

## اثر بخشی ارزیابی نشخوار در مزارع صنعتی دام شیری

یکی از مهمترین رفتارها در دام های شیری نشخوار است. فرآیند نشخوار به گاو شیری این اجازه را می دهد تا از علوفه با فیبر بالا که توسط انسان یا سایر دام های غیرنشخوار گنده قابل مصرف نیست، استفاده کند.





دام خوراک را با حداقل میزان جویدن و حداکثر سرعت می‌خورد و در طول نشخوار، لقمه مجدداً از نگاری به دهان برگشته، جویده و مجدداً بلعیده می‌شود.

یکی از مهمترین رفتارها در دام‌های شیری نشخوار است. فرآیند نشخوار به گاو شیری این اجازه را می‌دهد تا از علوفه با فیبر بالا که توسط انسان یا سایر دام‌های غیرنشخوارکننده قابل مصرف نیست، استفاده کند. عموماً دام خوراک را با حداقل میزان جویدن و حداکثر سرعت می‌خورد و در طول نشخوار، لقمه مجدداً به دهان برگشته، جویده و مجدداً بلعیده می‌شود. جویدن در هنگام نشخوار نسبت به زمان خوردن، آهسته‌تر و مداوم‌تر است [1].



نشخوار می‌تواند هر زمانی در طول روز اتفاق بیافتد اما عموماً یک الگوی روزانه دارد. گاوها بیشتر در شب هنگام و بعد از مصرف وعده‌های خوراک، نشخوار می‌کنند. نشخوار اغلب زمانی اتفاق می‌افتد که گاوها استراحت می‌کنند، که نشان‌دهنده ضرورت برخورداری گاوها از فضای کافی و راحت برای استراحت است. یک گاو شیرده بطور متوسط بین ۷ تا ۸ ساعت از طول شباهه‌روز را نشخوار می‌کند. زمان نشخوار در طول روز به چندین وعده تقسیم می‌شود که هر وعده از چند دقیقه تا بیشتر از یک ساعت طول می‌کشد و هر لقمه به میزان ۳۰ تا ۶۰ ثانیه جویده می‌شود. نشخوار یکی از شاخص‌های سلامتی و آسایش گاوها شیری است که با اندازه‌گیری آن می‌توان خیلی زودتر از روش‌های دیگر بیماری را تشخیص و نسبت به درمان آن اقدام نمود [۲].

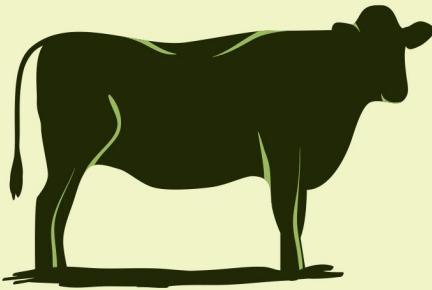


## اهمیت بررسی پدیده نشخوار از جنبه رفتاری

### ◆ دوره انتقال

بررسی نشخوار می‌تواند سرنخهایی از وضعیت سلامت گاوها در دوره انتقال و تشخیص زمان زایش آنها بدست دهد که می‌تواند در مدیریت کارآمد مزارع گاو شیری موثر باشد. دوره انتقال در گاو شیری، اغلب از سه هفته قبل تا سه هفته بعد از زایش تعریف می‌شود، که یک زمان چالش برانگیز برای سلامت گاوها شیری است. کاهش نامعمول و شدید مدت زمان نشخوار در گاوها قبل از زایش (کمتر از ۷ ساعت در روز به طور میانگین)، با مشکلات سلامتی ایشان بعد از زایش مرتبط است [۳]. کاهش معمول در زمان نشخوار عموماً ۶ ساعت قبل از زایش شروع می‌شود و با کاهش زمان خوردن و کاهش ماده خشک مصرفی مرتبط است. این افت در مدت زمان نشخوار می‌تواند به عنوان شاخص تشخیص زمان زایمان استفاده شود [۴].





کاهش شدید در زمان نشخوار عموماً ۶ ساعت قبل از زایش شروع می‌شود و با کاهش زمان خوردن و کاهش ماده خشک مصرفی مرتبط است. این کاهش شدید زمان نشخوار می‌تواند به عنوان شاخصی برای تعیین تقریبی زمان زایش استفاده شود.

یک مطالعه در جنوب پنسیلوانیا برای برآورد اهمیت سیستم بررسی فعالیت در تشخیص تغییرات فعالیت‌های روزانه و الگوی نشخوار در دوره انتقال گاوها شیری انجام شد. آزمایشات از اپریل ۲۰۱۷ تا فوریه ۲۰۱۸ انجام شد و متوسط فعالیت روزانه و نشخوار با استفاده از سیستم خودکار ارزیابی رفتار جمع آوری شد. این آزمایش در گله‌ای با ۶۵۰ گاو هلشتاین با متوسط تولید شیر ۳۹/۶ کیلو در روز، ۶/۳ درصد چربی و ۳ درصد پروتئین انجام شد. گاوها و تلیسه‌ها ۴۵ تا ۶۰ روز قبل از زایش با یک گردنبند مجهز شدند و اطلاعات فعالیت و نشخوار تا ۶۰ روز بعد از زایش یا تا زمانیکه دام حذف شود جمع آوری گردید. در خود گله نیز زمان زایش، تاریخ و نوع بیماری (کتوز، جفت‌ماندگی، جابه‌جایی شیردان و ..) و تاریخ حذف دام مشخص شد [۵].



## اهمیت بررسی پدیده نشخوار از جنبه فیزیولوژیک

### لنگش ♦

لنگش در دام شیری به عنوان یک بیماری عفونی و پرهزینه در مزارع صنعتی است. تغییرات رفتاری گاوها شامل کاهش سرعت و زمان حرکت، کاهش زمان خوردن و نشخوار و افزایش زمان خوابیدن می‌تواند به عنوان ابزارهایی جهت تشخیص به موقع لنگش استفاده شود. سیستم‌های هوشمندی که امروزه در دسترس است می‌تواند با دقت بالا به دامدار در تشخیص زودهنگام گاوهای لنگ کمک کند.



Sarveen Farm



## ◆ کتوز

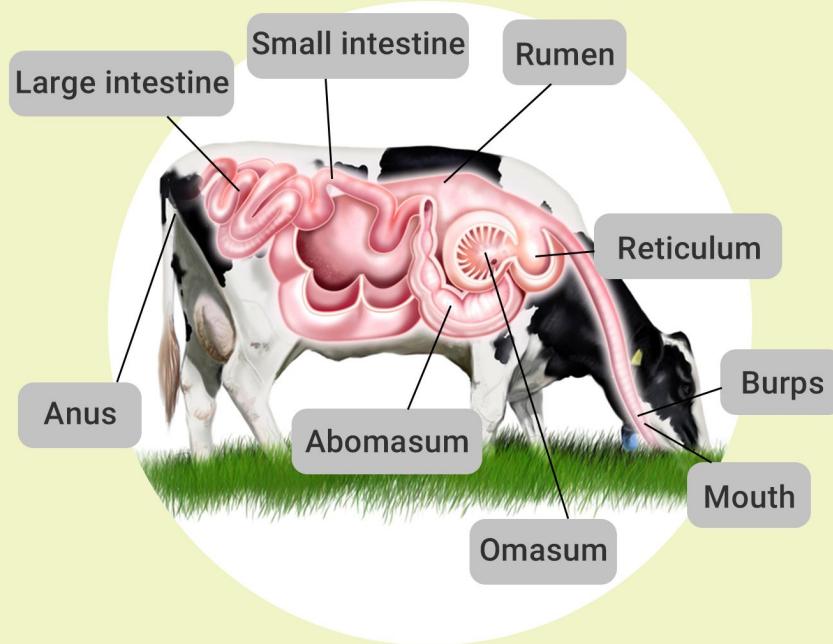
کتوز در خلال ۶ هفته ابتدایی بعد از زایمان در گاوهای شیری پرتوالید رخ می دهد. این بیماری غالبا در دوره تغذیه زمستانی اتفاق می افتد و احتمال بیماری در گاوهای مسن یشتر از تلیسه های تازه زا است.

صرف خوراک، مدت زمان خوراک خوردن و نرخ مصرف خوراک سه روز قبل از تشخیص علائم کلینیکی بیماری کتوز کاهش می یابد. کوفمن و همکاران در سال ۲۰۱۶ در ۴ گله تجاری از ۱۴ روز قبل تا ۲۸ روز بعد از زایش نشخوار را اندازه گرفتند و بیان کردند که گاوهای چند شکم مبتلا به کتوز ۲۵ دقیقه کمتر نشخوار کردند و گاوهایی که علاوه بر کتوز بیماری دیگری نیز داشتند ۴۴ دقیقه کمتر نشخوار کردند.

پودیال نیز در سال ۲۰۱۶ با مطالعه بر ۲۱۰ گاو به این نتیجه رسید که گاوهای مبتلا به کتوز نشخوار را قبل و بعد از زایش کاهش دادند. سیستم ارزیابی الگوی متوسط زمان نشخوار و فعالیت برای تمام گاوها از ۲۱ روز قبل تا ۲۸ روز بعد از زایش را نشان داد. قبل از زایش، متوسط نشخوار روزانه گله ۴۹۰ دقیقه در روز بود.



نشخوار در گاوهای بهبود یافته در مقایسه با گاوهای سالم قبل و بعد از زایش کمتر بود. علاوه بر این، سطح فعالیت قبل و بعد از زایش برای گاوهای حذف شده در مقایسه با گاوهای بهبود یافته کمتر بود. نتایج نشان داد که فعالیت و نشخوار در دوره قبل از زایش می‌تواند بطور بالقوه به عنوان یک ابزار برای کمک به دامدار استفاده شود در تشخیص گاوهایی که ممکن است بیمار شوند یا گله را در ۳۰ روز اول شیردهی ترک کنند. این هشدار اولیه می‌تواند این شанс را به دامدار بدهد که روش‌های مدیریتی بهتری را برای این دام‌ها استفاده کند، که به آنها کمک کند تا با چالش‌های دوره انتقال بهتر مبارزه کنند و بنابراین احتمال کمتری داشته باشد که بیمار شوند یا گله را ترک کنند [۶] و [۷].



شكل ۱: Mouth (دهان), آروغزدن (Burps), Rumen (نگاری), Reticulum (شکمبه)،  
Abomasum (هزارلا)، Omasum (شیردان)، Larg intestine (روده بزرگ)، Omasum (روده باریک)، Anus (مقعد) [۸]

## تأثیر بررسی نشخوار در مدیریت مزارع دام های شیری

### ◆ تنش حرارتی

از نکات مدیریتی که بررسی میزان نشخوار دام می تواند به دامدارها کمک کند تشخیص صحیح تنش حرارتی در گله های شیری است. شاخص دما-رطوبت (THI)، در واقع با سنجش دما و رطوبت نسبی محیط دام و برای تعیین اینکه چه زمانی دام ها در تنش حرارتی هستند استفاده می شود. شاخص THI بالاتر از ۶۸ به عنوان تنش حرارتی ملایم در گاوها شیری شناخته شده است. زمان نشخوار روزانه برای هر واحد افزایش THI بالاتر از ۶ درای گاوها پرولید هلشتاین در جایگاه تای استال در جنوب پنسیلوانیا به میزان ۶ دقیقه در روز کاهش می یابد [۸]. یک مطالعه در آلمان نشان داد زمانی که THI به بالای ۵۲ می رسد مدت زمان نشخوار گاوها در جایگاه فری استال با تهویه طبیعی کاهش می یابد [۹].



## ❖ فحلی

در روز قبل از فحلی و روز فحلی، نشخوار گاوها بیش از یک ساعت از سطح نشخوار پایه کاهش می‌یابد. نشخوار روز بعد از فحلی به سطح پایه برمی‌گردد. بنا براین، کاهش نشخوار می‌تواند برای تشخیص زمان مناسب تلقیح استفاده شود. با استفاده از ارزیابی رفتار دام‌ها می‌توان به افزایش تشخیص فحلی در گله‌ها رسید و هم‌اینکه در مصرف هورمون‌های گران قیمت برای همزمانی فحلی صرفه جویی کرد [۱۰].

تشخیص دقیق فحلی یکی از مهم‌ترین موارد در بهبود کارایی تولیدمثل گله‌های شیری است. نشان داده شده است که مدت زمان نشخوار یک گاو در روز فحلی از سطح پایه کاهش می‌یابد. زمان نشخوار در روز قبل از فحلی شروع به کاهش می‌کند، و در روز فحلی به کمترین حد می‌رسد. در روز قبل از فحلی و روز فحلی، نشخوار گاوها بیش از یک ساعت از سطح نشخوار پایه کاهش می‌یابد. نشخوار روز بعد از فحلی به سطح پایه برمی‌گردد. بنابراین، کاهش نشخوار می‌تواند برای تشخیص زمان مناسب تلقیح استفاده شود. با استفاده از ارزیابی رفتار دام‌ها می‌توان به افزایش تشخیص فحلی در گله‌ها رسید و هم‌اینکه در مصرف هورمون‌های گران قیمت برای همزمانی فحلی صرفه جویی کرد [۱۰].



## ◆ پس از زایش

تجربه و مطالعات صورت گرفته در زمینه استفاده از سیستم های ارزیابی نشخوار برای تشخیص سلامت گاوها در دوره انتقال حائز اهمیت است. برای نمونه در مطالعه پیتر و همکاران در یکی از گله های گاوها در دوره انتظار زایش و تازه زا از سنسورهای گردنی جهت بررسی وضعیت نشخوار استفاده شد. گاوهایی که تا ۱۴ روز بعد از زایش دارای میزان نشخوار طبیعی و برابر با متوسط بهاریند بودند در همان ۱۴ روزگی از بهاریند تازه زا خارج و به بهاریند گاوهای پرтолید منتقل شدند. اما گاوهایی که میزان نشخوار آنها در این دوره کمتر از میزان متوسط بود به دامپزشک معرفی می شدند تا فاکتورهای سلامتی و خونی آنها مورد بررسی قرار گیرد. اغلب این گاوها برای بررسی، مدت زمان بیشتری را در بهاریند تازه زا می ماندند و دیرتر به بهاریند گاوهای سوپر منتقل می شدند در نتیجه طی این مطالعه سنسورهای تشخیص فعالیت نشخوار در جهت بررسی و تشخیص زودهنگام بیماری های متابولیک تحت بالینی مفید واقع شدند [۱۱].



## خلاصه کاربردی

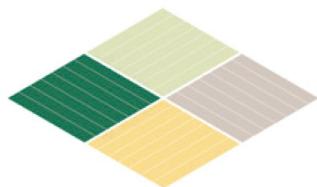
فعالیت مناسب شکمبه عامل کلیدی در سلامت و عملکرد گاوهاشیری است و نشخوار می تواند شاخصی برای ارزیابی مشکلات سلامتی باشد. در دسترس بودن تکنولوژی های بررسی نشخوار و تحقیقاتی که برای استفاده از آنها در مزرعه انجام شده است، در سال های گذشته افزایش زیادی یافته است. در حال حاضر، تغییر الگوی نشخوار نمی تواند برای تشخیص یک بیماری خاص استفاده شود اما می تواند به عنوان نشانگر کلی برای شناسایی تغییر وضعیت سلامت یا آسایش دام استفاده شود. این می تواند در کنار روش های مدیریتی مناسب، منجر به افزایش تولید و کاهش احتمال حذف دام در مزارع شود.

سروین فارم با ارائه تگ های هوشمند مجهز به فناوری شناسایی فعالیت میزان نشخوار هر دام شیری را بطور خودکار رصد می کند و تغییراتی که نیازمند توجه و پیگیری بموقع است را به مدیریت مزرعه اطلاع رسانی می کند. بهره گیری از این فناوری با توجه به مطالب این گزارش و یافته های پژوهش های بین المللی کمک شایانی به ارتقای بهره وری اقتصادی و مدیریتی در مزارع صنعتی دام شیری می نماید.



## منابع :

- [1] Zamiri, M.J. 2011. Physiology of Reproduction. Rasht: Haghshenass publication
- [2] Stangaferro, M. L., Wijma, R., Caixeta, L. S., Al-Abri, M. A., Giordano, J. O. 2016. Use of rumination and activity monitoring for the identification of dairy cows with health disorders: Part I. Metabolic and digestive disorders. *J. Dairy Sci.* 99:7395–7410
- [3] Paudyal, S. 2021. Using rumination time to manage health and reproduction in dairy cattle. *VETERINARY QUARTERLY* 41:292-300
- [4] Pahl, C., Hartung, E., Grothmann, A., Mahlkow-Nerge, K., Haeussermann, A. 2014. Rumination activity of dairy cows in the 24 hours before and after calving. *J. Dairy Sci.* 97: 6935-6941
- [5] King, M. T. M., LeBlanc, S. J., Pajor, E. A., Wright, T. C., & DeVries, T. J. 2018. Behavior and productivity of cows milked in automated systems before diagnosis of health disorders in early lactation. *J. Dairy Sci.* 101(5), 4343-4356.
- [6] Siemens, T.M., Hoffmann, G., Ammon, C., Amon,T. 2020. Daily rumination time of lactating dairy cows under heat stress conditions. *Journal of Thermal Biology*, Volume 88,2020,102484
- [7] Kaufman, E.I., LeBlanc, S.J., McBride, B.W., Duffield, T.F., DeVries, T.J. 2016. Association of rumination time with subclinical ketosis in transition dairy cows. *J. Dairy Sci.* 99: 5604-5618
- [8] Haan, M. M. 2016. Using Rumination Sensors to Monitor Heat Stress in Dairy Cows. PennState extension
- [9] Lomb,J., von Keyserlingk, M.A.G., Weary, D.M. 2020. Behavioral changes associated with fever in transition dairy cows. *J. Dairy Sci.* 7331-7338
- [10] Reith, S., Hoy, S. 2012. Relationship between daily rumination time and estrus of dairy cows. *J. Dairy Sci.* 95 :6416–6420
- [11] Peiter, M., Philips, H., Endres, M. L. 2021. Association between postpartum rumination time and peak milk yield in dairy cows. *J. Dairy Sci.* 104:5898-5908



**Sarveen Farm**

- [info@sarveenfarm.ir](mailto:info@sarveenfarm.ir)
- [sarveenfarm](https://www.instagram.com/sarveenfarm/)
- [SarveenTechnologies](https://www.sarveenfarm.com)
- [sarveenfarm.com](https://www.sarveenfarm.com)