

مشکل‌های مدیریتی گاوداری صنعتی در ایران و ارائه راهکارها¹

علی نیکخواه² و³

چکیده

به دلیل افزایش جمعیت شهری، بالا رفتن سطح فرهنگ، بهداشت و قدرت خرید، تولید شیر گاو به شیوه بومی نیاز کشور را تأمین نمی‌کند. حدود 60 سال از ورود گاوهای شیری صنعتی به ایران می‌گذرد و در این مدت، این حرفه همگام با دیگر زیربخش‌های کشاورزی و صنایع وابسته رشد چشمگیری داشته است، ولی همچنان نارسایی‌هایی در این زمینه وجود دارد که به دلیل نداشتن شناخت کامل از ویژگی‌های گاو پرتولید صنعتی و در نتیجه ضعف مدیریتی است. گاو پرتولید صنعتی، که در فرایندهای پیچیده زیستی و با امکانات غذایی و بهداشتی فراوان در مناطق معتدل اروپا و آمریکا ایجاد شده است، در برابر تنش‌های محیطی حساس است. بنابراین پرورش‌دهنده گاوهای شیری، در شرایط اقلیمی متفاوت ایران باید از شیوه‌های درست پرورش گاو و گوساله، مانند فراهم کردن مکان مناسب، روش تغذیه، بهنژادی و اصول بهداشت آگاه باشد و توانایی به کارگیری اصول و فنون نوین را داشته باشد. کم‌توجهی به گزینه‌های اقلیم مناسب، مشکل‌ها و خسارت‌های زیادی را تاکنون در تولید شیر و تولیدمثل گاو ایجاد کرده است. در این مطالعه، عامل‌های کلیدی در مدیریت گاوداری صنعتی معرفی و ضمن بررسی وضعیت موجود گاوداری‌های صنعتی، راهکارهایی برای حل مشکل‌ها پیشنهاد شده است.

واژه‌های کلیدی: تولید، شاخص دما-رطوبت، گاو شیری، مدیریت.

مقدمه

نقش شیر در بهبود سلامت جامعه و اهمیت گاوداری صنعتی در تولید شیر و نیز ایجاد اشتغال و کشاورزی پایدار ایجاب می‌کند که مشکل‌های این صنعت برطرف شود (6). تاریخچه گاوداری صنعتی در ایران نشان می‌دهد که پرورش صنعتی گاو، به منظور تأمین شیر برای شهرنشینان در سال 1333 هجری شمسی به دنبال افزایش جمعیت کشور و افزونی نسبت درصد جمعیت شهری، با ورود نژادهای گاو شیری پرتولید اروپایی و آمریکایی آغاز شد (13، 14). سپس، در پی ادامه روند افزایش جمعیت و بالا رفتن توان خرید و سطح فرهنگ و بهداشت، تقاضا برای تولید شیر افزایش یافت (4، 19). این نیاز با بهره‌گیری از گاوهای پرتولید وارداتی، اسپرم و نتاج آن‌ها در گاوداری‌های صنعتی مرتفع شد و این روند همچنان در حال گسترش است. افزایش تولید سالانه سرانه از 5/62 کیلوگرم در سال 1355 به 112 کیلوگرم در سال 1392 گویای این واقعیت است (گفتگوی شخصی با وزارت جهاد کشاورزی، 2).

انواع متداول گاوداری در ایران

- 1- گاوداری‌های صنعتی پیشرفته و نوین که در آن‌ها گاوهای پرتولید مانند 'هولشتین'، 'براون سویس' و 'جرزی' نگهداری می‌شوند.
- 2- گاوداری‌های نیمه صنعتی که گاوهای دورگه با آمیخته‌گری نژادهای خارجی و ایرانی تولید شده‌اند، نگهداری می‌شوند.
- 3- گاوداری‌های بومی که در آن‌ها گاوهای 'گلیپاگانی' و 'سرابی' و غیره نگهداری می‌شود (16).

گاو پرتولید صنعتی با استفاده از علوم مختلف در یک دوره زمانی درازمدت به ماشین زنده صنعتی تبدیل شده است که با استفاده از فرآیندهای پیچیده زیستی، شیر و گوشت بیشتری در مقایسه با گاوهای بومی تولید می‌کند (1، 16، 45). امروزه گاو شیرده ممتاز در هر کیلوگرم وزن زنده، 20 کیلوگرم شیر در یک دوره شیردهی تولید می‌کند؛ یعنی در سال، 12000 کیلوگرم و میانگین روزانه 39 کیلوگرم. بنابراین، گاو دار باید در پرورش گاو صنعتی، از علوم و فنون لازم استفاده کند (17). کم‌توجهی به این مهم، باعث کاهش بازده شمار زیادی از این واحدها شده و در برخی موارد، به دلیل ناآگاهی مدیریتی، تنگناهای زیادی را نیز به وجود آورده و موجب هدر رفتن سرمایه ملی شده است. هدف این بررسی، شناساندن مجموعه عامل‌های مؤثر در پرورش گاوهای صنعتی و شیوه استفاده مناسب از آن‌ها برای بهره‌برداری بهینه است.

مقایسه مصرف سرانه شیر در دنیا و ایران

گزارش سال 2013 میلادی (1392 شمسی) سازمان خواربار و کشاورزی، کل تولید شیر سالانه در ایران را برابر با 6/6، 7/7 و 7/5 میلیون تن به ترتیب، برای سال‌های 2011، 2012 و 2013 اعلام کرده است (35، 37). مصرف سرانه دنیا و ایران در این سال‌ها به شرح زیر بوده است (جدول 1).

جدول 1- مصرف سرانه در دنیا و ایران برحسب کیلوگرم در سال.

سال میلادی	دنیا	کشورهای توسعه یافته	کشورهای در حال توسعه	ایران [†]
2011	105/2	234/6	71/7	91/0
2012	107/3	236/0	74/0	90/0
2013	108/2	236/1	75/6	101/0

[†] حدود 30% شیر تولیدی در ایران در گاوداری‌های صنعتی و 70% آن در گاوداری‌های بومی و نیمه صنعتی و با پرورش گوسفند و بز به دست می‌آید (35، 37).

ویژگی‌های گاوداری صنعتی

از ویژگی‌های مهم گاوهای صنعتی، تولید شیر زیاد و بازده غذایی بالاست که نتیجه آن تأمین پروتئین حیوانی ارزان قیمت، مصرف آب کمتر، کاهش فشار به مراتع و ایجاد اشتغال است. برای نمونه، تولید شیر هر رأس گاو صنعتی در سال 1944 به تقریب معادل تولید سه رأس گاو در سال 1914 (با پرورش به روش معمول) بوده است (35، 37). امروزه برای تولید یک لیتر شیر در گاوداری صنعتی، 90% زمین کمتر، 65% آب کمتر و تولید 64% انتشار¹ کمتر کربن امکان‌پذیر شده است (24). در گاوداری صنعتی، گاو در میانگین 12 برابر مقدار شیر مورد نیاز گوساله شیر تولید می‌کند. در گاوداری‌های پیشرفته، گوساله‌های نوزاد را پس از چند ساعت (بیشینه 12 ساعت) از مادر جدا می‌کنند و دستی یا ماشینی تغذیه می‌کنند (46).

محدودیت‌ها- باید توجه داشت که کوشش‌های به عمل آمده برای تولید زیاد و بازده غذایی بالا در گاوهای صنعتی، موجب شده است تا این گاوها در برابر تنش‌های محیطی حساس بوده و پرورش آن‌ها نیاز به مراقبت و مدیریت ویژه داشته باشد (48). بنابراین، شرط موفقیت در گاوداری صنعتی رعایت نکاتی به شرح زیر است:

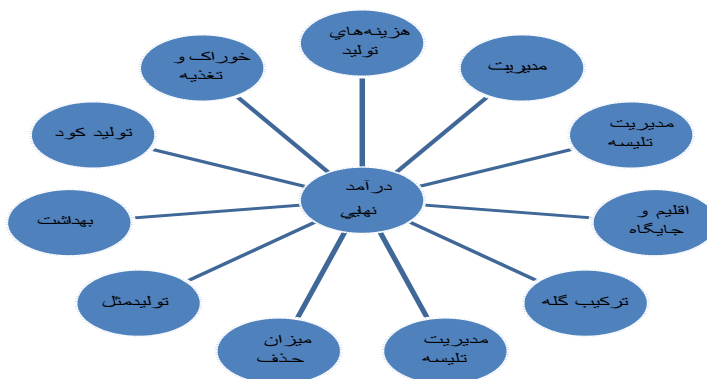
- ❖ تولید شیر باید برپایه شرایط محیطی، اقتصادی و اجتماعی کشور باشد (1).
- ❖ پیش از تأسیس، باید اهداف مشخص شود و اطلاعات و دانش و تجربه لازم کسب گردد.

به عبارت دیگر، گاودار باید از روش صحیح پرورش گاو و گوساله، ویژگی‌های جایگاه مناسب، نحوه نگهداری، روش تغذیه، بهنژادی، بهداشت و غیره با اطلاع باشد و توانایی به‌کارگیری اصول و فنون نوین را داشته باشد (23) و در غیر این صورت از مشاوران متخصص و برجسته در این رشته استفاده کند (20، 57).

رابطه گاوداری صنعتی و محیط زیست - یکی از محدودیت‌های پرورش گاو صنعتی تخریب محیط زیست است. برای نمونه، تعدادی از کشاورزان به علت تولید گازهای گلخانه‌ای زیاد به وسیله گاوها مانند دی اکسید کربن¹، متان و نیتروکسید² همراه با گازهای دیگر تمایلی به پرورش گاوهای صنعتی ندارند (4، 5، 22).

عوامل مؤثر در مدیریت بهینه گاوداری‌های صنعتی

کم‌توجهی به تأثیر عوامل مؤثر در مدیریت بهینه گاوداری (شکل 1) می‌تواند با ایجاد اختلال در تولید، بر درآمد نهایی تأثیر بد بگذارد.



شکل 1 - عوامل مؤثر بر مدیریت بهینه گاوداری‌های صنعتی.

1- اقلیم و جایگاه: اثر تنش گرمایی بر عملکرد گاو شیری

عملکرد بهینه حیوان زمانی حاصل می‌شود که همه عوامل محیطی، با نیازهای حیوان هماهنگ باشند. نمونه‌ای از این عوامل تنش گرمایی است. در دامنه آسایش³، رفاه حیوان تأمین می‌شود و عملکرد زیر تأثیر سوء تنش قرار نمی‌گیرد. بنابراین، لازم است گاودار از دامنه آسایش گاو به شرح زیر آگاهی داشته باشد.

گاوهای 'هولشتین'، 'براون سویس' و دیگران، در دمای 4 تا 24 درجه سلسیوس تولید خوبی دارند ولی در دمای پایین‌تر از 10- درجه سلسیوس و بالاتر از 25 درجه سلسیوس تولید آن‌ها کاهش می‌یابد. برای نمونه، گاو 'هولشتین' در دمای 32 درجه سلسیوس می‌تواند تا 50% افت تولید، شیر داشته باشد. گاوهای زیبو در دمای 15-27 درجه سلسیوس تولید خوبی دارند و هنگامی که دما از 25 درجه سلسیوس بالاتر رود، افت تولید خواهند داشت (10، 15، 36، 45).

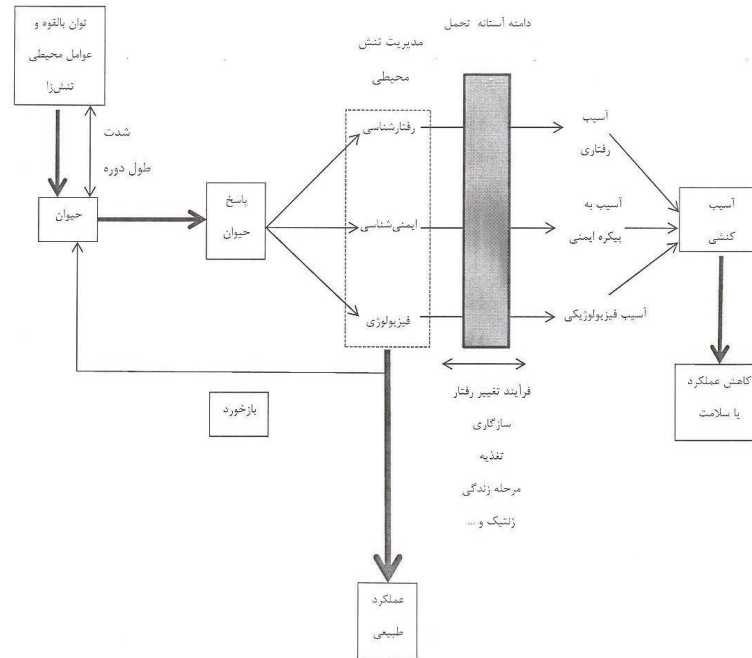
بنابراین در اقلیم‌های گرم به ویژه اقلیم‌های گرم و مرطوب، حیوان دچار تنش می‌شود که بسته به شدت و طول دوره تنش، حیوان واکنش‌هایی (رفتاری، فیزیولوژیکی، ایمنی و غیره) از خود نشان می‌دهد. در صورت کم بودن شدت یا زمان تنش، آثار سوء بیشتر با واکنش رفتاری و تا حد کمی فیزیولوژیک جبران می‌شود. در چنین حالتی حیوان به روند زندگی معمول ادامه می‌دهد ولی زیر تأثیر تنش ملایم قرار می‌گیرد و تولید آن اندکی کاهش می‌یابد. در صورتی که شدت یا طول دوره تنش از آستانه تحمل حیوان

1. CO₂

2. Nitro oxide

3. Comfort zone

خارج شود، آسیب‌های رفتاری، فیزیولوژیکی و ایمنی به وجود می‌آورد. انجام وظایف مورد انتظار حیوان مختل می‌شود. عملکرد آن کاهش می‌یابد و سلامت حیوان آسیب می‌بیند. تنش، بسته به شدت و طول مدت تنش، تنش متوسط یا تنش شدید خواهد بود (شکل 2) نشانه‌های تنش گرمایی شامل همسو کردن بدن با جهت تابش خورشید، جستجوی سایه، امتناع از خوابیدن، کاهش خوراک مصرفی یا خوردن مقادیر کمتر در دفعه‌های بیشتر، تجمع پیرامون آب‌خورها، آشفستگی و ناآرامی، کاهش یا توقف نشخوار، دهان باز و به سختی نفس کشیدن، تراوش بیش از اندازه بزاق است (54).



شکل 2- اثر عامل‌های محیطی تنش‌زا بر عملکرد و سلامت گاوهای پر تولید (6).

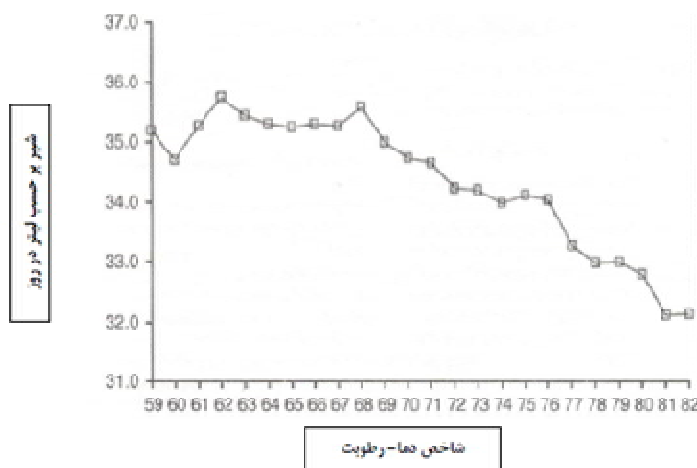
شاخص دما-رطوبت¹

برای سنجش تأثیر دما و رطوبت بر عملکرد گاو از شاخص دما-رطوبت استفاده می‌شود. این شاخص یکی از بهترین نشانگرهای درجه آشفستگی گاو از تأثیر دما و رطوبت است. در شاخص دما-رطوبت بالاتر از 68 عملکرد تولید شیر و تولید مثل گاو کاهش می‌یابد (جدول 2، شکل 3). برای مثال، جدول 2 نشان می‌دهد که در دمای 25 درجه سلسیوس و رطوبت نسبی 5% (شاخص دما-رطوبت = 67) گاو بدون تنش است و تولید آن بالاست، در حالی که در همان دما (25 درجه سلسیوس) و رطوبت نسبی 60% به بالا، گاو در مرز تنش متوسط قرار می‌گیرد و تولید آن کاهش می‌یابد. در دمای 38/3 درجه سلسیوس و رطوبت نسبی صفر تا 10%، گاو در مرز تنش متوسط قرار گرفته و تولید آن به نسبت کم است ولی در دمای 38/3 درجه سلسیوس و رطوبت نسبی 95% به بالا مرگ حیوان فرا می‌رسد (جدول 2).

افزایش دمای بدن و میزان تنفسی در شاخص دما-رطوبت بالا به دلیل‌هایی که در ادامه آمده است، اثر سویی بر تولید گاوهای شیرده، گاوهای بدون شیر برای تولید آینده، و نیز سلامت اندام‌های حرکتی و تولیدمثل می‌گذارد (21):

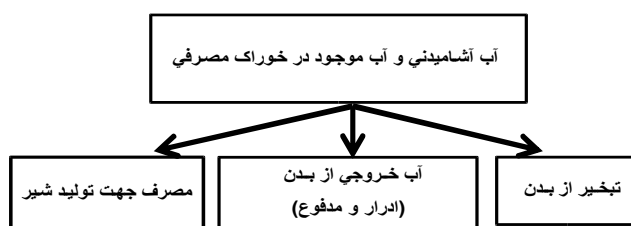
1. Temperature-humidity index (THI)

1- تنش گرمایی حاد می‌تواند منجر به مرگ رویان شود. 2- در اواخر آبستنی، موجب کاهش رشد رویان می‌شود که به نوبه خود می‌تواند افزایش تلفات گوساله‌های تازه تولد شده را در پی داشته باشد. 3- باعث کاهش شدت فحلی (کوتاه شدن طول دوره فحلی) می‌شود و شناسایی گاو فحل با مشکل مواجه می‌شود (10، 20، 25، 27، 32، 36، 42).



شکل 3- واکنش تولید شیر به افزایش شاخص دما-رطوبت (54).

راه‌های جلوگیری از بروز تنش در گاوهای شیری در هوای گرم - استفاده از سایبان، استفاده از رطوبت (مرطوب کردن محیط)، مصرف آب آشامیدنی خنک، استفاده از حصار به ویژه در جاهایی که هوا جریان نداشته باشد. نصب آبخوری جلوی در خروجی شیردوشی است (12). باید توجه داشت که شیوه آب دادن و مقدار آب مصرفی در گاوداری‌های صنعتی بسته به اقلیم منطقه نگهداری، نوع خوراک مصرفی، سطح تولید و دیگر عواملها فرق می‌کند (شکل 4) (10، 24، 49).



شکل 4- شیوه توزیع آب ورودی در بدن گاو شیرده.

پرورش گاو صنعتی در اقلیم‌های گوناگون کشور

آمار سال 1392 شمسی نشان می‌دهد، در گاوداری‌های صنعتی 65/7% گاو خارجی (بیشتر آن‌ها 'هولشتین') و 27/9% گاو آمیخته و 6/7% گاو بومی موجود بوده است (11، 32، 43). در ایران در چند سال گذشته، گاوداری صنعتی در مناطق معتدل رونق پیدا کرده است و تا اندازه زیادی به حد مطلوب تولید رسیده و استفاده از فناوری در گاوداری‌ها رایج شده است. امروز، در کشور تولید شیر بیشتر با نگهداری تعداد گاو کمتر پر تولید در مناطق معتدل امکان‌پذیر شده است (5، 7، 13).

گاوهای پرتولید، در گاوداری‌های صنعتی، در هوای گرم و خشک مانند استان یزد (روز داغ و شب خنک) و منطقه‌های معتدل در مقایسه با نقاط دارای هوای گرم و مرطوب مانند بندرعباس، اهواز و غیره شیر بیشتری تولید می‌کنند (شکل‌های 2 و 3) (4).

5, 26, 38, 50, 58). در گزینش مکان برای پرورش گاوداری‌های صنعتی (پرتولید) از نظر دما و رطوبت، دقت در شاخص دما-رطوبت مهم است. زیرا این شاخص، در امر تولید و تولیدمثل نقش اساسی دارد. بنابراین، پیش از انتقال گاو پرتولید از مناطقی به منطقه دیگر شرایط طبیعی و امکان‌های لازم باید در نظر گرفته شود زیرا کم‌توجهی به این موارد باعث کاهش بازدهی می‌شود (25).

جدول 2- شاخص دما- رطوبت (54).

درجه حرارت (سانتی‌گراد)	رطوبت نسبی																				میزان تنش
	۰	۵	۱۰	۱۵	۲۰	۲۵	۳۰	۳۵	۴۰	۴۵	۵۰	۵۵	۶۰	۶۵	۷۰	۷۵	۸۰	۸۵	۹۰	۹۵	
۲۱/۱	۶۳	۶۴	۶۴	۶۴	۶۵	۶۵	۶۵	۶۶	۶۶	۶۶	۶۷	۶۷	۶۷	۶۸	۶۸	۶۸	۶۹	۶۹	۶۹	۷۰	۷۰
۲۱/۶	۶۴	۶۴	۶۵	۶۵	۶۵	۶۶	۶۶	۶۶	۶۷	۶۷	۶۷	۶۸	۶۸	۶۸	۶۹	۶۹	۷۰	۷۰	۷۰	۷۱	۷۱
۲۲/۲	۶۴	۶۵	۶۵	۶۵	۶۶	۶۶	۶۷	۶۷	۶۷	۶۸	۶۸	۶۹	۶۹	۶۹	۷۰	۷۰	۷۰	۷۱	۷۱	۷۲	۷۲
۲۲/۸	۶۵	۶۵	۶۶	۶۶	۶۶	۶۷	۶۷	۶۸	۶۸	۶۸	۶۹	۶۹	۷۰	۷۰	۷۱	۷۱	۷۱	۷۲	۷۲	۷۲	۷۳
۲۳/۳	۶۵	۶۶	۶۶	۶۷	۶۷	۶۷	۶۸	۶۸	۶۹	۶۹	۷۰	۷۰	۷۱	۷۱	۷۲	۷۲	۷۲	۷۳	۷۳	۷۴	۷۴
۲۳/۹	۶۶	۶۶	۶۷	۶۷	۶۸	۶۸	۶۸	۶۹	۶۹	۷۰	۷۰	۷۱	۷۱	۷۲	۷۲	۷۳	۷۳	۷۴	۷۴	۷۵	۷۵
۲۴/۴	۶۶	۶۷	۶۷	۶۸	۶۸	۶۹	۶۹	۷۰	۷۰	۷۱	۷۱	۷۲	۷۲	۷۳	۷۳	۷۴	۷۴	۷۵	۷۵	۷۶	۷۶
۲۵/۰	۶۷	۶۷	۶۸	۶۸	۶۹	۶۹	۷۰	۷۰	۷۱	۷۱	۷۲	۷۲	۷۳	۷۳	۷۴	۷۴	۷۵	۷۵	۷۶	۷۶	۷۷
۲۵/۶	۶۷	۶۸	۶۸	۶۹	۶۹	۷۰	۷۰	۷۱	۷۱	۷۲	۷۲	۷۳	۷۳	۷۴	۷۴	۷۵	۷۵	۷۶	۷۶	۷۷	۷۸
۲۶/۱	۶۷	۶۸	۶۹	۶۹	۷۰	۷۰	۷۱	۷۱	۷۲	۷۲	۷۳	۷۳	۷۴	۷۴	۷۵	۷۵	۷۶	۷۶	۷۷	۷۸	۷۹
۲۶/۷	۶۸	۶۹	۶۹	۷۰	۷۰	۷۱	۷۲	۷۲	۷۳	۷۳	۷۴	۷۴	۷۵	۷۵	۷۶	۷۶	۷۷	۷۸	۷۸	۷۹	۸۰
۲۷/۲	۶۸	۶۹	۷۰	۷۰	۷۱	۷۲	۷۲	۷۳	۷۳	۷۴	۷۴	۷۵	۷۵	۷۶	۷۷	۷۷	۷۸	۷۸	۷۹	۸۰	۸۱
۲۷/۸	۶۹	۶۹	۷۰	۷۱	۷۱	۷۲	۷۳	۷۳	۷۴	۷۴	۷۵	۷۵	۷۶	۷۷	۷۷	۷۸	۷۹	۸۰	۸۱	۸۱	۸۲
۲۸/۳	۶۹	۷۰	۷۱	۷۲	۷۲	۷۳	۷۳	۷۴	۷۴	۷۵	۷۵	۷۶	۷۷	۷۸	۷۸	۷۹	۸۰	۸۰	۸۱	۸۲	۸۲
۲۸/۹	۷۰	۷۰	۷۱	۷۲	۷۲	۷۳	۷۳	۷۴	۷۴	۷۵	۷۵	۷۶	۷۷	۷۸	۷۸	۷۹	۸۰	۸۱	۸۲	۸۲	۸۳
۲۹/۴	۷۰	۷۱	۷۲	۷۲	۷۳	۷۳	۷۴	۷۴	۷۵	۷۵	۷۶	۷۷	۷۸	۷۸	۷۹	۸۰	۸۱	۸۱	۸۲	۸۳	۸۳
۳۰/۰	۷۱	۷۱	۷۲	۷۳	۷۳	۷۴	۷۴	۷۵	۷۶	۷۶	۷۷	۷۸	۷۸	۷۹	۸۰	۸۱	۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۴
۳۰/۶	۷۱	۷۲	۷۳	۷۳	۷۴	۷۴	۷۵	۷۶	۷۶	۷۷	۷۸	۷۸	۷۹	۸۰	۸۱	۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	۸۵
۳۱/۱	۷۲	۷۲	۷۳	۷۴	۷۴	۷۵	۷۶	۷۶	۷۷	۷۸	۷۸	۷۹	۸۰	۸۱	۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	۸۶	۸۶
۳۱/۷	۷۲	۷۳	۷۴	۷۵	۷۵	۷۶	۷۶	۷۷	۷۸	۷۸	۷۹	۸۰	۸۱	۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	۸۶	۸۷	۸۸
۳۲/۲	۷۲	۷۳	۷۴	۷۵	۷۶	۷۶	۷۷	۷۸	۷۸	۷۹	۸۰	۸۱	۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	۸۶	۸۷	۸۸	۸۹
۳۲/۸	۷۳	۷۴	۷۵	۷۶	۷۶	۷۷	۷۸	۷۹	۸۰	۸۱	۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	۸۶	۸۷	۸۸	۸۹	۹۰	۹۰
۳۳/۳	۷۳	۷۴	۷۵	۷۶	۷۷	۷۸	۷۹	۸۰	۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	۸۶	۸۷	۸۸	۸۹	۹۰	۹۱	۹۱	۹۲
۳۳/۹	۷۴	۷۵	۷۶	۷۷	۷۸	۷۹	۸۰	۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	۸۶	۸۷	۸۸	۸۹	۹۰	۹۱	۹۱	۹۲	۹۳
۳۴/۴	۷۴	۷۵	۷۶	۷۷	۷۸	۷۹	۸۰	۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	۸۶	۸۷	۸۸	۸۹	۹۰	۹۱	۹۱	۹۲	۹۳
۳۵/۰	۷۵	۷۶	۷۷	۷۸	۷۹	۸۰	۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	۸۶	۸۷	۸۸	۸۹	۹۰	۹۱	۹۱	۹۲	۹۳	۹۴
۳۵/۶	۷۵	۷۶	۷۷	۷۸	۷۹	۸۰	۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	۸۶	۸۷	۸۸	۸۹	۹۰	۹۱	۹۱	۹۲	۹۳	۹۴
۳۶/۱	۷۶	۷۷	۷۸	۷۹	۸۰	۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	۸۶	۸۷	۸۸	۸۹	۹۰	۹۱	۹۱	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵
۳۶/۷	۷۶	۷۷	۷۸	۷۹	۸۰	۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	۸۶	۸۷	۸۸	۸۹	۹۰	۹۱	۹۱	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵
۳۷/۲	۷۶	۷۸	۷۹	۸۰	۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	۸۶	۸۷	۸۸	۸۹	۹۰	۹۱	۹۱	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶
۳۷/۸	۷۷	۷۸	۷۹	۸۰	۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	۸۶	۸۷	۸۸	۸۹	۹۰	۹۱	۹۱	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶
۳۸/۳	۷۷	۷۹	۸۰	۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	۸۶	۸۷	۸۸	۸۹	۹۰	۹۱	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶	۹۷	۹۸
۳۸/۹	۷۸	۷۹	۸۰	۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	۸۶	۸۷	۸۸	۸۹	۹۰	۹۱	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶	۹۷	۹۸
۳۹/۴	۷۸	۷۹	۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	۸۶	۸۷	۸۸	۸۹	۹۰	۹۱	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶	۹۷	۹۸	۹۹
۴۰/۰	۷۹	۸۰	۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	۸۶	۸۷	۸۸	۸۹	۹۰	۹۱	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶	۹۷	۹۸	۹۹
۴۰/۶	۷۹	۸۰	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	۸۶	۸۷	۸۸	۸۹	۹۰	۹۱	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶	۹۷	۹۸	۹۹	۱۰۰
۴۱/۱	۸۰	۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	۸۶	۸۷	۸۸	۸۹	۹۰	۹۱	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶	۹۷	۹۸	۹۹	
۴۱/۷	۸۰	۸۱	۸۳	۸۴	۸۵	۸۶	۸۷	۸۸	۸۹	۹۰	۹۱	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶	۹۷	۹۸	۹۹	۱۰۰	
۴۲/۲	۸۱	۸۲	۸۳	۸۴	۸۵	۸۶	۸۷	۸۸	۸۹	۹۰	۹۱	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶	۹۷	۹۸	۹۹		
۴۲/۸	۸۱	۸۲	۸۴	۸۵	۸۶	۸۷	۸۸	۸۹	۹۰	۹۱	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶	۹۷	۹۸	۹۹			
۴۳/۳	۸۱	۸۳	۸۴	۸۶	۸۷	۸۸	۸۹	۹۰	۹۱	۹۲	۹۳	۹۴	۹۵	۹۶	۹۷	۹۸	۹۹	۱۰۰			

2- مدیریت خوراک و خوراک دادن

در حال حاضر در ایران هزینه تغذیه برای تولید شیر در گاوداری‌های صنعتی بیش از 60 تا 80% هزینه پرورش را شامل می‌شود (مکانیه شخص با گاوداری ممتاز ایران 1395). در حالی که این رقم می‌تواند، همان‌گونه که در کشورهای پیشرفته مانند آمریکا مشاهده می‌شود، حدود 45% باشد. کم‌توجهی اکثریت گاوداران به کیفیت و کمیت خوراک و نحوه خوراک دادن بر مبنای تعریف جیره متوازن [جیره متوازن: ترکیبی از مواد خوراکی که کلیه مواد مغذی لازم را به اندازه کافی و نسبت بهینه، براساس استانداردهای توصیه شده برای گونه‌ای ویژه، در شرایط فیزیولوژیکی ویژه از قبیل دوران رشد، آبستنی یا تولید تأمین می‌کند در حالی که به کیفیت و کمیت تولید نیز توجه شده باشد (21)]. دلیل اصلی بالا بودن هزینه تغذیه است که یکی از علت‌های اصلی غیرفعال شدن 28% گاوداری‌های صنعتی در سال 1392 بوده است. بنابراین مدیریت خوراک و خوراک دادن از عوامل مهم و کلیدی است (43، 57، 58). در این راستا لازم است ترکیب گله گاوشیری، به شیوه‌ای گروه‌بندی شود که هر گروه متناسب وزن، سن، مرحله رشد، تولید و دیگر عامل‌ها بتواند برحسب نیاز جیره متوازن خود را دریافت کند.

ترکیب گله گاوشیری استاندارد صنعتی شامل: گاوهای شیری (شیرده، شیرده آبستن، بدون شیر آبستن، آبستن سنگین، بدون شیر غیرآبستن) 46%، تلیسه (گوساله‌های ماده بالای یک سال) 16%، گوساله‌های ماده زیر یک سال 18%، گوساله‌های نر زیر یک سال 18%، گاو نر پرتولید (ممتاز) 2% و گاوهای آبستن در گله 85% گاوهای شیرده، میزان جایگزینی گاوها در سال 20% و تلفات گوساله از صفر تا 24 ماهگی 8% است.

در این رابطه، توجه به موارد زیر نیز می‌تواند در موفقیت گاودار مؤثر باشد:

- ❖ استفاده بی‌رویه از مصرف افزودنی‌های گران‌قیمت بدون توجه به مرحله شیردهی و مقدار تولید شیر، موجب کاهش بازده می‌شود. بنابراین آگاهی از ماهیت مواد خوراکی، مقدار و ارزش مکمل‌های آماده شده به وسیله کارخانه‌های مکمل‌سازی ضروری است (9، 17، 47).
- ❖ با این‌که خوراک نقش اصلی را در نگهداری، تولید و دیگر عامل‌ها دارد، در ایران به کیفیت خوراک به ویژه علوفه (هنگام درو کردن، جمع‌آوری و نگهداری) توجه چندانی نمی‌شود. برای نمونه، آلوده شدن مواد خوراکی با عامل‌های زیان‌آور مانند آفلاتوکسین¹ و هپاتوکسین² که تخریب‌کننده یاخته‌های کبدی است، آلودگی با مواد سرطان‌زا³، جهش‌زا⁴ و دیگر عامل‌ها را می‌توان نام برد.
- ❖ برای تصحیح و هم‌سنگ کردن شیر تولیدی برحسب 3/5% چربی در موارد مختلف از جمله هنگام جیره‌نویسی از این فرمول‌ها می‌توان استفاده کرد (53):

$$\text{FCM (3/5)} = (\text{کیلوگرم شیر} \times 0/4324) + (\text{کیلوگرم چربی} \times 16/216)$$

$$\text{ECM (3/5)} = (\text{کیلوگرم شیر} \times 0/3246) + (\text{کیلوگرم پروتئین} \times 7/04) + (\text{کیلوگرم چربی} \times 12/86)$$

$$\text{FCM (4)} = (\text{کیلوگرم شیر} \times 0/4) + (\text{کیلوگرم چربی} \times 15)$$

- ❖ تلاش در جهت کاهش خطرهای تغییر جیره غذایی در برنامه یا تغییر جیره غذایی انعطاف‌پذیر.
- ❖ با کاهش انرژی سوخت‌وسازی خوراک (به ویژه مواد چوبی)، مقدار مصرف آن افزایش می‌یابد و در نتیجه هزینه تولیدهای حیوان (شیر، گوشت و دیگر عامل‌ها) بالا می‌رود (10، 23).
- ❖ خوراک‌های حاوی الیاف زیاد، به دلیل قابلیت هضم پایین منجر به تولید گرمای بیشتر در بدن می‌شوند و همچنین، حرکت ماهیچه‌های دستگاه گوارش را افزایش می‌دهند (38).

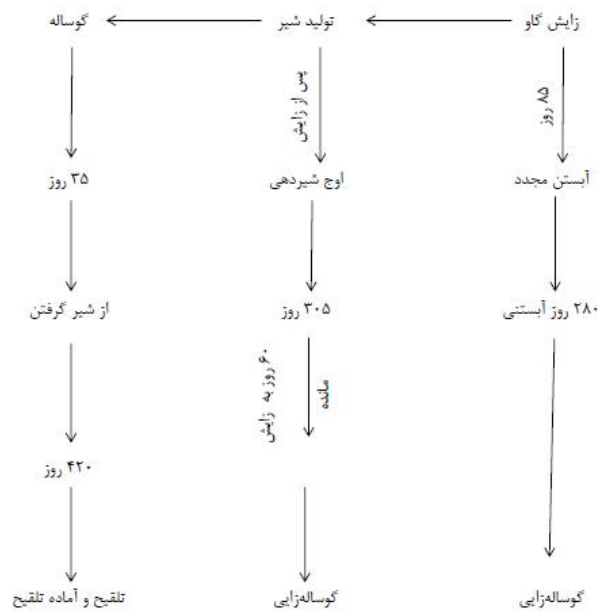
❖ در جیره غذایی گاوهای پر تولید استفاده از غلات، چربی و دیگر عامل‌ها به‌ویژه در هوای داغ و مرطوب مانند خوزستان پیشنهاد می‌شود (7).

❖ لزوم نمونه‌برداری و تجزیه فیزیکی و شیمیایی از مواد تشکیل‌دهنده جیره، کل جیره‌های آمیخته شده² برای گاوهای با تولید بالا تأکید می‌شود (1، 19).

3- مدیریت تولیدمثل

بقای گاو‌داری و تولید شیر به تولیدمثل بستگی دارد. بهبود ژنتیکی نیز بستگی به داشتن تلیسه کافی برای جانشینی گاوهای حذفی دارد. بنابراین، بازدهی زیاد تولیدمثل تأثیر شایانی بر بهبود ژنتیکی گله دارد. اهمیت دستیابی به میزان گوساله‌زایی بهینه و بیشترین سوددهی ایجاب می‌کند که هر ماده گاو، سالی یک گوساله زنده و سالم تولید کند. اگر فاصله گوساله‌زایی بیش از 365 روز باشد، زیان‌های اقتصادی زیادی در پی دارد. زیان حاصل از افزایش فاصله گوساله‌زایی بسته به سطح تولید شیر در گله در سال 1393 تا 1394 بین 5 تا 10 هزار تومان در روز برآورد شده است (9، 10، 25). این زیان‌ها بیشتر در اثر کاهش تولید شیر، بازده غذایی، میزان گوساله‌زایی و دیگر عامل‌ها ایجاد می‌شود.

تعداد زیادی گاو نیز به دلیل کم‌تولیدی و مشکل‌های باروری، از گله گاوهای شیری حذف می‌شوند. زیان‌های حاصل از ناباروری یا کم‌باروری به طور متوسط حدود 2200000 تومان در سال برای هر گاو گزارش شده است (مطالعه شخصی، سال 1394). با توجه به مراتب فوق، مدیریت دانش‌بنیان تولیدمثل نقش مهمی در پرورش گاو‌داری صنعتی دارد (شکل 5).



شکل 5- مدیریت علمی و کاربردی تولیدمثل در گاو‌داری‌های صنعتی.

مدیریت، تغذیه و پیشگیری عامل‌های اصلی مؤثر بر تولیدمثل هستند. در شرایط مطلوب، 85% گاوها تا 60 روز پس از زایش باید فحل شوند و با اولین تلقیح 70% آن‌ها آبستن شوند که شوربخانه در ایران چنین نیست و به طور معمول با 2 تا 3 بار تلقیح به این میزان دست می‌یابند. در گاو‌داری پیشرفته، روزهای باز کمتر از 100 روز (ایده‌ال 75 تا 90 روز) است (31، 41، 44).

4- مدیریت بهنژادی گاوهای صنعتی

در مرحله اول، انتخاب نژاد متناسب با شرایط اقلیمی، اقتصادی و اجتماعی اهمیت زیادی دارد. برای نمونه، به طور معمول گاوهای اروپایی³ برای مناطق معتدل و گاوهای زیبو² برای مناطق گرمسیری مناسب هستند.

در مرحله دوم، هدف گاودار پرورش گاوهایی با تولید بالاتر برای سود بیشتر است. برای نمونه، تفاوت درآمد بیشتر گاوی که روزانه 40 لیتر شیر می‌دهد در مقایسه با گاوی که در همان شرایط، روزانه 20 لیتر شیر با همان کیفیت تولید می‌کند اهمیت توجه به بهنژادی را مشخص می‌کند. راه رسیدن به این هدف استفاده از دانش ژنتیک و بهنژادی است (18، 41).

بهبود ژنتیکی افزون بر نیاز به فراهم‌آوری زیرساخت لازم، مهارت‌ها و منابع گوناگونی را نیاز دارد که به تنهایی از عهده گاودار بر نمی‌آید. گاودار تنها در مورد گزینش والدین گوساله‌ها می‌تواند تصمیم‌گیری کند. بنابراین لازم است که زیرساخت‌ها فراهم شود تا سازمان‌های به‌نژادی و تلقیح مصنوعی و انجمن‌های به‌نژادی، مسئولیت امور پیچیده و دقیق بهنژادی را به عهده گیرند و سازمان‌های دولتی فعال در امور دام نیز با نظارت بر کیفیت گاوهای نر مورد استفاده در تلقیح مصنوعی در کنترل کیفی دخالت کنند (32، 41).

5- مدیریت جایگاه مناسب گاوهای صنعتی

ساختمان‌های نگهداری گاوهای شیری - پژوهش و تجربه نشان داده است که تولید دام در شرایط محیطی بهینه دما، رطوبت و تهویه افزایش می‌یابد. بنابراین دلیل عمده سرمایه‌گذاری برای ساختن جایگاه، باید تعدیل شرایط محیطی به شیوه‌ای باشد که هزینه‌های اضافی برای بهینه‌سازی شرایط محیطی با تولید بیشتر جبران شود (6، 10، 53). در ضمن لازم است این جایگاه ضمن هماهنگی با شرایط اقلیمی منطقه، از نظر تأمین نور و فضا، و نیز از لحاظ چیدمان به نحوی طراحی شود که بهداشت، راحتی برای گاو و گاودار و امکان انجام کار برای کارکنان با بازدهی بالا فراهم شود. برای نمونه، در ارتباط با تأمین فضای کافی، اگر فضای آخور برای هر گاو از 60 سانتی‌متر به 30 سانتی‌متر کاهش پیدا کند، شناسایی گاوهای فحل از 70% به 35% کاهش می‌یابد (9، 31، 53، 56).

6- مدیریت دیگر موارد

رعایت بهداشت گله - پیشگیری از بیماری‌ها یکی از مهمترین عامل‌های مؤثر در مدیریت گاوداری و افزایش سوددهی است. لازم است که هر گاودار برنامه‌ای بهداشتی برای پیشگیری، تشخیص و درمان بیماری‌ها با استفاده از دامپزشک داشته باشد و در اجرای آن تلاش کند (19، 23، 30، 38، 39).

وضعیت موجود گاوداری‌های صنعتی کشور

صنعت گاوداری شیری، نقش مهمی در کشاورزی و صنایع وابسته به آن در ایران داشته است. در حقیقت، گاوداری صنعتی از تلفیق³ بین واحدهای تولیدی، فناوری، وسایل مکانیکی و بهداشتی در دنیا و سپس در ایران به وجود آمده است (9، 10، 12، 36). در گذشته و تا حدود زیادی در زمان حال، توجه صنعت گاوداری در ایران به مقدار شیر تولیدی بوده و توجه چندانی به باروری، سلامت، طول عمر، امتیاز بدنی و دیگر عامل‌ها نشده است. اما خوشبختانه امروزه کم‌وبیش به این مسائل بیشتر توجه می‌شود (50). شواهد نشان می‌دهد که در حال حاضر تولید شیر بیشتر با نگهداری تعداد گاو کمتر با این روش در مناطق معتدل ایران امکان‌پذیر است (5، 6، 7). نتایج آمارگیری گاوداری‌های صنعتی کشور در سال 1392 به شرح زیر، تصویر روشنی از وضعیت موجود این حرفه را نشان می‌دهد (2).

میزان سرمایه‌گذاری: بیش از 16 میلیون تومان برای هر رأس گاو.

❖ میزان سرمایه‌گذاری: بالغ بر 16 میلیون تومان برای هر رأس گاو.

- ❖ تعداد واحد و ظرفیت: از تعداد واحدهای موجود (25352) 16295 واحد با ظرفیت 2164000 رأس مربوط به گاوهای شیری و 9060 واحد مربوط به واحدهای پرواربندی با ظرفیت 3264593 رأس ، تعداد 18299 واحد با گنجایش 2957299 رأس فعال (72%)، و تعداد 7054 واحد و 691524 رأس غیرفعال (28%) بوده است.
- ❖ مقدار تولید شیر و گوساله و گاو پروار شده: تولید شیر 3793000 تن گوساله و گاو پروار شده 507466 رأس .
- ❖ تعداد شاغلان: جمع کل 63756 نفر، با مزد و حقوق 31119 نفر (45%)، بدون مزد و حقوق 32637 نفر (51%).
- ❖ ترکیب نژادها: درصد گاو و گوساله (برحسب نژاد): خارجی 65/7%، دورگه 27/6%، و بومی 6/7%.

هزینه گاوداری صنعتی در ایران (حال و آینده)

با توجه به روند تغییر قیمت‌ها در آینده (به دلیل بالا رفتن هزینه دستمزدها، قیمت تجهیزات، وسایل) توصیه می‌شود که هزینه‌های پرورش گاو در ایران این‌گونه جهت داده شوند: تغذیه 45%، دستمزد 15%، هزینه‌های متفرقه و پیش‌بینی نشده 15%، هزینه سرمایه‌گذاری 20% و حقوق مدیریت 5% (4، 5، 7، 11، 37).

نتیجه گیری مشکل‌های گاوداری صنعتی و ارائه راه‌حل‌ها به شرح زیر است:

1- مشکل‌های درونی: آن دسته از مشکل‌هایی است که گاودار توان حل آن‌ها را دارد. در این راستا، اگرچه شرایط نامساعد اقلیمی بر بروز صفات بالقوه تولید گاوهای پرتولید، اثر سوء دارد شواهد نشان می‌دهد که در موارد زیادی بازده و عملکرد از آنچه که امکان بروز دارد کمتر است. علت آن کم‌توجهی یا بی‌توجهی به فراگیری یا کاربری یافته‌های علمی در رابطه با مؤلفه‌های مؤثر در تولید است. بیشتر این نوع اطلاعات بایستی به صورت کاربردی در دسترس گاودار قرار گیرد، در مطلب‌های قبل از این روش‌ها بحث و راهکار برای آن ارائه شده است.

2- مشکل‌های بیرونی: مشکل‌هایی که راه‌حل آن‌ها به تنهایی از عهده گاودار بر نمی‌آید و نیاز به همکاری دولت، بخش خصوصی و دانشگاهیان دارد (11). در این رابطه به اختصار می‌توان به نابسامانی‌های تولید در صنعت گاوداری کشور، وجود قانون‌ها و سازمان‌های متعدد تصمیم‌گیری در بخش دولتی، نبود یک سیستم کارا در بخش خصوصی و کارایی نداشتن فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی در پاسخگویی به نیازها و مشکل‌های این بخش اشاره کرد. با توجه به این نکته‌ها، تجدید نظر در ساختارهای دولتی، اجرایی و بخش خصوصی و مؤسسه‌های آموزشی و پژوهشی مربوط به پرورش گاو شیری، مشابه آن‌چه برای حل مشکل‌های مرغداری توصیه شده لازم است (8)، پیشنهاد می‌شود. در صورت حل این نوع مشکل‌ها، گاودار با صرف انرژی و وقت بیشتر و آسودگی خاطر به مدیریت گاوداری خود می‌پردازد.

سپاسگزاری

از استاد محترم، جناب آقای دکتر سفیدبخت به دلیل ارائه رهنمودهای ارزشمند و زمان زیادی که در تنظیم این نوشته صرف کردند تشکر می‌کنم. همچنین؛ از جناب آقای دکتر محمد جواد ضمیری که در ارسال برخی منابع و ویرایش متن همکاری داشته‌اند، سپاسگزارم.

منابع

1. امانلو، ح. و ط. امیرآبادی. 1390. مراقبت از گاوها در دوره انتقال (ترجمه). انتشارات دانشگاه زنجان. 210 صفحه.
2. بی نام . 1392. نتایج آمار گیری از گاوداری های صنعتی کشور. دفتر معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری، مرکز آمار ایران.

3. بی نام. 1365. وزارت کشاورزی. اصلاح بهبود شیر. گزارش مقدماتی، بررسی مسائل و مشکلات گاو‌داری های استان تهران. ایران.
4. خالداری، م. 1386. اصول پرورش گوسفند و بز. ویرایش دوم، چاپ سوم. ناشر سازمان انتشارات جهاد دانشگاهی. 560 صفحه.
5. خضری، ا. و ع. نیکخواه. 1394. تغذیه گوسفند شیرده (ترجمه). انتشارات دانشگاه شهید باهنر کرمان. 327 صفحه.
6. دانش مسگران، م. 1394. تأثیر تنش های مدیریتی ، تغذیه ای و محیطی بر تولید شیر گاوهای هلشتین. همایش پژوهش های نوین در علوم دامی، دانشگاه بیرجند، خرداد 1394.
7. دقیق کیا، ح. و ا.م. عسکری. 1392. پرورش گوساله و راههای عملی آن (ترجمه). ویرایش دوم ، انتشارات شایسته، 236 صفحه.
8. زهری، م.ع. 1389. ضرورت اصلاح ساختار اجرایی و برنامه ریزی دولتی بخش خصوصی برای حل مشکلات مرغداری کشور. قسمت دوم، جلد دوم، گزارش نهایی طرح و بررسی مسایل کشاورزی و منابع طبیعی (مجری: عباس شریفی) گروه علوم کشاورزی فرهنگستان علوم جمهوری اسلامی ایران، صفحه‌های 362 تا 371.
9. ضمیری، م.ج. 1385. فیزیولوژی تولید مثل. گردآوری و تدوین، انتشارات دانشگاه شیراز . 448 صفحه.
10. ضمیری، م.ج. 1390. پرورش گاو شیری در مناطق گرم (ترجمه). انتشارات حق شناس. 539 صفحه.
11. عزیزالهی، ع. 1394. کاهش تولید شیر رمز بقای صنعت دامداران ایران، ماهنامه دامداران ایران، 3-2(4):193.
12. نصریان، ع. و ع.ر. عزیززاده مقدم ماسوله، (1386). مواد خوراکی در تغذیه گاوهای شیری (ترجمه). چاپ سوم، مؤسسه چاپ و انتشارات رضوی. 172 صفحه.
13. نیکخواه، ع. 1376. گزارش نهایی طرح آینده غذا ، گروه علوم کشاورزی فرهنگستان علوم. صفحه‌های 273 تا 297.
14. نیکخواه، ع. 1381. تولیدات دامی گزارش نهایی طرح امنیت غذایی، گروه علوم کشاورزی فرهنگستان علوم. صفحه‌های 409 تا 437.
15. نیکخواه، ع. 1383. تغذیه گوساله های جایگزین . ناشر: مجله دنیای تغذیه، 102 صفحه.
16. نیکخواه، ع. 1386. جمعیت گاو، گوسفند و تولید شیر. وزارت کشاورزی ایران (تماس‌های شخصی).
17. نیکخواه، ع.، ح. امانلو و ح. میرزایی الموتی. 1394. تغذیه گاوهای شیری (ترجمه). دانشگاه زنجان، انتشارات پادینا. 43 صفحه.
18. نیکخواه، ع.، ح. امانلو، ط. فراهانی و ن. اسلامی فارسونی. 1394. بیماری های متابولیکی گاوهای شیری (ترجمه). تهران انتشارات پریکا. 364 صفحه.
19. نیکخواه، ع.، ح. امانلو، ط. فراهانی و ن. اسلامی فارسونی. 1394. راهکارهای آتی در نشخوارکنندگان، تغذیه یا آسیب شناسی (ترجمه). انتشارات دانشگاه زنجان. 105 صفحه.
20. نیکخواه، ع.، ع. صادقی و ب. شورنگ. 1384. رشد، نمو ، تغذیه و مدیریت گوساله های شیرخوار (ترجمه). انتشارات دانشگاه تهران. 459 صفحه.
21. نیکخواه، ع.، ع. محرری. 1373. نکات فنی و کاربردی در تغذیه گاوهای شیری. انتشارات محقق، مشهد. 205 صفحه.
22. نیکخواه، ع.، م.ج. فتحی. 1382. تغذیه بز (ترجمه). انتشارات مشهد. 138 صفحه.
23. ولی زاده، ع.، ع. نصریان و آ. اژدری فرد. 1382. بیوشیمی سیلاژ (ترجمه). انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد. 413 صفحه.
24. Aharonia. Y.A. Brosha, Y. Harari. 2004. Night feeding for high-yielding dairy cows in hot weather: effects on intake, milk yield and energy expenditure. Retrieved from <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0301622604001691>
25. Anonymous. 1988. Animal environmental requirements. Retrieved from <http://www.fao.org/docrep/s1250e/s1250e10.htm>
26. Anonymous, 2008. Tackling Dairy Cow Welfare Issues - The Dairy Site. Retrieved from www.thedairy.com/articles/1627

27. Anonymous. 2009. How to Feed the World in 2050. Retrieved from http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/expert_paper/How_to_Feed_the_World_in_2050.pdf
28. Anonymous. 2012. Category Archives: Dairy Products and Cancer. The Link between Dairy Products and Cancer (and Obesity) · Breast Cancer and Nutrition. Retrieved from www.marnieclark.com/category/breast-cancer-and.../dairy-products-and-cancer
29. Anonymous. 2012. Dairy Products And Cancer | MarnieClark.com. Retrieved from [Http://marnieclark.com/category/breast-cancer-and.../dairy-products-and-cancer](http://marnieclark.com/category/breast-cancer-and.../dairy-products-and-cancer)
30. Anonymous. 2014. Israel`s Dairy Industry - Israeli Dairy Board. Retrieved from www.israeldairy.com/cgi-webaxy/item?info_dairy...dairy-industry.htm
31. Anonymous. 2014. The dairy industry in Israel. Some facts and Figures 9A) 2014. Retrieved from <http://www.israeldairy.com>
32. Anonymous. 2015. Critical Role of Animal Science Research in Food Security and Sustainability. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK285722/>
33. Anonymous. 2015. Global Food Security challenges: sustainability considerations future demand for animal protein (Expo Milano, 7-8/8/2015). Retrieved from www.ec.europa.eu/agriculture/...2015/.../global-food-security-challenges_en.htm
34. Anonymous. 2015. Introduction: Overview of the Challenges Facing the Animal Agriculture Enterprise Go to: Challenges Toward The Year 2050. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK285726/>
35. Anonymous. 2015. Iran`s per capita milk consumption. 2015. Retrieved from <http://www8.irna.ir/en/News/2716240>
36. Anonymous. 2015. Israel and dairy farming in hot climates (B). Retrieved from <http://www.israeldairy.com>
37. Anonymous. 2016. Iran`s per capita milk consumption 2016. Retrieved from http://www8.irna.ir/en/News/2716240/Social/Iran%E2%80%99s_per_capita_milk_consumption
38. Anonymous. 2016. Problem solving and action planning 2016. Retrieved from <http://extension.psu.edu/animals/dairy>
39. Anonymous. 2016. Veterinary Public Health. Retrieved from www.fao.org/ag/againfo/resources/en/pubs_vph.html
40. Anonymous. 2017. Dairy product. Retrieved from <https://www.britannica.com/topic/dairy-product>
41. Anonymous. 2017. Horizon 2020 project - future dairy scenarios - Dairy Australia. Retrieved from <http://www.dairyaustralia.com>
42. Anonymous. 2018. A collaboration between key organizations and people across the UK dairy industry examining how to make their sector sustainable. Retrieved from <https://www.forumforthefuture.org/project/dairy-2020/overview>
43. Anonymous. 2018. Dairy consumption in Iran. Retrieved from <http://www.varnadairy.com/en/newsurl/107/Dairy-Consumption-in-Iran/default.aspx>
44. Anonymous, 2018, What is tackling problems in dairy cattle industry in management? Retrieved from <http://extension.psu.edu/animals/dairy>
45. Bajagai, Y.S. 2012. Effects of Heat Stress on Milk Production in Cattle. Retrieved from <http://www.foodandenvironment.com/2012/12/effects-of-heat-stress-in-milk.html>
46. Brian, F. 2015. Snapshot of a modern dairy farm. Retrieved from www.mashable.com/2015/11/05/modern-dairy-farm-brandspeak.
47. Capp, A. 2014. Ten dairy facts the industry does not want you to know. Retrieved from <http://freefromharm.org/dairyfacts>
48. Delgado, C.L. 1999. Livestock to 2020. The next food regulation, Food agriculture and environment. Discussion paper. International Food Policy Research Institute, Washington DC, USA.
49. FAO. 2013. Food outlook, Milk and milk production. Retrieved from <http://www.milkproduction.com/library/editorialarticles>
50. FAO. 2016. Animal production and health Retrieved from <http://www.fao.org/ag/againfo/home/en/index.htm>
51. FAO. 2017. Animal Production and Health. Retrieved from www.fao.org/ag/againfo/home/en/index.htm
52. FAO. 2018. Food and agriculture and organization of the united nations. Retrieved from www.fao.org/home/en
53. Hutjens, M.F. 2010. Benchmarking your feed efficiency, Feed costs, and Income over Feed costs. WCD Advances in Dairy Technology 22: 3-10

54. Jelen, P. 1996. Progress in dairy science: Edited by CJC Phillips. CAB International, Wallingford, Oxon, Ox10 8PE UK. 417 p.
55. Kurlansky, M. 2014. Inside the Milk Machine: How Modern Dairy Works. Retrieved from <http://modernfarmer.com/2014/03/real-talk-milk/>
56. Preston R.L. 2014. Feed composition table for 280 by product feeds of cattle and sheep ,Retrieved from <http://www.beefmagazine.com/beef-cattle-feed/2014-feed-composition-table-280-byproduct-feeds-cattle-and-sheep>
57. Thomas, C. 2004. Feed into milk : A new applied feeding system for dairy cows. An advisory manual. Edited by. C.Thomas. Prelims. 65 p.
58. West, Joe .W. 2017. Extension Dairy Scientist ... Managing and Feeding Lactating Dairy Cows in Hot Weather (B 956). Retrieved from www.extension.uga.edu/publications/detail.cfm?number=B956

Tackling the Problems of Dairy Cattle Industry Management in Iran

A. Nikkhah^{1, 2}

Milk production by native dairy animals in Iran does not suffice the national demands due to increased human population growth, awareness of the health benefits of milk and its by-products, and improved living standards. Since 1933 that high-producing European and North American dairy cattle have been imported to Iran, this new enterprise, despite confronting many problems initially, has grown gradually. At present, although 30% of total milk in the country is provided by this industry, it still faces many challenges. There is evidence that the most important challenge is the lack of scientific approach in the management of high-producing herds, being developed through application of diverse scientific approaches over a long period of time. These dairy cattle can efficiently produce high amounts of milk and meat under the mild climatic condition of Europe and parts of North America, having access to high amount of high-quality feed, and with implementation of high sanitation programs. Therefore, producers of imported dairy cattle under different climatic conditions of Iran, must be familiar with proper management of dairy cattle and calves, such as providing proper housing, feeding and sanitation, as well as being able to implement appropriate new technologies such as breeding methods. Low attention to these important points resulted in problems in milk production and reproduction. The aim of this paper is to highlight the most important factors affecting the management and the methods of applying scientific procedures for optimal performance of dairy herds. Here, we have tried to review the current challenges of the dairy industry in Iran, and present practical suggestions for mitigating the related problems.

Key words: Milk production, Temperature-humidity index, Dairy cattle, Management.

1. Corresponding author, Email: m_nikkhah@modares.ac.ir

2. Associated member of I.R. Academy of Sciences and Professor of Tehran University.