

## تراکم و تقسیم زمان در گله های شیری

ترجمه و تخلص

دکتر احمد رضا محمدنیا

تقسیم زمان روزانه گاو شیری

تقسیم زمان بیست و چهار ساعته گاو نشانگر پاسخ گاو به محیط خویش است. انحراف از اندازه های طبیعی رفتاری معمولا نشانگر خروج از رفتار طبیعی گاو بوده و می تواند به عنوان مبنایی برای تخمین بازده و زیان های اقتصادی ناشی از استراتژی های ضعیف مدیریتی باشد. جدول ۱ نشانگر تقسیم زمان روزانه گاو شیری استخراج شده از Grant and Albright (2000) در گاوهای نگهداری شده در فری استال می باشد.

جدول ۱: تقسیم معمول وقت در گاوهای شیری

نوع فعالیت	زمان اختصاص داده شده در روز
خوردن	۳-۵ ساعت تقسیم شده به ۹-۱۴ بار غذا خوردن در روز
خوابیدن / استراحت	۱۲-۱۴ ساعت
فعالیت های اجتماعی	۲-۳ ساعت
نشخوار	۷-۱۰ ساعت
نوشیدن	۳۰ دقیقه
زمان بیرون بهار بند (شیردوشی و مسیر آن)	از ۲/۵-۳/۵ ساعت

آلبرایت (۱۹۹۳) تقسیم زمان روزانه در گاو شیری را در طی یک دوره شیرواری اندازه گیری نمود. گاو ها ۶/۳ ساعت غذا خورده بودند، ۱۳/۹ ساعت استراحت کرده بودند (دراز کشیده بود) و ۸ ساعت در روز نشخوار کرده بودند (۷/۵ ساعت آن در ضمن دراز کشیدن بوده است و ۳۰ دقیقه آن در حال ایستادن بوده است). ماتزک (۲۰۰۳) نحوه صرف زمان را در ۱۰٪ گاوهای پرتولید بالای گله با میانگین گله مقایسه نمود. جدول ۲ تفاوت های تقسیم زمان در گاوهای پرتولید در مقایسه با میانگین گله را نشان می دهد.

بیچر و آرلیندا گزارش مشابهی را در گاوهای پرتولید ارائه نموده اند (گاوهایی با تولید بیش از ۵۰۰۰۰ پوند، در حدود ۲۵ تن شیر در یک دوره شیرواری). در هر دو گزارش این گاوها چهارده ساعت در روز استراحت کرده بودند. چنین به نظر می رسد که نیاز حقیقی به استراحت در یک روز ۱۴ ساعت به جای ۱۰-۱۲ ساعت برای بیشتر گاوهای مولد باشد. در فرمولاسیون جیره معمولا تامین نیازهای گاوهای بالا با تولیدی بالاتر از میانگین گاوهای گله لحاظ می شود. به طور مشابه امکانات باید به گونه ای طراحی و توسعه یابد که به گاوها اجازه ۱۴ ساعت استراحت در روز بدهد. گاوهایی که به زمانی

## گروه علمی لنگش نشخوارکنندگان، انجمن جراحی دامپزشکی ایران

منبع: مجله آوای سلامت گله های شیری، انجمن سلامت گله های شیری، دانشگاه فردوسی مشهد، شماره های ۲ و ۳

تاریخ: ۱۳۹۲

کمتر از این نیاز داشته باشند زمان خود را صرف سایر رفتارها کرده و گاوهای پرتولید زمان کافی برای دسترسی کافی به بهاربندها را در اختیار دارند.

جدول ۲: رفتار تقسیم زمان در ۱۰٪ بالای پر شیر گله و میانگین گله (ساعت/روز)

رفتار	میانگین گله	رفتار در ۱۰٪ بالای گله
خوردن در آخور	۵/۵	۵/۵
استراحت	۱۱/۸	*۱۴/۱
ایستادن در راهروها	۲/۲	۱/۱
نشستن غیر معمول در استال	۱/۴	۰/۵
نوشیدن	۰/۴	۰/۳

\*اختلاف معنی دار در یک ردیف

گاو روزانه نیاز به انجام رفتارهای مشخصی دارد و ما نمی توانیم با روش های معمول مدیریت خود با این رفتارها تداخل نماییم. اگر ما ساعت های مورد نیاز روزانه برای تکمیل رفتارهای گاو را در نظر بگیریم گاو روزانه ۲۱-۲۰ ساعت وقت به شرح زیر نیاز خواهد داشت:

۵-۵/۵ ساعت برای خوردن + ۱۲-۱۴ ساعت برای خوابیدن (شامل ۶ ساعت نشخوار) + ۴ ساعت برای نشخوار در حالت ایستاده + ۳۰ دقیقه برای نوشیدن

اگر تنها ۳۰ دقیقه برای سایر فعالیت ها مانند گرومینگ و سایر فعالیت های اجتماعی در نظر بگیریم زمان کلی وقت مورد نیاز به نظر ۲۱/۵-۲۰ ساعت در روز خواهد بود. این تقسیم بندی حقیقی زمان مورد نیاز است و سیستم های مدیریت ما به آسانی می توانند برنامه روزانه حیوان را به هم بریزند. درحقیقت اگر گاوها بیرون بهارند نگهداری شوند و جلوی دسترسی آنها به منابعی مانند غذا، محل استراحت (استال) و آب برای بیش از ۳/۵ ساعت در روز گرفته شود، مانع از سایر فعالیت های گاو می شود چرا که یک روز بیش از ۲۴ ساعت زمان ندارد. معمولاً، زمان استراحت یا تغذیه با عوارض منفی تولید یا سلامت کاهش می یابد و استراتژی های غلط دسته بندی که منجر به شلوع شدن بیش از حد و نگهداری بیش از حد در بهارند می شود دو علت معمول بهم ریختن تقسیم بندی زمان در روز و کاهش تولید گله است. زمان طولانی تر نگهداری گاو در سربند (بیش از یک ساعت در روز) بویژه در گاوهای تازه زا علت معمول دیگری برای تداخل با تقسیم بندی زمان گاو است.

### نیازهای رفتاری طبیعی گاو

گاوها نیاز جدی به استراحت دارند

اخیراً جنسن و همکاران (۲۰۰۴) نشان دادند که گاوها انگیزه زیادی برای استراحت دارند و این انگیزه با کمتر شدن میزان استراحت گاو بیشتر می شود. در حقیقت رفتار خوابیدن اولویت اول گاو بعد از زمان های کوتاه ایستادن است. گاوها نیاز

## گروه علمی لنگش نشخوارکنندگان، انجمن جراحی دامپزشکی ایران

منبع: مجله آوای سلامت گله های شیری، انجمن سلامت گله های شیری، دانشگاه فردوسی مشهد، شماره های ۲ و ۳

تاریخ: ۱۳۹۲

جدی به خوابیدن دارند و برای رسیدن به آن تلاش می نمایند و حتی اگر مجبور باشند برای آوردن آن زمان تغذیه خود را نیز از دست می دهند. تغذیه و استراحت در گله های شیری به یکدیگر وابسته است. مطالعات متعددی نشان داده است که مولفه های مدیریتی که با استراحت تداخل می نمایند در نهایت منجر به کاهش رفتار تغذیه ای حیوان نیز می گردند. مقاله ای کلاسیک که توسط متز در سال ۱۹۸۵ انتشار یافت سوال می کند که گاو در زمانی که بین استراحت و غذا باید انتخاب کند چه می کند؟ گاوها تلاش می نمایند که زمان ثابت خوابیدن را حفظ نمایند و سلامت آنها زمانی که خوابیدن برای چند ساعت محدود گردد دچار اختلال می گردد. در طی ۱۰ ساعت تقریباً ۵۰٪ از زمان از دست رفته برای استراحت جبران می گردد. وقتی که خوابیدن و خوردن به طور هم زمان محدود گردند گاوها استراحت را به خوردن ترجیح می دهند. هر ۱/۵ ساعت ایستادن اضافه منجر به ۴۵ دقیقه کاهش در زمان تغذیه می گردد. ارتباط مشابهی توسط بچلدر (۲۰۰۰) دیده شده به گونه ای که گاوهایی که به میزان ۱۳۰٪ تراکم دارند بعد از شیردوشی ترجیح می دهند که از فری استال استفاده کنند تا غذا بخورند و زمان بیشتری را در راهروها برای خوابیدن نسبت به غذا خوردن نسبت به زمانی که تراکم ۱۰۰٪ است نشان می دهند. پاسخ های مشابهی در گاوهای شیری در مطالعات اخیر در موسسه ماینر با تراکم ۱۳۰ تا ۱۴۵٪ دیده شده است.

رفتار استراحت و غذا خوردن حتی در دوره انتقال نیز به یکدیگر مرتبط است. تلیسه های شکم اول و گاوهای بالغی که ۲ و ۶ روز قبل از زایمان بیشتر خوابیده اند غذای بیشتری خورده اند و شیر آنها در روزهای ۱۴-۱ بعد از زایش بیشتر بوده است. این ارتباط سوال مهمی را متبادر به ذهن می کند؟ چگونه گاوهای خودرا به خوابیدن و نشخوار در دوره کلوزاپ تشویق کنیم؟

گاوها به ۱۴-۱۲ ساعت استراحت (خوابیدن) در روز نیاز دارند. فواید استراحت عبارت است از

### افزایش پائیل تولید شیر به علت:

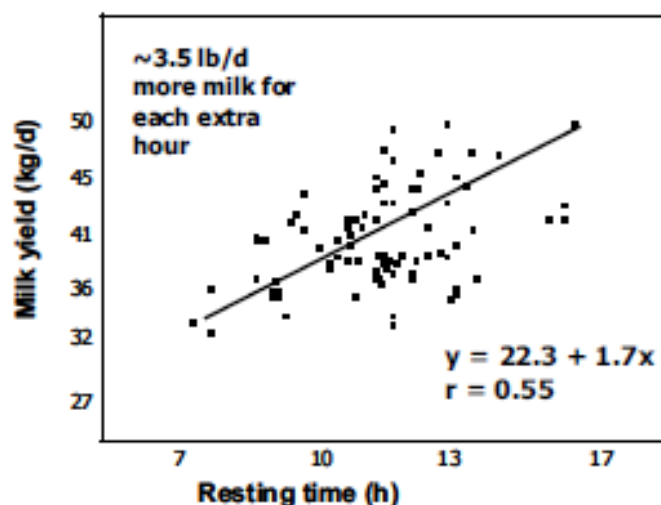
- خون رسانی بیشتر به پستان ها
- افزایش جریان خون به رحم آبستن در دوره های آخر بارداری
- افزایش تاثیر نشخوار
- استرس کمتر روی سم و لنگش کمتر
- استرس خستگی کمتر
- صرف غذای بیشتر

گران (۲۰۰۴) مبتنی بر مطالعات انجام شده در موسسه ماینر پیشنهاد کرد که هر ساعت خوابیدن بیشتر منجر به تولید ۳/۵ تا ۲ پوند شیر بیشتر در روز می گردد. شکل یک اطلاعات موسسه ماینر بین سال های ۲۰۰۴-۱۹۹۸ را نشان می دهد و نشانگر زمان خوابیدن و تولید شیر می باشد:

## گروه علمی لنگش نشخوارکنندگان، انجمن جراحی دامپزشکی ایران

منبع: مجله آوای سلامت گله های شیری، انجمن سلامت گله های شیری، دانشگاه فردوسی مشهد، شماره های ۲ و ۳

تاریخ: ۱۳۹۲



شکل ۱: ارتباط بین زمان استراحت و تولید شیر در گاوهای شیری

خواهیدن اولویت بیشتری نسبت به خوردن و سایر فعالیت های اجتماعی هم در گاوهای تازه زا و هم در گاوهای دیگر دارد و گاو زمان از دست رفته برای استراحت را با تخصیص زمان کمتر به خوردن و آزاد کردن زمان برای بدست آوردن استراحت به اندازه کافی بدست می آورد.

هر چند زمان کمی به ارتباط با سایر گاوها در زمان کمبود دسترسی به غذا و جایگاه وجود دارد، هنوز گاو از توان خود برای داشتن رفتار اجتماعی دفاع می کند و این مهم نشانگر این است که گاو موجودی اجتماعی است.

### گاو طبیعت تهاجمی به غذا خوردن دارد

ویژه گی طبیعی تهاجمی گاو شیری به غذا خوردن به بهترین شکل در مطالعه دادو و آلن (۱۹۹۴) نشان داده شده است. محققین فوق نشان دادند که گاوهای با تولید بیشتر (و به طور مشخص گاوهای مسن تر) غذای بیشتری می خورند، لقمه های بزرگتری با سرعت بیشتری بر می دارند، نشخوار موثر تری دارند و آب بیشتری نسبت به گاوهای کم تولید ترو جوان تر می نوشند. رقابت برای غذا در گاوها اجتناب ناپذیر است، حتی با وجود دسترسی نامحدود به غذا گاوها با یکدیگر تداخل می نمایند به گونه ای که این برای برخی گاوها مزیتی نسبت به دیگران قلمداد می گردد.

مطالعه ای که در سال ۱۹۹۸ انجام گرفت بهترین تعبیر، برای ویژه گی طبیعی گاوها در تهاجم به غذا را نشان می دهد. در این مطالعه (هاسن و پالسن، ۱۹۹۸) نیروی وارد شده به گاردهای جلوی غذا خوری را در طول غذا خوردن مطالعه کردند. گاوها به عمد نیرویی بیش از ۵۰۰ پوند نیرو به گاردها در تلاش برای رسیدن به حداکثر میزان غذا وارد کردند. نیروی بیش از ۲۲۵ پوند می تواند منجر به آسیب جدی بافتی گردد. بنابر این گاوها نیروی کافی برای وارد کردن آسیب به خود در زمان رسیدن به غذا را وارد می نمایند. این احتمالاً بهترین مثال برای نمایش ویژه گی طبیعی تهاجمی گاو به غذا است. آخورها و سیستم های انتقال غذا باید به اندازه کافی مدیریت شوند تا گاو نیاز به وارد کردن نیرو به گاردهای غذا در زمان رسیدن به غذا نداشته باشد.

## استراتژی های دسته بندی و پانخ های رفتاری

بو و فارویک (۲۰۰۳) مطالعه مروری در زمینه دسته بندی و پاسخ های اجتماعی گوساله ها، تلیسه ها و گاوهای بالغ انجام داده اند. قبلا گرانت و آلبرایت (۲۰۰۱) مطالعه مروری بر روی اثر استراتژی های دسته بندی روی غذای دریافتی گاو منتشر کرده اند. نکته زیر بنایی در هر گونه تصمیم گیری در تفاوت بین استراتژی های دسته بندی با مفاهیم مرسوم در غالبیت گاوها و دسته بندی و آنچه ممکن است به واقعیت نزدیک تر باشد، دیده می شود. به طور مرسوم چنین فرض می شود که:

- ۱- گاوها برای بوجود آمدن سلسله مراتب اجتماعی می جنگند.
  - ۲- زمانی جنگ متوقف می گردد که سلسله مراتب برقرار شده باشد.
  - ۳- گاوهای غالب دستیابی به منابع را تنظیم می کنند.
  - ۴- اندازه گروه ها نباید از میزانی که گاودر یک جمعیت می تواند شناسایی کند فراتر رود.
  - ۵- سلسله مراتب اجتماعی به سرعت بوجود می آید به گونه ای که ۵۰٪ آن در طول یک ساعت بوجود می آید.
  - ۶- سلسله مراتب پایدار است (تنها ۴٪ آن تغییر می کند).
- بر خلاف این نقشه نسبتا ثابت در تداخل گاوها در گروه ها سناریو های دینامیک زیر نیز می تواند اتفاق بیفتد
- ۱- ادامه و نوسان جنگ می تواند وجود داشته باشد.
  - ۲- تشکیل زیر گروه ها در گله های بزرگ اتفاق می افتد.
  - ۳- عدم توانایی تمامی اعضای گروه زمانی که تعداد گاوها از ۱۰۰ راس افزایش می یابد.
  - ۴- برخی از گاوها نه با جنگ بلکه با عدم تداخل در جنگ پیروز می شوند.
  - ۵- سلسله مراتب در طی دو روز برای گاوهایی که قبلا در زندگی اجتماعی بوده اند و ۴ روز برای گاوهایی که قبلا تجربه نداشته اند طول می کشد.
- بدست آمدن ثبات اجتماعی در یک گروه از گاوها زمانی اتفاق می افتد که هم افزایی های غیر فیزیکی در گله زیاد تر شود و نسبت تداخل های فیزیکی به غیر فیزیکی تقریبا ثابت بماند. رفتارهای اجتماعی مختلف و فعالیت های حرکتی در طی ۵ تا ۱۵ روز پس از تغییر گروه به میزان اولیه باز می گردد. این نشانگر تعاملی بزرگ در دسته بندی گاو است. ما باید یک گروه گاو را به گونه ای مدیریت کنیم که تداخل های فیزیکی در زودترین زمان ممکن رخ دهد و ثبات اجتماعی بیشتر طول بکشد. به طور واقع بینانه گاوهای زیادی به بهاربندها وارد شده یا از آن خارج می شوند بنابر این تعامل این است که بزرگی افزایش درگیری های فیزیکی که متعاقب هر دسته بندی جدید اتفاق می افتد را مدیریت کنیم. مثالی خوب برای این دسته بندی مداوم جدید بهاربندها گاوهای تازه زا است.
- مثال مشابه قابل قبول وضعیت ثابت شکمه است -

این وضعیت هیچ وقت حاصل نمی شود و تنها فرض می شود.

## تراکم و واکنش های رفتاری گاو

تراکم تقسیم زمان توسط گاو را متاثر می کند. تا امروز مطالعات کمی تراکم را ارزیابی نموده و بیشتر آنها تنها در اصطبل هایی با جمعیت کم گاو انجام شده است. بنابر این اثر حقیقی تراکم در گروه های بزرگتر گاو روشن نیست. تفاوت کلیدی در گروه های کوچک و بزرگتر (واقعی تر) در زمانی است که حیوان بیرون از اصطبل برای شیردوشی و سایر مسائل مدیریتی صرف می کند. وقتی گاو زمان بیشتری را بیرون از اصطبل صرف کند (بیش از ۳/۵ ساعت در روز)، زمان استراحت کاهش می یابد. بعلاوه وقتی که تلیسه های شکم اول و گاوهای چند شکم در کنار یکدیگر قرار می گیرند این زمان به مراتب در تلیسه ها بیش از گاوها کاهش می یابد (۲/۶- برای گاوها و ۴/۲- ساعت در روز برای گاوها)

جدول ۳ اثرات تراکم بر رفتار گاو شیری را از برخی مقالات گرد آوری نموده است. هرچند در بین مطالعات تغییرات روشنی وجود دارد و اطلاعات کمی منتشر شده است ولیکن یافته ها به شدت شبیه هم هستند. یک تفاوت در مطالعه ویرنگا و هاستر ۱۹۹۰ و سایر گزارشات دیده می شود که نشانگر اثر تراکم بر استراحت دام است. این محققین تقریباً اثر کمی از افزایش تراکم بر استراحت دام مشاهده کردند که با نتیجه تحقیق سایرین تفاوت زیادی دارد. برخی نتایج عملی که می توان از این تحقیقات گرفت عبارتند از:

- ۱- در زمانی که تراکم به ۱۲۰٪ و بیشتر می رسد، زمان استراحت بین دوازده تا بیست و هفت درصد کاهش می یابد (این ممکن است حاصل از عملکرد اندازه اصطبل باشد و در اصطبل های بزرگتر این زمان کاهش بیشتری نشان می دهد)
  - ۲- زمان خوردن زیاد تحت تاثیر تراکم قرار نمی گیرد (هرچند الگوهای خوردن غذا و اخذ کلی غذا ممکن است تحت تاثیر قرار بگیرد)
  - ۳- میزان نشخوار ممکن است تا ۲۵٪ زمانی که تراکم به ۱۳۰٪ برسد کاهش یابد
  - ۴- در تراکم ۱۲۰٪ یا بیشتر زمان ایستادن به میزان ۲۵-۱۵٪ افزایش می یابد.
- به طور کلی اثر منفی افزایش تراکم به بیش از ۱۲۰٪ بر روی استراحت و ایستادن چشمگیرتر می شود، اما اطلاعات کافی در مورد گروه های بزرگتر گاو برای مدل سازی دقیق این رخداد وجود ندارد.

## گروه علمی لنگش نشخوارکنندگان، انجمن جراحی دامپزشکی ایران

منبع: مجله آوای سلامت گله های شیری، انجمن سلامت گله های شیری، دانشگاه فردوسی مشهد، شماره های ۲ و ۳

تاریخ: ۱۳۹۲

Table 3. Stocking density (relative to stalls) and relative behavioral responses with responses to 100% stocking density set to 1.00.

Citation	SD (%)	Resting	Eating	Ruminating	Standing
Batchelder (2000)	100		1.00	1.00	
	130		0.95	0.75	
Winkler et al. (2003)	66	1.02			0.95
	100	1.00			1.00
	150	0.88			1.22
Fregonesi et al. (2004)	100	1.00			1.00
	110	0.92			1.12
	120	0.88			1.15
	135	0.84			1.19
	150	0.80			1.25
Wierenga and Hopster (1990)	100	1.00	1.00		1.00
	125	1.00	1.04		1.25
	133	0.98	0.95		1.52
	155	0.93	1.01		1.46
Matzke and Grant (2002)	85	0.95	1.02		0.95
	100	1.00	1.00		1.00
	120	0.73	1.02		1.20

### دسته بندی گاوها و تلیسه ها

بیشتر ما می دانیم که تلیسه های شکم اول را باید در گروه هایی جدا از گاوها نگه داری نمود. مطالعات مختلفی نشان داده که اگر تلیسه ها جداگانه نگه داری شوند مصرف ماده خشک بالاتری داشته و تولید بیشتری نسبت به زمانی که با گاوها نگه داری می شوند دارند. اما علت چیست؟ مطالعات از سال ۱۹۷۰ نشان داده که ۱۵-۱۰٪ بهبود در خوردن غذا زمانی که تلیسه های شکم اول جدا از گاوها نگه داری می شوند دیده می شود. تقریبا ۲۰٪ افزایش فعالیت استراحت در زمان جدا سازی تلیسه ها دیده شده است.

اولین چیزی که به نظر می رسد این است که از آنجایی که تلیسه ها کوچک تر هستند کمتر می توانند در دستیابی به غذا رقابت کنند. هر چند که این نکته معمولا درست است و لیکن مطالعات جدید نشان می دهد که تغییرات متعدد دیگری نیز بین تلیسه ها و گاوهای بالغ نسبت به آنچه ما تصور می نمایم وجود دارد.

برای مثال تلیسه ها لقمه های کوچک تری نسبت به گاوها بر می دارند و مدت بیشتری را به غذا خوردن اختصاص می دهند. از آنجائیکه گاوهای بالغ معمولا برتر هستند و می توانند تلیسه را به بیرون از فضای آخورها هل دهند، دسته بندی جداگانه آنها باعث می شود که تلیسه ها زمان کافی در طول روز برای غذا خوردن را داشته باشند. مطالعات جدید اسپانیایی نشان می دهد که زمانی که تلیسه ها به شکل جداگانه دسته بندی می شوند به میزان بیشتری نشخوار کرده و آب می نوشند. مطالعه تکمیلی این تحقیق نشان می دهد که نگه داری جداگانه تلیسه ها همچنین ممکن است منجر به افزایش شیر تصحیح شده بر اساس چربی نیز بشود و کاهش وزن کمتری در چنین تلیسه هایی در ماه اول تولید اتفاق می افتد. افزایش تولید شیر ممکن است ناشی از افزایش میزان نشخوار و افزایش دفعات غذا خوردن در این گروه باشد.

## گروه علمی لنگش نشخوار کنندگان، انجمن جراحی دامپزشکی ایران

منبع: مجله آوای سلامت گله های شیری، انجمن سلامت گله های شیری، دانشگاه فردوسی مشهد، شماره های ۲ و ۳

تاریخ: ۱۳۹۲

کاهش زمان استراحت همچنین در گروه های مخلوط گاوها نیز دیده می شود. گاوها معمولاً از تمامی اصطبل به شکل مشابه استفاده نمی کنند. تحقیقات نشان داده که گاوها برتر یا بالغ در استال های نزدیک به ماشین غذا ریز می خوابند و تلیسه ها تمایل به خوابیدن در کنار دیوارهای پشتی را دارند. تلیسه هایی که در استال های نزدیک به غذا می خوابند نسبت به آنهایی که در کناره دیواره ها خوابیده اند نشخوار کمتری می کنند و گفته می شود که این مهم ناشی از استرس این دسته از تلیسه ها از خوردن لگد احتمالی توسط گاوهای بزرگتر می باشد. محققین انگلیسی همچنین علائمی از استرس در تلیسه ها در گروه های مخلوط مانند صرف زمان بیشتر برای شاخ بازی نسبت به تلیسه هایی که جداگانه نگه داری می شوند مشاهده کرده اند. همراه با افزایش زمان ایستادن این یکی ممکن است طوفان کاملی از لنگش در تلیسه ها ایجاد نماید که باعث از دست رفتن کلیه هزینه هایی که برای پرورش آنها شده شود.

همچنین پتانسیل کاهش تا ۹ لیتر در روز در شیر در تلیسه ها نسبت به گاوها، زمانی که تراکم به ۱۳۱ و ۱۴۲٪ رسیده دیده شده است. لازم به ذکر است که زمان طولانی برای جبران شیر از دست رفته در یک تلیسه لازم است.

### تراکم، رفتار گاو، و تولید طول دوره انتقال

تحقیقات منتشر شده در سال های گذشته نشانگر اهمیت محیط مناسب برای گاوهای دوره انتقال به منظور تشویق آنها به تولید بهتر و داشتن گله ای سالم تر است. فاکتورهای اصلی که در نظر گرفته می شوند باید در برگیرنده رفتار طبیعی گاوهای دوره انتقال، میزان تراکم، و استراتژی دسته بندی در گاوهای انتظار زایش و گاوهای تازه را باشد. تغذیه، استراحت و نشخوار تماماً در زمان زایش کاهش یافته و زمان ایستادن افزایش می یابد. همچنین باید روی زمانی که به مدیریت گاوهای دوره انتقال اختصاص داده می شود تمرکز بیشتری نمود. این زمان از صفر به چندین ساعت پس از زایش باید افزایش یابد.

محققین دانشگاه ویسکانسین در دانشکده دامپزشکی اثر افزایش تراکم را روی گاوهای انتظار زایش در دومرحله ارزیابی نمودند. در این مطالعه اصطبل ها دارای گاوهای شکم اول و مسن تر بود. وقتی که تراکم به بیش از ۸۰٪ استال ها در گروه پری فرش افزایش می یافت، در تلیسه هایی که در گروه مخلوط نگه داری می شدند شیر در ۸۳ روز اول پس از زایش کاهش می یافت. در حقیقت برای هر ۱۰٪ افزایش در تراکم گاوهای پری فرش بالای ۸۰٪ میزان ۰/۸ لیتر در هرروز کاهش تولید در تلیسه های شکم اول ثبت گردید. این اطلاعات باید با اطلاعات قبلی که اثر میزان تراکم در سربندها را بر روی مصرف غذا در زمان انتظار زایش ارزیابی کرده است مقایسه گردد. در این مطالعه مصرف غذا به شکل چشمگیری در هر زمان که تراکم بیش از ۹۰٪ شده بود کاهش یافته بود.

همچنین مطالعات گله ای نشانگر ارتباط قوی منفی بین تراکم در سربندها در گروه انتظار زایش و رخداد جابجایی شیردان در گاو بوده است. هرگاه تراکم سربندها به بیش از ۹۰٪ افزایش یافته بود میزان جابجایی شیردان به شکل چشمگیری افزایش نشان می داد. پیام روشن این تحقیق این است که تراکم بیش از ۹۰-۸۰٪ در گاوهای پری فرش یا انتظار زایش منجر به کاهش تولید شیر و افزایش مشکلات سلامت در گاوهای تازه را می گردد.



در اصطبل گاوهای تازه را مطالعات کمتری انجام شده است ولیکن هنوز شواهدی از اینکه تراکم کمتر از ۱۰۰٪ منجر به اخذ بهتر غذا، شیر بیشتر و مشکلات کمتر سلامت می گردد وجود دارد. همچنین جدا نگه داشتن تلیسه های شکم اول از سایر گاوها در اصطبل های تازه را و انتظار زایش می تواند تضمین کننده تولید در گاوهای شکم اول باشد. در گاوهای پس از تازه زا، اطلاعات زیادی در دسترس نیست، اما اطلاعات به شکل روشنی نشان می دهد که تراکم بیش از ۱۲۰٪ منجر به کاهش استراحت می گردد. شکی نیست که تفاوت های زیادی بین فارم های مختلف وجود دارد اما اگر اصطبل ها به میزان بیش از ۱۲۰٪ تراکم داشته باشند پرچم قرمز باید بلند شود و اخطار امکان رخداد مشکلات بیشتر داده شود. برای دوره انتقال ارزیابی تولید شیر می تواند شاخص خوبی از اثر کلی سیستم مدیریت باشد. اهداف مناسب برای هر دو گاوهای شکم اول و بالغ تر در تولید شیر این است که این گاوها باید روزانه ۸٪ شیرشان تا مدت ۱۸ روز اول پس از زایمان افزایش یابد. اگر افزایشی در شیر وجود نداشته باشد یا تولید شیر در روز ۳۰ پس از شیردوشی کمتر از ۳۳ لیتر باشد حتما مشکلی وجود دارد. در گاوهای شکم های بالاتر باید ۱۰٪ افزایش تولید شیر در هر روز در طی ۱۴ روز اول شیردهی دیده شود. در صورتی که تولید شیر کمتر از ۴۳ لیتر در روز ۳۰ پس از زایمان بود حتما مشکلی در گله وجود دارد. نکته مهم این است که تراکم در دوره انتقال قسمت مهمی از استراتژی های مدیریت است. این مسئله مدت طولانی در ذهن بوده است و شواهد متعددی مبنی بر اینکه شیر پس از زایمان از دست رفته و مشکلات سلامت بیشتری در زمانی که تراکم در گاوهای تازه را و انتظار زایش افزایش می یابد دیده می شود. در حقیقت در گاوهای انتظار زایش تراکم ۱۰۰٪ بسیار بالا است.

## Selected References

- Albright, J. L. 1993. Feeding behavior in dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 76:485.
- Bach, A., C. Iglesias, and I. Busto. 2006. A computerized system for monitoring feeding behavior and individual feed intake of dairy cattle in loose-housed conditions. *J. Dairy Sci.* 87:358(Abstr.)
- Batchelder, T. L. 2000. The impact of head gates and overcrowding on production and behavior patterns of lactating dairy cows. In *Dairy Housing and Equipment Systems. Managing and Planning for Profitability.* Natural Resource, Agriculture, and Engineering Service Publ. 129. Camp Hill, PA.
- Boe, K. E., and G Faerevik. 2003. Grouping and social preferences in calves, heifers, and cows. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 80:175-190.
- Dado, R. G., and M. S. Allen. 1994. Variation in and relationships among feeding, chewing, and drinking variables for lactating dairy cows. *J. Dairy Sci.* 77:132-144.
- DeVries, T. J., M.A.G. von Keyserlingk, and D. M. Weary. 2004. Effect of feeding space on the inter-cow distance, aggression, and feeding behavior of free-stall housed dairy cows. *J. Dairy Sci.*