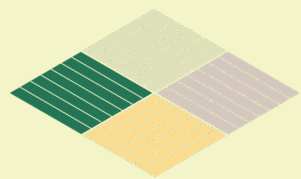
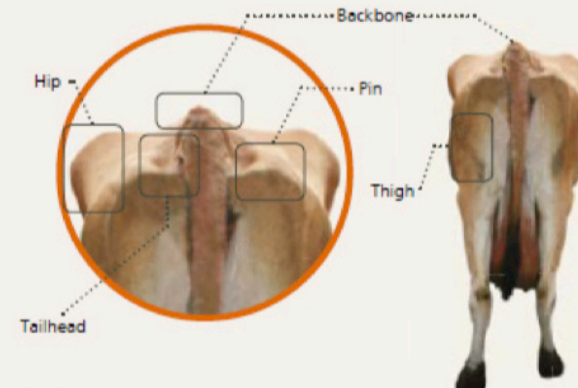
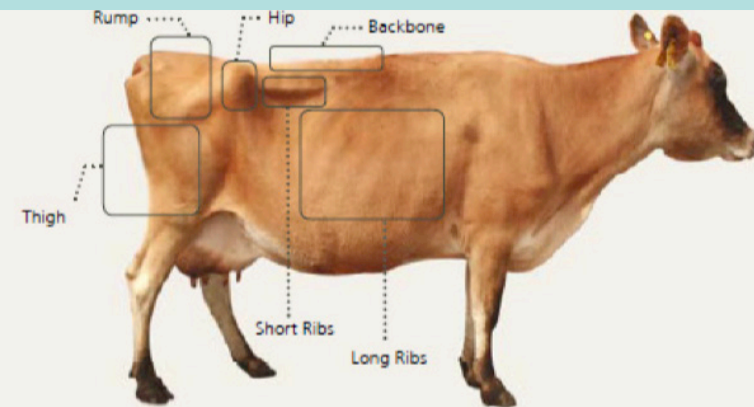
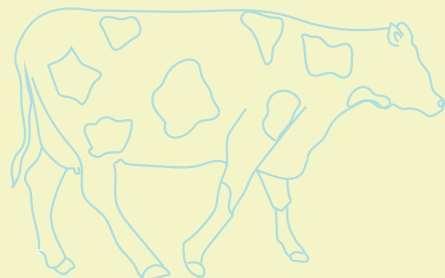


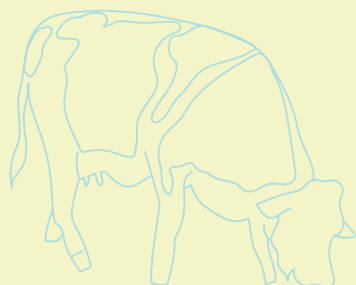
روش های نوین تعیین اسکور بدنی دام (Body Condition Score)



Sarveen Farm

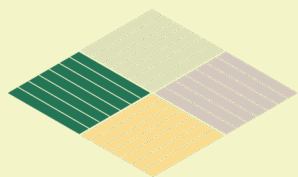


نمره بدنی گاوهای شیری منعکس‌کننده ذخایر چربی بدن آنها است. کوفی و همکاران در سال ۲۰۱۷ بیان کردند که عواملی مانند نوع جیره و کارایی آن، و تراکم گله بر نمره بدنی گاوها تاثیر می‌گذارند. توروپ و همکاران در سال ۲۰۱۲ ضمن تاکید بر اهمیت نمره بدنی گاوهای شیری به عنوان یک شاخص مدیریتی مهم در مزرعه نشان دادند که این شاخص چگونه با تعادل انرژی و ذخیره چربی در بدن دام در گاوهای شیری مرتبط است و در طول یک دوره شیردهی تغییر میکند [۱]. نمره بدنی یکی از مهمترین شاخص‌هایی است که در ارزیابی گله استفاده میشود و میتواند جهت تشخیص مشکلات تغذیه‌ای مورد استفاده قرار گیرد. چیل و همکاران در سال ۲۰۱۸ بیان کردند که تغییرات غیرمعمول و ناگهانی در اسکور بدنی می‌تواند نشانه‌ای از مشکلات متابولیکی مانند بیماری‌ها و یا مشکلات مدیریتی باشد. بنابراین به مزرعه داران توصیه می‌شود تا نمره بدنی گاوهای خود را بطور مرتب و طبق یک برنامه به منظور تشخیص و یا جلوگیری از بیماری‌های متابولیک و مشکلات مدیریتی ارزیابی کنند [۲].

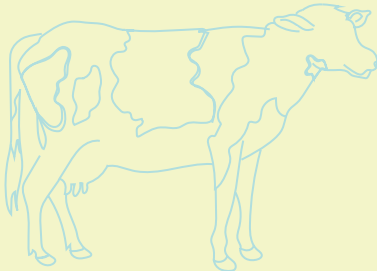


زمانهای مختلفی برای تعیین اسکور بدنی گاوها پیشنهاد شده است. به منظور بهره‌برداری از امتیاز بدنی، گاوها را به هفت دسته تقسیم‌بندی می‌کنند. این گروه‌ها شامل گاوهای خشک (ابتدای دوره خشکی)، گاوهای انتظار زایمان و نزدیک زایمان، گاوهای تازه‌زا (از ۱ تا ۳۰ روزگی)، گاوهای پیک تولید (از ۳۱ تا ۱۰۰ روز شیردهی)، گاوهای اواسط دوره شیردهی (از ۱۰۱ تا ۲۰۰ روز شیردهی)، گاوهای اواخر شیردهی (از ۲۰۱ تا ۳۰۰ روز شیردهی) و گاوهایی که به سمت خشکی می‌روند (بیش از ۳۰۰ روز شیردهی) باشند. بعد از این دسته بندی، میانگین نمره بدنی و روزهای شیردهی دامها را محاسبه و با مقایسه با شرایط گله و اعداد استاندارد هر گروه تصمیم‌های مناسب جهت تغییر یا حفظ نمره بدنی اتخاذ می‌گردد. برای مثال، امتیاز مناسب گاوهای دوره خشکی بین ۳/۲۵ تا ۳/۷۵ و یا در گروه‌های تازه‌زا ۲/۷۵ تا ۳/۲۵ است. اگر نمره بدنی گاوها از این میزان کمتر و یا بیشتر باشد باید در مورد جیره استفاده شده این گاوها در دوره اواخر شیردهی تجدید نظر کرد.

نمره بدنی معمولا توسط افراد ماهر و با تجربه و از طریق یک پروتکل مشخص، تعیین می‌شود. برای تعیین نمره بدنی از یک سیستم اسکوردهی پنج نمره‌ای استفاده می‌شود که نمره ۱ بسیار لاغر و نمره ۵ بسیار چاق می‌باشد. کیفیت و دقت نمره‌دهی بدنی توسط افراد، به مهارت آن فرد در تشخیص و تمایز گاوها با شرایط بدنی مختلف بستگی دارد. برای این کار مزرعه‌داران باید با افراد ماهر برای این کار استخدام کنند و یا اینکه از افرادی که در گله خود با این روش آشنایی دارند استفاده کنند. از معایب این روش می‌توان به وقت‌گیر بودن و هزینه‌بر بودن آن اشاره کرد.

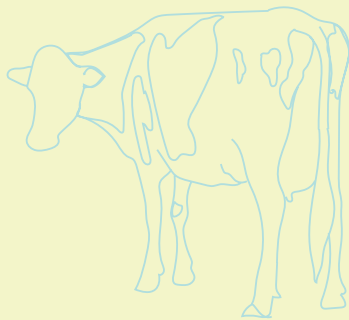


Sarveen Farm



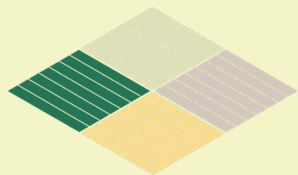
علاوه براین، معمولا افراد مختلف با توجه به تجربه خود در مورد نمره بدنی نظر میدهند. مثلا شاید یک گاو از نظر یک کارشناس نمره بدنی ۳/۵ داشته باشد و از نظر کارشناس دیگر نمره بدنی ۳/۲۵ داشته باشد و این می‌تواند در تفسیر نتایج مشکل ایجاد کند. بنابراین ارزیابی منظم نمره بدنی گاوها به خصوص در گاوداری های بزرگ بسیار مشکل و وقت گیر است.

با پیشرفت تکنولوژی، این امید بوجود آمده که شاید بتوان از روش‌های جدیدتری برای ارزیابی نمره بدنی گاوها استفاده کرد و استفاده از انسان را در ارزیابی نمره بدنی به حداقل رساند. روش‌هایی که توسعه یافته است روش اولتراسونوگرافی و روش نمره‌دهی با استفاده از دستگاه‌های اتوماتیک است. اولتراسونوگرافی ضخامت چربی زیرپوستی گاوهای شیری را بطور مستقیم ارزیابی می‌کند. اگرچه این روش برای اندازه‌گیری میزان چربی بدن کاربردی است، اما باز هم این روش نیاز به کارگر و کنترل کردن گاو دارد. در مقابل، روش ارزیابی توسط ماشین به صورت اتوماتیک، شرایط بدنی گاوها را ارزیابی می‌کند و نیاز به کارگر ندارد. در این سیستم‌ها از دوربین‌های مختلف برای ارزیابی نمره بدنی استفاده شده است. برای مثال برکوویچ و همکاران در سال ۲۰۱۳ از دوربین‌های دو بعدی و هالاجامی و همکاران در سال ۲۰۰۸ از دوربین‌های گرمایی استفاده کردند [۳] [۴]. همچنین فیشر و همکاران در سال ۲۰۱۵ از دوربین‌های سه بعدی برای ارزیابی نمره بدنی استفاده کردند. این دوربین‌ها با ارزیابی برجستگی‌های استخوانی و فرورفتگی‌های سطح بدن که هر دوی آنها با ذخیره چربی زیرپوستی ارتباط دارند نمره بدنی گاوها را تشخیص می‌دهند [۵]. در این سیستم‌ها می‌توان با افزایش تعداد دوربین‌ها دقت ارزیابی را افزایش داد. برای مثال سانگ و همکاران در سال ۲۰۱۹ به اندازه‌گیری نمره بدنی از طریق روش دستی در مقایسه با دستگاه اتوماتیک با سه دوربین پرداختند. این دوربین‌ها در سه زاویه مختلف نصب شده بودند و ۸ نقطه از بدن گاو را از سه جهت بالا، پشت و سمت راست بررسی کردند. نمره بدنی گاوها از ۱/۵ تا ۴/۵ متفاوت بود. نتایجی که به دست آمد نشان داد که می‌توان از این سیستم‌ها به خوبی برای ارزیابی نمره بدنی استفاده کرد. بعضی از این سیستم‌ها این توانایی را دارند که گاوها را در حین حرکت ارزیابی کنند و می‌توان از این سیستم‌ها در مکان‌هایی مانند خروجی شیردوش جهت ارزیابی نمره بدنی استفاده کرد [۶].



در راستای این پیشرفت‌ها شرکت فن آوری سروین نیز اقدام به طراحی و ساخت سیستم ارزیابی بدنی دام مبتنی بر سیستم بینایی ماشین نموده است که به کمک دوربین نصب شده بر روی محل عبور دام توانایی ارزیابی و ثبت نمره بدنی و همچنین اسکور حرکتی دام را در حین حرکت دارد.

استفاده از تکنولوژی‌هایی جدید در مدیریت کارآمد مزارع دام شیری امری اجتناب ناپذیر است. با توجه به افزایش هزینه کارگری و همچنین خطاهای نیروی انسانی، در تمامی دنیا دامداری‌های مدرن



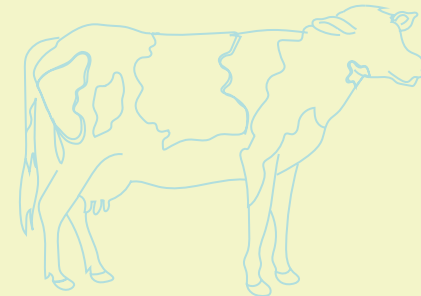
Sarveen Farm

به سمت استفاده از این تکنولوژی‌ها روی آورده‌اند. استفاده از دوربین‌های سه بعدی و گرمایی جهت اندازه‌گیری نمره بدنی گاوها سیستمی است که امروزه به منظور ارزیابی دقیق شرایط بدنی گاو مورد استفاده قرار می‌گیرد.



نکات کلیدی:

- نمره بدنی یک شاخص مدیریتی است که برای ارزیابی گله‌ها مورد استفاده قرار گیرد.
- نمره بدنی باید در زمانهای مختلف و به صورت گروهی در یک گله برای اصلاح سیستم‌های تغذیه‌ای و یا مدیریتی استفاده شود.
- در روش‌های رایج از افرادی باتجربه جهت دادن نمره بدنی استفاده می‌شود که کاری زمان‌بر و خسته کننده است و احتمال اشتباه در آن زیاد است.
- روش اولتراسونوگرافی روشی است که با اندازه‌گیری چربی پشت بدن گاو، به اندازه‌گیری نمره بدنی کمک می‌کند اما باز هم نیازمند نیروی انسانی است.
- استفاده از دستگاه‌هایی که به صورت اتوماتیک نمره بدنی گاوها را ارزیابی کند علاوه بر کاهش خطای انسانی امکان برآورد مکرر نمره بدنی را فراهم می‌کند.



منابع:

- [1] V. M. Thorup, D. Edwards, and N. C. Friggens, "On-farm estimation of energy balance in dairy cows using only frequent body weight measurements and body condition score," *J. Dairy Sci.*, vol. 95, no. 4, pp. 1784–1793, 2012, doi: 10.3168/jds.2011-4631.
- [2] R. C. Chebel, L. G. D. Mendonça, and P. S. Baruselli, "Association between body condition score change during the dry period and postpartum health and performance," *J. Dairy Sci.*, vol. 101, no. 5, pp. 4595–4614, 2018, doi: 10.3168/jds.2017-13732.
- [3] I. Halachmi, M. Klopčič, P. Polak, D. J. Roberts, and J. M. Bewley, "Automatic assessment of dairy cattle body condition score using thermal imaging," *Comput. Electron. Agric.*, vol. 99, pp. 35–40, 2013, doi: 10.1016/j.compag.2013.08.012.
- [4] A. Bercovich et al., "Development of an automatic cow body condition scoring using body shape signature and Fourier descriptors," *J. Dairy Sci.*, vol. 96, no. 12, pp. 8047–8059, 2013, doi: 10.3168/jds.2013-6568.
- [5] A. Fischer, T. Luginbühl, L. Delattre, J. M. Delouard, and P. Faverdin, "Rear shape in 3 dimensions summarized by principal component analysis is a good predictor of body condition score in Holstein dairy cows," *J. Dairy Sci.*, vol. 98, no. 7, pp. 4465–4476, 2015, doi: 10.3168/jds.2014-8969.
- [6] X. Song, E. A. M. Bokkers, S. van Mourik, P. W. G. Groot Koerkamp, and P. P. J. van der Tol, "Automated body condition scoring of dairy cows using 3-dimensional feature extraction from multiple body regions," *J. Dairy Sci.*, vol. 102, no. 5, pp. 4294–4308, 2019, doi: 10.3168/jds.2018-15238.



Sarveen Farm

✉ info@sarveenfarm.ir

📷 sarveenfarm

🌐 SarveenTechnologies

🌐 sarveenfarm.com