

## بررسی سهم عوامل مؤثر بر نرخ تلفات و حذف اجباری گاوهای تازه‌زا

در گله‌های تحت پوشش واحد فنی شرکت تعاونی وحدت - اصفهان

مقدمه 

گاوهای تازه‌زا به واسطه تولید بیشترین میزان شیر، سودآورترین گاوهای دوشای گله می‌باشند از این رو حذف آنها در گله، خسارات زیادی برای دامدار در پی خواهد داشت. احتمال حذف گاوهای تازه‌زا در بسیاری از گله‌ها بالا بوده و به طور معمول، تقریباً ۱۰ تا ۱۱ درصد از کل گاوها در ۶۰ روز اول زایش به واسطه حذف اجباری، گله را ترک می‌نمایند. میانگین حذف گاوهای تازه‌زا در گله‌های استان از ۲۵/۳ درصد در سال ۹۲ به ۲۳/۸ درصد در سال ۹۳ کاهش یافته است که این کاهش قطعاً ناشی از بهبود مدیریت دوره انتقال در گله‌ها در سالهای اخیر می‌باشد. از آنجایی که مدیریت بهینه دوره انتقال نهایتاً به ماندگاری بیشتر گاوهای تازه‌زا در گله از طریق کاهش احتمال بروز بیماری‌های عفونی و متابولیک و بهبود سلامت و تولید گاو منتهی می‌گردد، در نوشته‌ای که پیش رو دارید به بررسی عواملی که به صورت مستقیم و غیرمستقیم بر نرخ حذف گاوهای تازه‌زا موثرند خواهیم پرداخت. از میان عوامل مورد بررسی در این مطالعه، اثر شکم زایش، نوع زایش (طبیعی، مرده‌زایی و سقط)، اولین اسکور خطی سوماتیک سل کانت شکم فعلی، طول دوره خشکی (صفر تا بیش از ۹۰ روز) و نسبت چربی به پروتئین اولین رکورد شیر اثر بسیار معناداری بر نرخ حذف اجباری گاوهای تازه‌زا داشت و اثر سائز گله، آخرین اسکور خطی سوماتیک سل کانت در شکم قبلی، سن زایش و فاصله تا زایش قبل، نیز دارای تاثیر معناداری بر این شاخص بود. به طور مثال، بیشترین نرخ حذف گاو تازه‌زا در گاوهایی با طول دوره خشکی بیش از ۹۰ روز، نسبت چربی به پروتئین شیر بیش از ۱/۴ و در گله‌هایی با سائز ۲۵۰ تا ۵۰۰ راس مشاهده شد. در نهایت، به کمک نتایج این مطالعه می‌توان عوامل سبب ساز حذف گاوهای تازه‌زا در گله‌های استان را شناسایی نمود و اقدامات مدیریتی لازم را در کنار انتخاب اسپرم‌هایی با قابلیت بالا در صفات سلامت، تولیدمثل و طول عمر برای کمرنگ کردن اثرات این عوامل به کار بست.

مواد و روش‌ها 

یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر در افزایش سود گله‌های گاو شیری کاهش نرخ حذف اجباری گاوهای تازه‌زا می‌باشد. اولین قدم در تحقق این هدف، شناسایی فاکتورهایی است که به صورت مستقیم و غیر مستقیم بر نرخ

حذف گاوهای تازه را موثرند. بدین منظور با استفاده از اطلاعات گاوداری های تحت پوشش واحد فنی تعاونی وحدت (از سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۳)، تأثیر عوامل زیر بر روی نرخ حذف اجباری گاوهای تازه را (حداکثر تا ۹۰ روز پس از زایش) بررسی گردید: سائز گله، سال زایش، فصل زایش، شکم زایش، سن زایش، نوع زایش (طبیعی - مرده زایی - سقط)، سخت زایی، طول دوره خشک، فاصله تا زایش قبلی، نسبت چربی به پروتئین اولین رکورد شیر شکم فعلی، اسکور خطی سوماتیک سل کانت اولین رکورد شکم فعلی و اسکور خطی سوماتیک سل کانت آخرین رکورد شکم قبلی. باید توجه داشت که به علت استفاده از نسبت چربی به پروتئین و اسکور خطی سوماتیک سل کانت اولین رکورد شکم فعلی در مدل آماری، فقط از اطلاعات دام هایی استفاده شده که اطلاعات اولین رکورد شیر پس از زایش آنها ثبت شده است و دام هایی که قبل از ثبت اولین رکورد حذف شده اند، مورد بررسی قرار نگرفتند. برای بررسی تأثیر عوامل فوق بر روی نرخ حذف گاو تازه را، از آنالیز نوع سوم (مجموع مربعات جزئی) استفاده گردید. در آنالیز نوع سوم تأثیر هر عامل بر روی متغیر وابسته (نرخ حذف تازه را)، پس از تصحیح اثر سایر متغیرهای مستقل موجود در مدل آماری، برآورد می گردد. به عنوان مثال، وقتی صحبت از اثر شکم زایش به میان می آید برای آن قسمت از اثر شکم که به خاطر سن زایش ایجاد می شود، تصحیح صورت می گیرد و اثر خالص شکم زایش حاصل می شود. اگر عامل شکم زایش به تنهایی در مدل آماری قرار بگیرد، به علت همبستگی شدیدی که بین این فاکتور و سن زایش وجود دارد، اثر شکم زایش با سن زایش مخلوط می گردد و مثلاً ما نمی توانیم تشخیص دهیم که میانگین نرخ حذف بالا که در شکم ۶ اتفاق افتاده، به علت سن بالاتر بوده و یا تعداد زایش بیشتر، دلیل آن بوده است.

## نتایج و بحث

از میان عوامل مورد بررسی اثر ۵ فاکتور شکم زایش، نوع زایش، اولین اسکور خطی سوماتیک سل کانت شکم فعلی، طول دوره خشک و نسبت چربی به پروتئین اولین رکورد شیر دارای بیشترین تأثیر بر نرخ تلفات و حذف اجباری گاوهای تازه را بود ( $P < 0.0001$ ) و اثر سائز گله، آخرین اسکور خطی سوماتیک سل کانت در شکم قبلی، سن زایش و فاصله تا زایش قبل، در سطح ۵٪ معنی دار شد (جداول شماره ۱ و ۲). همان گونه که مشاهده می گردد، میانگین حداقل مربعات نرخ حذف تازه را در دام های سقط کرده به طور معنی داری از زایش طبیعی و مرده زایی بیشتر است. همچنین تفاوت زیادی بین میانگین و میانگین حداقل مربعات حذف تازه را در دام های سقطی وجود دارد (۴/۳۷ در برابر ۱۳/۱۸ درصد). حدود ۷۷ درصد از دام های سقط کرده دوره خشک را تجربه نمی کنند (قبل از خشک شدن سقط می کنند) و کمترین حذف تازه را در میان دام هایی بوده که قبل از

خشک شدن زایش کرده اند (۰/۹۵٪). پس انتظار می رفت که با توجه به همبستگی شدید بین سقط و طول دوره خشکی صفر روز (خشک نشده) و همچنین درصد حذف تازه زای بسیار پایین در میان دام‌هایی که قبل از خشک شدن زایش کرده اند، نرخ حذف تازه زای در دام های سقطی پایین تر از زایش طبیعی و مرده‌زایی باشد. نکته کلیدی در توجه این تناقص این است که نرخ حذف تازه زای در میان دام‌هایی که پس از خشک شدن سقط کرده اند بسیار بالاست و به حدود ۱۴٪ می رسد. در واقع اغلب دام‌هایی که پس از خشک شدن سقط می کنند سابقه سقط قبلی داشته اند و نرخ حذف در دام‌هایی که سقط مکرر دارند بالا است. باید توجه داشت میانگین حداقل مربعات نوع زایش پس از تصحیح برای بقیه فاکتورهای موجود در مدل آماری به ویژه طول دوره خشکی به دست می آید و به همین دلیل تفاوت زیادی بین میانگین و میانگین حداقل مربعات نرخ حذف تازه زای در دام های سقطی وجود دارد.

**جدول شماره ۱- میانگین، میانگین حداقل مربعات و نسبت بخت چهار عامل بسیار تأثیرگذار بر نرخ تلفات و حذف اجباری گاوهای تازه زای**

| عوامل مؤثر بر حذف تازه زای                    | زیر گروه    | میانگین | میانگین حداقل مربعات | نسبت بخت (odds ratio) |
|---|-------------|---------|----------------------|-----------------------|
| نوع زایش                                      | طبیعی       | ۴/۳۱    | ۳/۵۵ <sup>a</sup>    | ۰/۲۴۲                 |
|   | مرده زایی   | ۴/۸۸    | ۳/۹۸ <sup>a</sup>    | ۰/۲۷۳                 |
|   | سقط         | ۴/۳۷    | ۱۳/۱۸ <sup>b</sup>   | رفرنس                 |
| اولین اسکور خطی سوماتیک سل کانت شکم فعلی      | $3 \geq$    | ۳/۶۳    | ۴/۶۳ <sup>a</sup>    | ۰/۶۴۰                 |
|   | ۳/۱ - ۴     | ۵/۵۷    | ۵/۹۳ <sup>b</sup>    | ۰/۸۳۱                 |
|   | $4 <$       | ۷/۳۳    | ۷/۰۴ <sup>c</sup>    | رفرنس                 |
| طول دوره خشک                                  | ۰ روز       | ۱/۵۲    | ۰/۹۵ <sup>a</sup>    | ۰/۰۷۳                 |
|   | ۱ - ۳۰ روز  | ۶/۵۲    | ۸/۰۸ <sup>b</sup>    | ۰/۶۶۸                 |
|   | ۳۱ - ۶۰ روز | ۳/۷۱    | ۷/۹۶ <sup>b</sup>    | ۰/۶۵۷                 |
|   | ۶۱ - ۹۰ روز | ۴/۳۱    | ۸/۳۶ <sup>b</sup>    | ۰/۶۹۳                 |
|   | $90 <$ روز  | ۸/۰۰    | ۱۱/۶۲ <sup>c</sup>   | رفرنس                 |
| نسبت چربی به پروتئین اولین رکورد شیر شکم فعلی | $1 \geq$    | ۳/۹۶    | ۵/۱۶ <sup>a</sup>    | ۰/۷۲۶                 |
|   | ۱/۱ - ۱/۴   | ۴/۱۷    | ۵/۳۶ <sup>a</sup>    | ۰/۷۵۵                 |
|   | $1/4 <$     | ۵/۸۰    | ۶/۹۷ <sup>b</sup>    | رفرنس                 |

احتمال حذف به عدم حذف تازه زای (نسبت بخت) در دام‌هایی که مرده زایی داشته اند، حدود ۱۳٪ نسبت به دام‌هایی که زایش طبیعی داشته اند بیشتر است ولی این اختلاف در سطح ۵٪ معنی دار نمی باشد. یادآور می-شوم که در این تحقیق فقط از اطلاعات دام‌هایی استفاده شده که اولین رکورد شیر آنها پس از زایش ثبت گردیده است و اگر از اطلاعات کل دام‌ها استفاده می شد ممکن بود به علت افزایش نرخ حذف در چند روز

پس از زایش (تا قبل از ثبت رکورد شیر) در دام هایی که مرده زایی داشته اند، این تفاوت معنی دار شود. کمترین نرخ حذف گاو تازه زا در میان دام هایی به چشم می خورد که طول دوره خشک بین ۳۱ تا ۶۰ روز داشته اند و افزایش طول دوره خشک به بیش از ۹۰ روز احتمال حذف دام را به طور معنی داری افزایش می دهد. معمولاً گاوها در صورتی که رکورد شیر قابل قبولی داشته باشند، حدود دو ماه قبل از زایش خشک می شوند ولی ممکن است دام هایی که به علت آبستنی ضعیف، روزهای شیردهی بالا و در نتیجه تولید شیر کمی دارند زودتر از موعد خشک شوند، که این می تواند ریسک حذف آنها را پس از زایش افزایش دهد؛ لذا توصیه می گردد تا آنجا که ممکن است میزان شیر تولیدی ملاک خشک کردن دام نباشد. افزایش احتمال حذف دام تازه زا، متناسب با افزایش اسکور خطی سوماتیک سل کانت اولین رکورد شیر، گویای شدت ارتباط مشکلات ورم پستان با حذف دام تازه زا می باشد. از دیگر نکات قابل توجه مرتبط با حذف دام تازه زا، نسبت چربی به پروتئین شیر می باشد. از نسبت چربی به پروتئین به عنوان شاخصی برای وضعیت انرژی بافت های بدن و احتمال ابتلا به مشکلات سلامت و باروری در گاو استفاده می شود. تحقیقات نشان می دهد که با افزایش نسبت چربی به پروتئین شیر، دام در بالانس منفی انرژی قرار می گیرد و در نتیجه روزهای باز و فاصله زایش افزایش پیدا می کند. همچنین افزایش این شاخص باعث مستعد شدن دام به ورم پستان می شود. همان طور که در جدول شماره یک دیده می شود، نسبت چربی به پروتئین شیر بیش از ۱/۴، نرخ حذف را در دام تازه زا به طور معنی داری افزایش می دهد. این افزایش نرخ حذف، مستقل از تأثیر این شاخص بر مشکلات آبستنی و ورم پستان می باشد (به علت وجود اسکور خطی سوماتیک سل کانت و فاصله زایش در مدل آماری و تصحیح نرخ حذف تازه زا برای این عوامل) و احتمالاً به دلیل افزایش بیماری های متابولیکی همزمان با قرار گیری دام در بالانس منفی انرژی می باشد. همان طور که در جدول شماره ۲ مشاهده می گردد، با افزایش شکم زایش، میانگین نرخ حذف و تلفات تازه زا افزایش یافته است ولی میانگین حداقل مربعات روند نامنظمی دارد به طوری که بیشترین درصد حذف در شکم چهارم مشاهده می شود (۶/۰۸٪) و یا حتی میانگین حداقل مربعات حذف تازه زا در شکم شش کمتر از شکم سه می باشد. می توان نتیجه گرفت که افزایش میانگین نرخ حذف تازه زا از شکم سه به بعد بیشتر تحت تأثیر سن زایش است تا شکم زایش. از دیگر نکات قابل توجه کاهش معنی دار نرخ حذف در میان دام هایی است که فاصله زایش کمتر از ۳۵۰ روز داشته اند. آخرین اسکور سوماتیک سل کانت در شکم قبلی مستقل از اولین اسکور سوماتیک سل کانت شکم فعلی، معنی دار شده است. این بدان معنی است که بین این دو فاکتور (اولین و آخرین اسکور سوماتیک سل کانت در شکم فعلی و قبلی) همبستگی ۱۰۰ درصد وجود ندارد و احتمالاً دلیل آن خطا در اندازه گیری و ثبت این دو فاکتور می باشد. به مفهوم دیگر اثر

ثبت کمتر از واقعیت سوماتیک سل کانت در شکم فعلی بر روی نرخ حذف تازه را می‌تواند توسط استفاده از ثبت درست این فاکتور در شکم قبلی، جبران شود. در میان گله‌های استان، کمترین نرخ حذف تازه را مربوط به گله‌های کمتر از ۱۰۰ رأس و بیشترین آن متعلق به گله‌های بین ۲۵۰ تا ۵۰۰ رأس می‌باشد. در واقع، اثر سایز گله پس از تصحیح برای سایر فاکتورهای مدیریتی و غیر مدیریتی موجود در مدل آماری، انعکاس دهنده مدیریت و شرایط گله‌ها می‌باشد. احتمالاً کمتر بودن نرخ حذف تازه را در گله‌های کوچک به دلیل شیر تولیدی پایین تر می‌باشد. به دلیل همبستگی ژنتیکی منفی بین شیر تولیدی و صفات مربوط به تولید مثل و طول عمر، معمولاً دام‌های کم تولید قابلیت بقای بیشتری نسبت به دام‌های پر تولید دارند.

جدول شماره ۲- میانگین، میانگین حداقل مربعات و نسبت بخت چهار عامل تأثیر گذار بر نرخ تلفات و حذف اجباری گاوهای تازه زا

| عوامل مؤثر بر حذف تازه زا                | زیر گروه        | میانگین | میانگین حداقل مربعات | نسبت بخت (odds ratio) |
|--|-----------------|---------|----------------------|-----------------------|
| شکم زایش                                 | دوم             | ۲/۴۵    | ۳/۹۴                 | ۰/۷۳۵                 |
|  | سوم             | ۴/۵۱    | ۵/۶۰                 | ۱/۰۶۳                 |
|  | چهارم           | ۵/۷۶    | ۶/۰۸                 | ۱/۱۶۱                 |
|  | پنجم            | ۶/۲۳    | ۵/۶۷                 | ۱/۰۷۷                 |
|  | ششم             | ۶/۳۷    | ۴/۹۷                 | ۰/۹۳۷                 |
|  | هفتم به بالا    | ۸/۳۸    | ۵/۲۸                 | رفرنس                 |
| فاصله تا زایش قبل                        | $\geq 350$ روز  | ۳/۳۲    | ۵/۱۹ <sup>a</sup>    | ۰/۹۲۳                 |
|  | ۳۵۱ - ۵۰۰ روز   | ۴/۴۸    | ۵/۹۶ <sup>b</sup>    | ۰/۹۵۲                 |
|  | $< 500$ روز     | ۶/۰۴    | ۶/۲۴ <sup>b</sup>    | رفرنس                 |
| سایز گله                                 | زیر ۱۰۰ رأس     | ۳/۱۸    | ۴/۱۲                 | ۰/۶۲۲                 |
|  | ۱۰۰ تا ۲۵۰ رأس  | ۳/۷۴    | ۵/۱۴                 | ۰/۷۸۵                 |
|  | ۲۵۰ تا ۵۰۰ رأس  | ۵/۳۷    | ۷/۲۵                 | ۱/۱۳۲                 |
|  | ۵۰۰ تا ۱۰۰۰ رأس | ۴/۳۶    | ۶/۴۷                 | ۱/۰۰۲                 |
|  | بالای ۱۰۰۰ رأس  | ۴/۲۸    | ۶/۴۶                 | رفرنس                 |
| آخرین اسکور خطی سوماتیک سل کانت شکم قبلی | $\geq 3$        | ۳/۰۸    | ۵/۱۳ <sup>a</sup>    | ۰/۷۸۸                 |
|  | ۳/۱ - ۴         | ۵/۲۲    | ۵/۸۶ <sup>b</sup>    | ۰/۹۰۷                 |
|  | $< 4$           | ۶/۹۱    | ۶/۴۳ <sup>b</sup>    | رفرنس                 |

با وجود همبستگی ژنتیکی منفی بین این دو صفت، می‌توان هر دو صفت را هم زمان با هم افزایش داد ولی سرعت پیشرفت ژنتیکی کمتر از حالتی است که فقط برای یک صفت انتخاب انجام گیرد. با اینکه گروه گله‌های بین ۲۵۰ تا ۵۰۰ رأس نسبت به گله‌های بالای ۱۰۰۰ رأس، شیر کمتری تولید می‌کنند ولی نرخ حذف

تازه‌زا در آنها بیشتر است. کاهش نرخ حذف گاو تازه‌زا مستلزم انجام مجموعه وسیعی از اقدامات مدیریتی همزمان با انتخاب اسپرم‌هایی با قابلیت بالا در صفات سلامت، تولید مثل و طول عمر می‌باشد.

## پیشنهادهای

همان‌طور که پیش‌تر نیز ذکر شد، کنترل و کاهش حذف گاوهای تازه‌زا تاثیر مثبتی بر سودآوری گله دارد لذا به دامداران توصیه می‌شود جهت کاهش حذف این دسته از دامها، بر موارد زیر نظارت دقیق‌تری داشته باشند:

- ۱- شناسایی و کنترل عوامل سبب ساز سقط به ویژه سقط در اواخر آبستنی (سقط سنگین) که در سالهای اخیر خسارات جبران‌ناپذیری به گله‌های ما وارد ساخته است.
- ۲- تلاش در جهت کاهش مرده‌زایی با کنترل نمره بدنی دامها در ماه چهارم آبستنی و دوره خشکی، استفاده از اسپرم مناسب، تامین رفاه و آسایش دام به ویژه در مبحث تراکم و فضای آخور
- ۳- استفاده از داده‌های رکورد سوماتیک سل کانت ماهانه و تلاش جهت کنترل بیماری ورم پستان به ویژه کاربرد روشهای موثر درمانی در دوره خشکی و رعایت اصول بهداشتی
- ۴- رکوردگیری و استفاده از نتایج آزمایش چربی و پروتئین جهت بررسی بروز بیماری‌های متابولیک مانند کتوز و اسیدوز و غربال‌گری ماهیانه وضعیت گله به کمک نسبت چربی به پروتئین
- ۵- توجه به سایر معیارهای خشک نمودن گاو در کنار معیار کاهش تولید شیر و اجتناب از طولانی شدن دوره خشکی
- ۶- نظارت مداوم بر وضعیت تولیدمثلی دام تازه‌زا و تلاش در جهت رفع سریع مشکلات احتمالی

به امید فردایی بهتر

واحد فنی شرکت تعاونی وحدت