




---

 التیام
 

---

 eltiam.ivsa@yahoo.com
 

---

## چه زمانی سم چینی کنیم؟

### مروری بر زمان بندی سم چینی در گله های شیری

مرضیه فائزی\*<sup>۱</sup>، علیرضا باهنر<sup>۱</sup>، احمدرضا محمدنیا<sup>۲</sup>

۱: گروه اپیدمیولوژی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه تهران

۲: گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه فردوسی مشهد

\*marziehfaezi92@gmail.com

---

## چکیده

سم چینی به عنوان یکی از فرآیندهای مدیریتی مهم در دامداری‌های صنعتی شناخته می‌شود. هر فرآیند مدیریتی نیاز به زمان بندی و اجرای دقیق دارد تا بتواند بهترین بهره‌وری را برای دام و صنعت ایجاد کند. در این مقاله تلاش شده است تا با مرور مقالاتی که به دنبال زمان مناسب برای سم چینی بوده‌اند به یک جمع بندی مناسب برای زمان بندی این کار در گله دست یابیم. هرچند با توجه به مطالعات انجام گرفته، نیاز به تحقیقات جامع در این زمینه احساس می‌شود، اما مطالعات انجام گرفته توانسته‌اند تا حدودی به ما درباره‌ی زمان مناسب سم چینی کمک کنند. محدوده‌های زمانی که در مطالعات به آن‌ها پرداخته شده است شامل حوالی خشکی، ابتدای شیرواری و میانه و انتهای شیرواری است، که در این مقاله با هم به بررسی آن‌ها می‌پردازیم. در پایان به اهمیت ثبت دقیق اطلاعات برای یافتن زمان مناسب برای سم چینی تاکید شده است.

کلمات کلیدی: گاو شیری، لنگش، سم چینی، زمان بندی

## مهم‌ترین سوالات دامداران در مورد سُم چینی

سُم چینی کاربردی یا پیشگیرانه (Preventive or functional hoof trimming) به عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل مدیریت لنگش در گله شناخته شده است. در مقالات متعدد به اهمیت سُم چینی در جلوگیری از بروز زخم‌های بافت شاخی و عفونت سُم و هم‌چنین تاثیر آن در آسایش و تغییرات فیزیولوژی دام پرداخته شده است (۱-۳) که برای مطالعه ی بیشتر در این مورد می‌توانید به مقاله‌ی "سُم چینی ضرورتی برای گاو‌داری‌های صنعتی" مراجعه کنید. حال که به سوال "چرا باید سُم چینی انجام شود" پاسخ داده‌ایم، این سوال پیش می‌آید که "چه زمانی برای این کار مناسب است"، "چه کسی باید سُم چینی انجام دهد" و "روش درست سُم چینی چیست". پدرسن (Pedersen) و همکاران در مقاله‌ای که اخیراً به چاپ رسانیده‌اند، به بررسی وضعیت سُم چینی در بریتانیا پرداخته و پس از ارسال پرسشنامه به ۳۷۰ دامداری اعلام کردند متداول‌ترین سوالاتی که در مورد سُم چینی برای دامداران وجود دارد، راجع به روش مناسب و دفعات آن است (۴). استفاده از تکنیک مناسب در زمان درست می‌تواند به آسایش گاو کمک کرده و در فرآیندهای تولیدی و بهبود بهره‌وری در گاو‌داری موثر باشد. شناسایی روش و استفاده از ابزار مناسب برای سُم چینی در مقالات دیگر این شماره با نام‌های "سُم چینی کاربردی"، "به‌کارگیری تخته‌های سُم، اصول و روش‌ها" و "ابزارها و به‌کارگیری آن در سُم چینی" آورده شده است، بنابراین در این مقاله سعی می‌کنیم به این پرسش متداول که "چه زمانی برای سُم چینی مناسب است" و این که "آیا ممکن است این زمان برای گاوهای مختلف با شرایط متفاوت، تغییر کند" بپردازیم. در نهایت به اهمیت ثبت اطلاعات در دس یابی به سیستم مدیریتی مناسب گله در مورد دفعات سُم چینی خواهیم پرداخت.

## چه مواردی می‌تواند زمان سُم چینی در گاو شیری را تحت تاثیر قرار دهد؟

هدف از سُم چینی در گاوهای سالم تنظیم سطوح وزن‌گیری و حفظ عملکرد مناسب سم در طول دوره‌ی شیرواری و خشکی

است. هم‌چنین یافتن جراحات سم و درمان آن نیز یکی دیگر از اهداف این کار بوده که سُم چینی اصلاحی (corrective hoof trimming) نامیده می‌شود (۵). برای این که بدانیم یک گاو در چه زمانی نیاز به سُم چینی دارد باید در مورد سرعت رشد بافت شاخی سُم و تغییرات آن در طول دوران‌های مختلف شیرواری، آبستنی و گوساله‌زایی و تاثیر احتمالی بیماری‌های متابولیک و عفونی و سایر موارد استرس‌زا مانند تنش گرمایی بر بافت سُم و عوامل خطر مهم در بروز جراحات سُم اطلاعات کاملی داشته باشیم (برای مثال (۵، ۶)) زیرا همان‌طور که گفته شد، هدف از سُم چینی علاوه بر کمک به تنظیم وزن و آسایش دام در هنگام راه رفتن، پیشگیری از بروز جراحات و درمان سریع آن است. هم‌چنین داشتن اطلاعات کافی در مورد بیومکانیک و آناتومی سُم می‌تواند در این زمینه به ما دید کافی بدهد که برای دست‌یابی به اطلاعات بیشتر در این زمینه می‌توانید به مقاله‌ی "کالبدشناسی و بافت‌شناسی کاربردی اندام حرکتی و سم" و بیومکانیک گام و الگوهای رشد سم، وزن‌گیری در گاوهای شیری" در همین شماره مراجعه کنید. با این حال لازم به یادآوری است، در مطالعه‌ای که توسط هان (Hahn) و همکاران در سال ۱۹۸۵ انجام شد، سرعت رشد ماهانه‌ی روی سم (dorsal hoof wall) در شکم اول ۶،۰۴ میلی‌متر در اندام‌های جلو و ۶،۵۸ میلی‌متر در اندام‌های خلفی است. میزان سایش در این اندام‌ها به ترتیب ۵،۷۸ و ۶،۱۱ میلی‌متر بوده و با افزایش روز شیردهی سایش کاهش می‌یابد. دیواره‌های جانبی رشد و سایش بیشتری نسبت به دیواره‌ی پشتی داشته و گاوهایی که در جایگاه نگهداری می‌شدند (به‌چرا نمی‌رفتند) میزان رشد و سایش بیشتری نسبت به گاوهایی داشتند که به‌چرا می‌رفتند. میزان رشد و سایش در زمستان در کم‌ترین میزان خود و در بهار و تابستان در بیشترین میزان قرار داشت (۷).

حال با در نظر گرفتن این اطلاعات اولیه و توصیه‌ی کلی دو بار سُم چینی در سال در میانه‌ی شیرواری و در زمان خشکی که با توجه به شرایط جیره، محیط نگهداری گاو و بروز لمینایتیس (Laminitis) بر رشد سُم، بیان شده است (۵)، به بررسی شواهد بهترین زمان سُم چینی در مطالعات اخیر می‌پردازیم.

برای این که بدانیم یک گاو در چه زمانی نیاز به سُم چینی دارد باید در مورد سرعت رشد بافت شاخی سُم و تغییرات آن در طول دوران‌های مختلف شیرواری، آبستنی و گوساله‌زایی و تاثیر احتمالی بیماری‌های متابولیک و عفونی و سایر موارد استرس‌زا مانند تنش گرمایی بر بافت سُم و عوامل خطر مهم در بروز جراحات سُم اطلاعات کاملی داشته باشیم.

## گاوداران در چه زمان هایی اقدام به سُم چینی گاوها می کنند؟ مزایا و معایب هر یک از زمان های گفته شده برای سم چینی چیست؟

در مطالعه‌ی پدرسن و همکاران، ۷۲٫۲٪ از پاسخ دهندگان، سم چینی خشکی، ۴۴٫۱٪ سم چینی در طی شیرواری (در فاصله‌ی زمانی بین روز شیردهی ۴۰ تا ۱۸۰)، ۵٫۹٪ سم چینی تلیسه‌ها قبل از گوساله‌زایی و ۵٫۲٪ از آن‌ها اقدام به سم چینی کل گله در فواصل منظم و بدون در نظر گرفتن دوره‌ی شیرواری (از فواصل ۱۷ هفته‌ای تا سالانه)، می‌کردند. متداول‌ترین زمان و دفعات سُم چینی در این مطالعه سُم چینی پیرامون خشکی و در طی شیرواری بود که ۳۸٫۶٪ از پاسخ دهندگان سم چینی را در این دو زمان برای گاوهای گله انجام می‌دادند. در این مطالعه مشخص شد به ازای هر ۱۰۰۰ لیتر شیر فروخته شده به ازای هر گاو در سال شانس سُم چینی منظم بیشتر از دوبرابر افزایش می‌یابد (هر چند یافتن توالی زمانی علت و معلول در این مطالعه امکان پذیر نبوده است)، افزایش اندازه‌ی گله با کاهش شانس سُم چینی مرتبط بوده و در سیستم‌های پرورشی بسته که زایش در تمام طول سال در آن‌ها اتفاق می‌افتد و از جیره‌ی (TMR total mixed ration) استفاده می‌کنند (مانند

آنچه در گاوداری‌های صنعتی ایران مشاهده می‌شود) شانس انجام سُم چینی بیشتر است. باید توجه داشت که می‌توان علت این سم چینی منظم را به دلیل بکارگیری راهبردهای پیشگیرانه در این گله‌ها عنوان کرد. در این مطالعه خاطر نشان شد که ممکن است یکی از علت‌های سم چینی نامنظم در گله‌هایی با سیستم های باز (در مقایسه با سیستم های بسته) رشد کمتر سم در این گله‌ها به علت سایش بیشتر در اثر راه رفتن در مسافت های طولانی برای چرا باشد (۴)، که بهتر است درستی این ادعا با سایش سُم بر روی سطح سیمان (که عمده‌ی پوشش زمین در زیر پای دام در محیط بسته است) مقایسه شود.

سم چینی گاو در زمان خشکی بسیار توصیه شده ولی جدا از آسانی مداخله‌ی سم چینی در این زمان و هم‌چنین علی‌رغم دانسته‌های ما از علت بروز جراحات بافت شاخی و نقش زایمان در این امر، هنوز دلایل قاطعی برای سُم چینی در این زمان وجود ندارد، زیرا هرچند که گزارش شده است سم چینی در زمان خشکی خطر بروز زخم کف سم را کاهش می‌دهد، این مورد نیز خاطر نشان شده که سم چینی در زمان خشکی تنها در مورد گاوهای شکم یکی که سابقه‌ی لنگش مزمن ندارند، سودمند است (۴).

سم چینی در ابتدای خشکی می‌تواند تا ۲۰٪ شانس ابتلا به زخم کف سم را در شکم بعدی و به خصوص در روزهای شیردهی بیش از ۳۰ روز کاهش دهد.

مطالعه سم چینی در ابتدای خشکی را به عنوان یک راه حل پیشگیرانه پیشنهاد کرده است.

سم چینی در ابتدای خشکی و تاثیر آن بر ابتدای شیرواری توسط گارسیا براچو (Garcia-Bracho) و همکاران نیز مورد بررسی قرار گرفت و عنوان شد تنها ۴٪ از گاوهایی که در ابتدای خشکی سم چینی شده بودند مشکلات سم نشان دادند و این در حالی بود که ۴۵٫۴٪ از دام‌هایی که سم چینی نشده و در گروه کنترل قرار داشتند مشکلات سم را بروز دادند که بین دو گروه تفاوت معنی داری از لحاظ شرایط سم مشاهده شد (۸).

همان‌طور که در مورد سم چینی در زمان خشکی نیز عنوان شد، توصیه به سم چینی در ابتدای شیرواری نیز بسته به درک ما از علت‌شناسی و آسیب‌شناسی جراحات بافت شاخی و نقش زایمان در این جراحات دارد، و با این فرض سم چینی قبل از اوج شیردهی گله می‌تواند در کاهش خطر بروز لنگش

تامسن (Thomsen) و همکاران با بررسی داده‌های ثبت شده‌ی سم چینی به مطالعه روی اثر سم چینی در زمان خشکی بر جلوگیری از بروز زخم کف سُم پرداختند. در این مطالعه مشخص شد که به جز گاوهایی که در روز شیردهی بین ۰ تا ۳۰ روز بودند شانس ابتلا به زخم کف سم در گروه سم چینی خشکی، کمتر از گروهی بود که در هنگام خشکی سم چینی نشده بود. در این مطالعه گاوها در گروه های سم چینی شده و سم چینی نشده به زیرگروه‌هایی با فاصله‌ی ۳۰ روزه بر اساس روز شیردهی (تا روز شیردهی ۱۸۰) تقسیم شده و با مقایسه‌ی هر دسته روز شیردهی در گروه سم چینی شده و سم چینی نشده مشخص شد، شانس ابتلا به زخم کف سم در دسته‌هایی که سم چینی خشکی داشتند تقریباً ۲۰٪ کمتر از گروه سم چینی نشده بود. شانس ابتلا با افزایش شکم و وجود سابقه‌ی زخم کف سم در شکم قبل، افزایش می‌یافت (۱). بنابراین این

موثر باشد. قاطعیت این رخداد در گاوهای شکم یک ثابت شده است به گونه‌ای که در مطالعه‌ای بر روی سم‌چینی در ابتدای شیروراری بر روی گاوهای شکم اول، سم‌چینی گاوهای لنگ در روز شیردهی ۸۰-۵۰ باعث افزایش تولید شیر نسبت به گاوهای سم‌چینی نشده سالم گردید. در این مطالعه سم‌چینی هدفدار گاوهای لنگ شکم توصیه شده است. به هر حال نتایج این مطالعات نشان می‌دهد در گاوهای شکم ۱ شاید تمرکز بر روی ردیابی سریع گاوهای لنگ و درمان آن‌ها از سم‌چینی منظم مهم‌تر باشد. هم‌چنین شاید بتوان عدم ضرورت سم‌چینی تلیسه‌ها قبل از زایش را نیز بر اساس این مطالعات توجیه کرد (۴).

در دو مطالعه که در ژاپن و بر روی سم‌چینی در بازه‌ی زمانی میانه‌ی شیروراری تا پایان شیروراری و هم‌چنین در دوره‌ی خشکی انجام گرفت نشان داده شد که سم‌چینی در بازه‌ی اواسط تا انتهای شیروراری باعث ثبات در پروفایل متابولیک (آلبومین، اوره، آمونیاک، گلوکز، بتاهیدروکسی بوتیریک اسید) پس از سم‌چینی شده و نشان‌دهنده‌ی این است که تخمیر در شکم پایدار شده است. هم‌چنین چربی و پروتئین شیر به طور معنی‌داری پس از سم‌چینی افزایش یافت (۹). هرچند که استفاده از یک گروه کنترل می‌توانست این مطالعه را قوی‌تر کند، می‌توان به عنوان فرضیه‌ای برای در نظر گرفتن زمان سم‌چینی در نظر گرفت. شرایط نگهداری گاوها در مطالعه، سیستم تای‌استال (tie stall) بود که در ایران گاوها در این سیستم نگهداری نمی‌شوند. در مطالعه‌ی دوم تاثیر سم‌چینی با فاصله‌ی دو ماه قبل از زایش (در ابتدای خشکی) بر فاکتورهای بیوشیمیایی خون و غلظت برخی هورمون‌ها مورد بررسی قرار گرفت. در روز صفر تا ۳۰ پس از زایش سطح اسیدهای چرب غیراستریفیه شده در گروه سم‌چینی به طور معنی‌داری پایین‌تر از گروه کنترل بود و گلوکز پلاسما و میزان گلوکز در دسترس بالاتر از گروه کنترل اعلام شد. غلظت کورتیزول پلاسما در گروه سم‌چینی قبل و بعد از زایمان پایدار بود (۱۰). باید در نظر داشت که این مطالعه نیز در سیستم تای‌استال انجام شده است.

در مطالعه‌ای دیگر که به بررسی تاثیر روش ۵ مرحله‌ای سم‌چینی هلندی در دوره‌ی شیروراری پرداخته است، در دو مرحله از شیروراری، زیر روز شیردهی ۳۰ و بالاتر از روز شیردهی ۲۰۰، انجام گرفت و سپس تاثیر آن بر روی لنگش گاوها با گروه کنترل مقایسه شد. در این مطالعه دو نوع سیستم دامپروری

بسته و چراگاهی وارد مطالعه شدند بنابراین گاوهای هایی که در سیستم چراگاه نگهداری می‌شدند، در گروه جداگانه مورد بررسی قرار گرفتند. میزان بروز لنگش با بررسی سلامت سم، اسکور حرکتی هم‌چنین شاخص‌هایی مانند شرایط بدنی (body condition score)، اسکور مفصل خرگوشی و اسکور بهداشتی ران، در پایان مطالعه نشان از تاثیر مثبت سم‌چینی در مقایسه با گروه سم‌چینی نشده بود. در گروه سم‌چینی مدت زمان تا بروز لنگش طولانی‌تر از گروه کنترل بوده و شیوع جراحات در گروه کنترل به صورت معنی‌داری بالاتر از گروه سم‌چینی گزارش شده است (گروه کنترل در سیستم چرا ۴۸٫۸٪ در مقایسه با ۲۳٫۲٪ در گروه سم‌چینی با سیستم چرا و ۵۲٫۶٪ در گروه کنترل سیستم بسته در مقایسه با ۳۲٫۲٪ در گروه سم‌چینی) (۱۱). بر اساس این مطالعه سم‌چینی در زمان شیروراری اثرات مثبتی بر جلوگیری از بروز لنگش داشته اما نباید از تاثیر وجود جراحات، شکم زایش و شرایط بدنی گاو غافل بود.

مهندران (Mahendran) و همکاران در یک مطالعه‌ی کارآزمایی بالینی تصادفی‌شده به بررسی تاثیر سم‌چینی ۳ هفته قبل از زایش و ۱۰۰ روز پس از زایش در تلیسه‌ها پرداختند. ۴۱۹ راس تلیسه به صورت تصادفی به ۴ گروه سم‌چینی قبل از زایش و اسکوردهی پس از زایش (TL)، اسکوردهی قبل از زایش و سم‌چینی پس از زایش (LT)، سم‌چینی قبل و بعد از زایش (TT) و اسکوردهی قبل و بعد از زایش (LL یا گروه کنترل) اختصاص یافتند. شیوع لنگش در کل دوره‌ی مطالعه، شیوع نقطه‌ای لنگش در زمان اسکوردهی (اسکوردهی در این مطالعه هر ۲ هفته یک بار انجام می‌شد)، زمان تا اولین رخداد لنگش، نوع جراحی که در زمان سم‌چینی خشکی ثبت شد و شیر اصلاح شده‌ی ۴٪ در ۳۰۵ روز بین هیچ یک از گروه‌های مطالعه تفاوت معنی‌داری نداشت. اما افزایش شانس ابتلا به لنگش با سم‌چینی قبل از زایش ارتباط معنی‌داری داشت. شانس ابتلا به لنگش پس از زایش در تلیسه‌ها تا ۶ هفته بعد از زایش در بالاترین میزان خود قرار داشت. نکته‌ی مهمی که در این مطالعه حائز اهمیت است دامداری مقصد (که تلیسه‌ها به آن فروخته شده بودند) نقش معنی‌داری در لنگش داشته (شانس ابتلا به لنگش ۲،۲۴) و به این معناست که تجهیزات استاندارد، محیط زندگی و مدیریت مناسب بر سلامت سم تلیسه‌ها بیش از سم‌چینی موثر بوده است (۱۲)

میانگین فاصله‌ی زایش تا گیرایی در حد چند روز افزایش داشت و این امر می‌تواند در مطالعات بعدی به عنوان اثر سم چینی بر آبستنی مورد محاسبه قرار گیرد. در نهایت با توجه به میزان بالای جراحات یافت شده در تلیسه‌ها می‌توان سم چینی تمام تلیسه‌ها را به عنوان عاملی برای ایجاد آسایش بیشتر در نظر گرفت هرچند که از نظر اقتصادی سود کمی داشته باشد (۱۳).

در مطالعه کارآزمایی میدانی تصادفی که توسط هرناندز (Hernandez) و همکاران در سال ۲۰۰۷ منتشر شد، تاثیر سم چینی در میانه‌ی شیرواری (روز شیردهی کمتر حدود ۲۰۰ روز) بر روز لنگش در پایان دوره‌ی شیرواری مورد ارزیابی قرار گرفت. در این مطالعه ارزیابی لنگش بر اساس اسکور حرکتی نشان داد، بروز لنگش در گروه سم چینی با کاهش ۲۵ درصدی همراه است. هم چنین در پایان دوره‌ی مطالعه میزان جراحات بافت شاخی در گروه سم چینی به طور معنی داری نسبت به گروه کنترل کمتر بود (۱۴).

در مطالعه‌ای که توسط گریفیت (Griffiths) و همکاران انجام شد، فاکتورهای خطر مرتبط با لنگش در انگلستان و ولز مورد مطالعه قرار گرفت و گزارش شد که سم چینی در ابتدای شیرواری (در بازه‌ی زمانی روز شیردهی ۶۰ تا ۱۰۰) به عنوان عامل محافظت کننده در شیوع لنگش نقش دارد (۱۵).

مکسول (Maxwell) و همکاران در مطالعه‌ای به بررسی تاثیر یک نوبت سم چینی در تلیسه‌ها بعد از ۵۰ تا ۸۰ روز از زایش بر شاخص‌های تولیدی آن‌ها در شکم اول پرداختند. در این کارآزمایی بالینی تولید شیر اصلاح شده‌ی ۳۰۵ روز و میزان آبستنی ۱۰۰ روز پس از زایش، به عنوان نتایج مورد بررسی قرار گرفت و محاسبه‌ی سود-زیان در مقایسه با هزینه‌ی سم چینی انجام شد. در این مطالعه تلیسه‌ها به صورت تصادفی به دو گروه سم چینی و کنترل اختصاص یافتند و اسکوردهی حرکتی برای گاوها انجام شد. در پایان مشخص شد در صورتی که تنها میزان تولید شیر را در نظر بگیریم، سم چینی تمام تلیسه‌ها در ابتدای دوره‌ی شیرواری از نظر اقتصادی به صرفه نیست و ردیابی تلیسه‌های لنگ و انجام درمان روی آن‌ها می‌تواند بازگشت ابتدایی برای سرمایه داشته باشد. بنابراین پیشنهاد می‌شود که تلیسه‌ها پس از زایش به صورت منظم برای ردیابی لنگش اسکور حرکتی داده شوند و به سرعت درمان شوند. هم چنین در صورتی که تمام تلیسه‌ها در ابتدای شیرواری سم چینی شوند، این امکان وجود دارد که پیشرفت جراحات بافت شاخی در آن‌ها محدود شود. هر چند که در این مطالعه تعداد نمونه‌ای که در نهایت وارد مطالعه شد، کمتر از تعداد محاسبه شده بود، اما تفاوت معنی داری بین میزان آبستنی ۱۰۰ روز بعد از زایش بین دو گروه مشاهده نشد، هرچند در گروه سم چینی شده تعداد

مطالعات متعددی مبنی بر تاثیر سم چینی در طی دوره‌ی شیرواری بر سلامت سم و جلوگیری از بروز جراحات و هم چنین تاثیر آن بر میزان تولید شیر، فاکتورهای تولید مثلی و شرایط متابولیک گاو انجام گرفته است. آن چه که در بین این مطالعات مشترک بوده کاهش بروز جراحات در اغلب مطالعات است. اما باید در نظر داشت برای یافتن شرایط و دفعات مطلوب سم چینی در گله باید شرایطی از جمله شکم زایش، سابقه‌ی جراحی سم، شرایط بدنی (BCS) گاو، شرایط مدیریتی محیط نگهداری گاو و محاسبات سود-هزینه را نیز در نظر گرفت.

هرچند که سم چینی تمامی گله در فواصل منظم و بدون در نظر گرفتن روز شیردهی و آبستنی گاوها با استدلالات قبلی مبنی بر آسیب شناسی جراحات بافت شاخی همخوان نیست، اما مطالعات قاطعی که بتواند تفاوت این روش را با سایر روش‌ها به روشنی بیان کند وجود ندارد. تنها توصیه‌ای که در این مورد شده این است که سم چینی کل گله در دو مرحله در بهار و پاییز بهتر از یک نوبت سم چینی در بهار است. هرچند که این نوع نگاه باید با شرایط مدیریتی و آب و هوایی هر منطقه مقایسه شود (۴). در ادامه در مطالعه‌ای توسط فان هرتم (Van Hertem) و همکاران در یک گاوداری صنعتی تاثیر سم چینی کل گله در ابتدای تابستان و ابتدای زمستان بر رفتار گاو و اسکور حرکتی مورد بررسی قرار گرفت. اثر پایدار تغییر در توزیع اسکور

نیاز به سم‌چینی یا درمان سم بین دو زمان ذکر شده، بین دو گروه (سم چینی در پاییز و بهار و گروه سم چینی تنها در بهار) مورد ارزیابی قرار گرفت. گاوهایی که تنها یک بار سم‌چینی شدند سم‌های بلندتر و سست‌تری نسبت به گروه دیگر داشته و این در حالی است که، میانگین رشد خالص نوک سم در گروه دوبار سم‌چینی بیش از گروه یک بار سم‌چینی گزارش شد و به طور معنی‌داری بین سیستم‌های نگه‌داری (در این مطالعه دامداری‌ها دارای سیستم‌های نگه‌داری تالی استال و فری استال بودند) متفاوت بود (در تالی استال با بستر مت‌لاستیکی بیشتر بود). گاوهایی که دوبار در سال سم‌چینی شدند شانس ابتلا به لنگش پایین‌تر (با شانس ۰٫۶۶)، خون‌ریزی کف سم یا خط سفید کمتر (با شانس ۰٫۸۶)، زخم کف سم کمتر (با شانس ۰٫۵۹) و شیار خط سفید یا سم دولایه کمتر (با شانس ۰٫۷۱) داشتند، اما زخم پاشنه یا درماتیت به صورت معنی‌داری کمتر نبود. درمان‌های حاد سم در فاصله‌ی زمانی بین دو سم‌چینی در گروه یک بار سم‌چینی با شانس ۲٫۰۲ برابر بیشتر بود. بر اساس نتایج این مطالعه حداقل دو بار سم‌چینی در سال پیشنهاد می‌شود اما مشخص نیست که نتایج مثبت در کاهش لنگش و جراحات به علت اثر درمانی یا پیشگیریانه‌ی سم‌چینی به وجود آمده است. هم‌چنین در مطالعه توصیه شده است که بهترین تعداد دفعات سم‌چینی برای هر دامداری بهتر است که با توجه به شرایط ویژه در هر دامداری لحاظ شود (۱۸).

سه بار سم‌چینی با فاصله‌ی هر ۴ ماه در سال با یک بار سم‌چینی در زمان خشکی پرداختند. هرچند که کاهش لنگش در گروه سه بار سم‌چینی نسبت به گروه یک بار سم‌چینی ۲۷٪ گزارش شد اما این کاهش معنی‌دار نبود. نکته‌ی مهم در این تحقیق کنترل کردن سابقه‌ی ابتلا به لنگش در این گاوها بود. احتمال بروز زخم کف سم در گاوهای گروه سه بار سم‌چینی در مقایسه با یک بار سم‌چینی ۵۲٪ کمتر گزارش شد که این تفاوت معنی‌دار بود. خطر حذف نیز در دو گروه تفاوت معنی‌داری نداشت. هم‌چنین بین مدت زمان بروز اولین رخداد لنگش در تلیسه‌های هر دو گروه تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد و پیشنهاد شد مطالعه‌ی دیگری برای بررسی تفاوت معنی‌دار این شاخص با گروهی که هیچ‌گونه سم‌چینی در آن انجام نمی‌شود، صورت گیرد. هر چند که در این مطالعه کاهش بروز جراحات بین دو گروه مشاهده شد اما برای تعمیم دادن نتایج آن به دیگر گله‌ها با شرایط یکسان، باید مطالعات بیشتری بر روی گاو‌داری‌های متعدد و با تعداد گاو بیشتر انجام گیرد (۱۷).

مانسک (Manske) و همکاران در مطالعه‌ای بر روی ۷۷ گله‌ی شیری (۳۴۴۴ گاو شیری) در سوئد، به بررسی اثر دوبار سم‌چینی در پاییز و بهار با یک بار سم‌چینی در بهار بر سلامت سم پرداختند. شاخص‌هایی مانند اندازه و زوایای سم و شیوع جراحات و لنگش (که در سم‌چینی بهار اندازه‌گیری شد) و

**در مورد دامداری‌های کوچکی که سم‌چینی را به صورت گروهی برای کل گله انجام می‌دهند، دوبار سم‌چینی در سال با در نظر گرفتن شرایط آب و هوایی توصیه می‌شود.**

در شاخص‌های اندازه‌گیری شده در مجموع مربوط به گروه عقب‌مانده‌ی تولید مثلی بود به جز ارتفاع سم از نوار تاجی تا زمین که در گروه ۲ یعنی گاوهای خشک بیشترین اندازه را داشت. این مطالعه نشان می‌دهد اکتفا به اندازه‌ی ظاهری طول سم (گاو سم بلند) برای تشخیص زمان مناسب سم‌چینی در گاو مناسب نیست (۱۹).

### آیا سم چینی برای همه‌ی گاوها باید تحت یک پرتکل انجام گیرد؟

آنچه که برای سم‌چینی گزارش شده است نشان می‌دهد، یک یا دو بار سم‌چینی در سال برای گاوها سودمند است. گاوهایی که دچار لامینایتیس (Laminitis) شده یا از سایر عوارض بافت شاخی یا کپسول سم رنج می‌برند به بیش از

در بعضی پرتکل‌ها و به خصوص در گاو‌داری‌های کوچک سم‌چینی براساس تشخیص مبتنی بر گاو سم‌بلند انجام می‌گیرد. برای بررسی صحت انجام این روش محمدنیا و خاقانی به بررسی ریخت‌شناسی (morphologic) سم در زمان‌های روز شیردهی ۱۲۰-۱۰۰ (گروه ۱)، در ابتدای خشکی (گروه ۲)، گاوهای سم‌بلند (گروه ۳) و گاوهای عقب‌مانده‌ی تولید مثلی (گروه ۴) پرداختند. در این مطالعه طول سم از نوار تاجی تا نوک سم، زاویه‌ی بین کف سم و روی سم (dorsal hoof angle)، ارتفاع سم از نوار تاجی تا زمین، ارتفاع پاشنه از نوار تاجی در ناحیه‌ی پاشنه تا زمین و نسبت ارتفاع پاشنه به طول پنجه اندازه‌گیری شد. بیشترین طول سم مربوط به انگشت میانی گروه عقب‌مانده‌ی تولید مثلی بود و کمترین طول مربوط به انگشت خارجی گروه ۱۲۰-۱۰۰ روز شیردهی بود. بالاترین طول

گزارش شد (۲۰). هرچند برای اطمینان از نتایج این مطالعه نیاز به مطالعات تکمیلی احساس می‌شود، اما باید در نظر داشت سم‌چینی در زمان خشکی حداقل برای گاوهای شکم‌اول می‌تواند به عنوان یک عامل پیشگیری کننده مدنظر قرار گیرد.

با توجه به پیشنهاد سم‌چینی در ابتدای خشکی این سوال به ذهن متبادر می‌شود که آیا استرسی که به دام در این مرحله وارد می‌شود می‌تواند باعث سقط شود؟ در پاسخ به این پرسش باید گفت بردن دام به گردن‌گیر سم‌چینی می‌تواند هورمون‌های مرتبط با استرس مانند کورتیزول را افزایش داده و باعث بروز واکنش‌های رفتاری در دام شود. پاسخ‌های استرسی

در دام‌های دچار لنگش شدیدتر بوده و در باکس‌های walk in (احتمالاً به علت این که دام مدت زمانی زیادی برای سم‌چینی در آن معطل می‌شود و به طور همزمان دو پا از روی زمین بلند می‌شود) بیشتر گزارش شده‌است. هم‌چنین در این فرآیند فشار خارجی (از طریق کمربندهای سینه‌ای یا شکمی) به اندام‌های داخلی دام وارد می‌شود. در مطالعه‌ای که در توسط تامسن و همکاران در سال ۲۰۲۰ منتشر شد، ارتباط بین فاصله‌ی زمانی تا گوساله‌زایی و سم‌چینی در شکم‌های زایش مختلف (۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ و بیشتر)، نژاد (هولشتاین، جرسی، دنیش رد (Danish red)، دیری (Dairy) و کراس برد (crossbred)) و داشتن دوقلو یا یک گوساله بر سقط ارزیابی شد. فاصله‌ی زمانی سم‌چینی تا گوساله‌زایی در گروه‌های ۳-۴ هفته، ۵-۶ هفته، ۷-۸ هفته و ۹ هفته و بیشتر قرار گرفت. شانس سقط در گاوهایی که در نزدیکی زایمان سم‌چینی شده بودند بیشتر از سایرین بود. گاوهایی که در فاصله‌ی دو هفته یا کمتر به زایمان سم‌چینی می‌شدند، ۲،۴۴ برابر (فاصله‌ی اطمینان ۲،۳۲-۲،۵۶) نسبت به سم‌چینی در ۹ هفته قبل از زایمان و بیشتر، در فاصله‌ی ۳ تا ۴ هفته به زایمان ۲،۳۸ برابر (فاصله اطمینان ۲،۲-۲،۵) فاصله‌ی ۵ تا ۶ هفته ۱،۷۷ (فاصله اطمینان ۱،۸۷-۱،۶۹) و در فاصله‌ی ۷ تا ۸ هفته به زایمان ۱،۱۴ برابر (فاصله اطمینان ۱،۲۰-۱،۰۴) سم‌چینی در ۹ هفته قبل از زایمان و بیشتر، سقط مشاهده شده است. شانس سقط در گاوهای شکم ۱ و نژاد جرسی کمتر از سایر گروه‌ها گزارش شد و داشتن دوقلو شانس سقط را افزایش داد. هر چند که در این مطالعه علت و معلول برای سقط می‌تواند مورد سوال قرار بگیرد، با توجه به تعداد نمونه‌ی بالای مطالعه شده می‌توان این فرضیه را داشت که سم‌چینی به خصوص در مورد گاوهایی که نزدیک به زایمان هستند با احتیاط صورت گیرد. در مورد گاوهایی که باید در انتهای آبستنی به باکس

دو بار سم‌چینی در سال نیازمند هستند. در صورتی که شیوع لامینایتیس در گله بالا باشد باید خاطر نشان کرد که یک بار سم‌چینی در سال گله را با مشکل رشد بیش از حد سم مواجه خواهد کرد (۵). در بعضی مقالات سم‌چینی تا سه بار در سال هم توصیه شده است. هم‌چنین گاوهایی که دچار لنگش مزمن هستند نیز علاوه بر روند معمول درمان به بیش از یک بار سم‌چینی نیاز خواهند داشت، هر چند که به این مسئله در مقالات به صورت مستقیم اشاره نشده است، اما مشخص شده که تکرار درمان می‌تواند باعث کاهش بروز بیماری و بهبود جراحات بافت شاخی شود (۳).

در پاسخ به این سوال می‌توان به مطالعاتی که در آن‌ها به عوامل خطر و عوامل محافظت کننده‌ی لنگش پرداخته شده است، مراجعه کنیم. داروس (Daros) و همکاران در سال ۲۰۱۹ با بررسی اپیدمیولوژی لنگش در زمان خشکی به بررسی نسبت شانس ابتلا به لنگش و سم‌چینی خشکی پرداختند. آن‌چه در این مطالعه گزارش شد تاثیر شکم‌زایش و سم‌چینی خشکی بر شانس ابتلا به لنگش بود. گاوهای چندشکم‌زا در صورتی که در زمان خشکی سم‌چینی شده باشند (حدود ۲ ماه قبل از گوساله‌زایی) شانس بالاتری برای لنگ شدن در دوره‌ی خشکی نسبت به گاوهای شکم‌اول دارند. شانس ابتلا به لنگش در این گاوها ۱۰ برابر (با فاصله‌ی اطمینان ۳،۷-۴،۲٪ بین ۳،۷-۴،۲) است. هم‌چنین گاوهای چندشکم‌زا شانس کمتری برای بهبود لنگش در مقایسه با گاوهای شکم‌اول داشتند. شانس ابتلا به لنگش مزمن در گاوهای چندشکم‌زایی که در ابتدای خشکی سم‌چینی شده‌اند بیشتر از گاوهای شکم‌اول گزارش شد. گاوهای چندشکم‌زایی که سم‌چینی شده بودند ۱۰،۸ برابر (فاصله اطمینان ۳،۴-۴،۴٪ بین ۳،۴-۴،۴) بیشتر از گاوهای شکم‌اول در معرض ابتلا به لنگش مزمن قرار داشتند. نکته‌ای که در این مطالعه باید مدنظر قرار گیرد، این است که اطلاعات مربوط به نحوه‌ی محاسبه‌ی اندازه‌ی نمونه و قدرت آن در این مطالعه آورده نشده بود. هم‌چنین به علت نبود اطلاعات مربوط به ثبت جراحات قبل از زمان خشکی در گاوهای چندشکم‌زا و افزایش احتمال ابتلا به لنگش در گاوهای با سابقه‌ی لنگش ممکن است نتایج مربوط به گاوهای چندشکم‌زا با سوگیری همراه باشد. هر چند که در این مطالعه نیز ذکر شد گاوهایی که مبتلا به جراحات غیرعفونی شدند شانس ابتلا به لنگش در آن‌ها ۳۸،۹ برابر (فاصله‌ی اطمینان ۵،۸-۸۲۲٪) بود که نسبت به گاوهایی که مبتلا به هر نوع جراحی شدند بیشتر

سم چینی وارد شوند، شرایط استرس را تا حد امکان کاهش یابد و ترجیحاً سم چینی قبل از ۸ هفته مانده به زایمان انجام گیرد (۲۱).

### آیا استفاده از امتیازدهی حرکتی و ردیابی سریع گاوهای لنگ می تواند به عنوان جایگزینی برای پرتکل سم چینی منظم قرار گیرد؟

از آن جایی که یکی از اهداف سم چینی درمان لنگش است، این سوال مطرح می شود که آیا می توان ردیابی گاوهای لنگ بر اساس اسکور حرکتی را جایگزین سم چینی کرد؟ در مطالعه ای که گرونولت (Groenevelt) و همکاران در سال ۲۰۱۵ منتشر کردند، تاثیر اسکوردهی حرکتی با فاصله ی تقریباً ۲ هفته ای و درمان گاوهای با اسکور ۲ و ۳ بر میزان بهبودی و لنگش گاوها ارزیابی شد. گاوها به دو گروه درمان و کنترل تقسیم شده و در گروه درمان بعد از اسکور حرکتی (اسکور ۴ نقطه ای ۰ تا ۳ به روش دیری کو (Dairy Co) در صورتی که در دو اسکور متوالی امتیاز ۲ و ۳ می گرفتند به باکس سم چینی برای بررسی و انجام سم چینی درمانی ارجاع داده می شدند و در گروه کنترل تنها اسکور ۳ برای درمان معمول به دامداری معرفی می شد. میزان بهبودی در گروه درمان به طور معنی داری بیشتر از گروه کنترل گزارش شد. هم چنین درصد گاوهایی که در گروه درمان، دارای اسکور غیرلنگ بودند، به صورت معنی داری با گروه کنترل متفاوت بود (به ترتیب ۸۱٪ و ۶۶٫۱٪). در این مطالعه مشخص شد ردیابی سریع گاوهای لنگ باعث افزایش میزان بهبودی و کاهش جراحات پیشرفته در دامها شده است. در واقع این مطالعه نشان داد که انجام منظم اسکور حرکتی باعث کاهش شیوع لنگش در دامداری می شود (۲۲).

علاوه بر این مطالعه در مطالعات دیگری نیز بر ردیابی سریع گاوهای لنگ با استفاده از اسکور حرکتی که باعث بهبود سریع تر جراحات شده تاکید به عمل آمده است. در این مطالعات بر ردیابی منظم بر اساس اسکور حرکتی و نه بر اساس روش های سنتی دامدار، تاکید شده است (۲۳، ۲۴).

هم چنین در مطالعه ی مکسول و همکاران که پیشتر نیز به آن اشاره شد، پس از ارزیابی اقتصادی در مورد سم چینی تلیسه ها بر اساس پرتکل مشخص یا تنها درمان موارد لنگ، گزارش کردند که ردیابی تلیسه های لنگ و درمان آنها از لحاظ اقتصادی مقرون به صرفه تر از سم چینی همه ی تلیسه ها است

اما با در نظر گرفتن آسایش دام، بهتر است تمام تلیسه ها سم چینی شوند (۱۳).

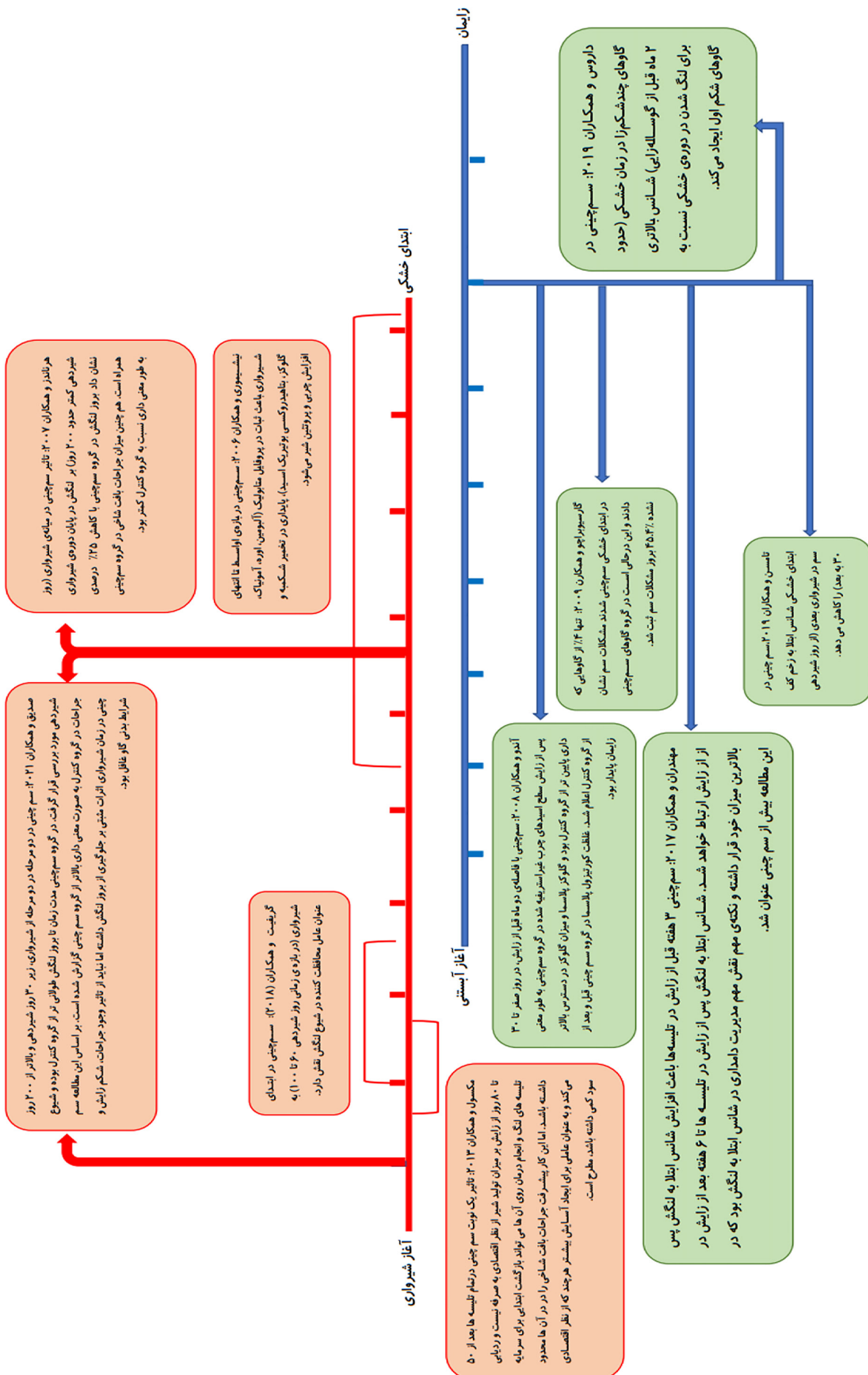
در مجموع به نظر می رسد با توجه به اهمیت سم چینی در پیشگیری از لنگش، صرفاً ردیابی گاوهای لنگ برای کنترل لنگش در گله کافی نبوده و استفاده ی توامان از دو روش پیشنهاد می شود. البته در مورد گله های بزرگ با بیش از ۱۰۰۰ راس دام شاید اسکوردهی کل گله آسان نبوده و برای ردیابی گاوهای لنگ باید از روش های دیگری مثل بیماریابی در گله یا استفاده از روش های خودکار استفاده کرد.

### در ایران چه زمان بندی ای رعایت می شود؟

در ایران و در صنایع دامپروری بزرگ سم چینی بر اساس برنامه در دو زمان حوالی ۱۲۰ روز شیردهی و خشکی انجام می شود. با توجه به این که این دو زمان از لحاظ مقیاس با یکدیگر متفاوت هستند (یکی بر اساس روز شیردهی و دیگری بر اساس روز آبستنی محاسبه می شود) برای جلوگیری از رشد بیش از حد سم در گاوهایی که از لحاظ تولید مثلی عقب می افتند، برای این دسته از دامها یک سم چینی دیگر نیز انجام می شود. بنابراین گاوهایی که بیش از ۳۰۰ روز شیردهی دارند اما روز آبستنی آنها کمتر از ۱۵۰ روز است به عنوان گاوهای عقب مانده ی تولید مثلی برای یک مرحله سم چینی دیگر قبل از خشکی، معرفی می شوند. در نظر گرفتن این که چه دامی به عنوان دام عقب مانده ی تولید مثلی در نظر گرفته شود می تواند بر اساس *voluntary waiting period* و *calving interval* در هر گاوداری متفاوت باشد. نکته ی حائز اهمیت این است که بین دو سم چینی پیشگیرانه یا کاربردی کمتر از دو ماه فاصله نباشد (۲۵). هم چنین بعضی دیگر از گله هایی که اندازه ی کوچکتری دارند و معمولاً در گروه دامداری های صنعتی طبقه بندی نمی شوند اقدام به سم چینی گروهی گاوها بدون در نظر گرفتن روز شیردهی یا آبستنی می کنند (۲۶) در مورد این گروه از گاوداری ها پیشنهاد می شود مطالعاتی مبنی بر اهمیت فصل و اقلیم در رخداد لنگش مدنظر قرار گیرد. بنابراین با توجه به تجربیات ذکر شده پیشنهاد می شود یکی از سم چینی های گروهی گله قبل از ورود به فصل استرس گرمایی انجام شود.

با توجه به مجموع مطالعات منتشر شده در مورد زمان بندی سم چینی و عدم وجود مطالعات بالینی که بتواند مزایا و معایب سم چینی در بازه های مختلف دوره ی شیرواری و خشکی گاو را





نمودار ۱: خلاصه‌ای از مطالعات منتشر شده درباره‌ی زمان بندی سم چینی، خط قرمز از آغاز شیرداری دام تا ابتدای خشکی را نشان می‌دهد. خط آبی از آغاز دوره‌ی آبستنی تا زایشان را نشان می‌دهد. بر روی این خطوط فواصل یک‌ماهه علامت گذاری شده‌اند.

بیان کند، پیشنهاد می شود سری مطالعات کارآزمایی بالینی برای بررسی بهترین زمان برای سم‌چینی طراحی و اجرا شود. این مطالعات باید علاوه بر در نظر گرفتن شرایط مدیریتی دام‌ها (روز شیردهی، شکم زایش، سیستم نگهداری، فصل زایش و ...) و تامین آسایش آن‌ها در گروه‌های مختلف به ارزیابی‌های اقتصادی نیز نگاهی داشته باشد. همچنین باید در نظر داشت سم‌چینی گاو تنها به معنی کوتاه کردن طول سم نیست و باید مدل‌سازی کف سم و تنظیم سطوح وزن‌گیری نیز مد نظر قرار گیرد.

آنچه گذشت مروری بر فواید و مشکلات سم‌چینی در مقاطع مختلف شیرواری و تولید بود. همانگونه که بارها در گوشه و کنار

متن بالا گفته شد شاید زمان‌بندی دقیقی نتوان به شکل واحد اعلام کرد. در نمودار ۱ جمع‌بندی از زمان‌بندی‌های مطالعه شده و فواید و مضار آنها آورده شده است. باید توجه داشت که شکل حاضر برنامه سم‌چینی و مراقبت از سم در گله‌های ایران به نوعی انعطاف پذیر است به گونه‌ای که وضعیت تولید مثلی دام‌ها باعث عقب ماندن طولانی برنامه‌های سم‌چینی نمی‌شود، جراحات انگشتی با توجه به انجام برنامه منظم اسکورینگ حرکتی و بازدید گاوهای با اسکور بالا منجر به شناخت دیر هنگام گاوهای لنگ نمی‌شود و انجام دو مرحله سم‌چینی به شکل منظم هر نوع کمبود حاصل از روش‌های بالا را جبران می‌کند.

**با توجه به کمبود دلایل قاطع مبنی بر دفعات و زمان سم‌چینی مناسب، به منظور دست‌یابی به مطلوب‌ترین زمان سم‌چینی در هر گله، پیشنهاد می‌شود، مجموعه‌ای از مطالعات برای مقایسه‌ی اثر سم‌چینی در دوره‌های مختلف شیرواری، شکم زایش و خشکی بر بروز جراحات، آسایش دام و بهبود عملکرد اقتصادی گله انجام گیرد و در نهایت کاربردی‌ترین دفعات سم‌چینی پیشنهاد گردد.**

### ثبت داده

در دهه‌های اخیر و بزرگ شدن صنعت گاوداری در ایران و سایر نقاط جهان نیاز به ثبت داده و در مرحله‌ی بعد استخراج اطلاعات از آن‌ها بیش از پیش حس می‌شود. کمبود منابع طبیعی و نیاز به بهینه‌سازی استفاده از منابع آب، خاک، هوا و انرژی و هم‌زمان اهمیت وجود امنیت غذایی در هر کشور صنایع بزرگ و کوچک را بر آن می‌دارد که به بهبود عملکرد خود بپردازند. اولین قدم در بهبود عملکرد، ثبت داده است. ثبت داده‌ی صحیح می‌تواند منجر به ایجاد فهم درست از شرایط گله شده و می‌تواند زمینه‌ای برای مقایسه عملکرد گله با سال‌های گذشته و آینده را فراهم کند. مراقبت و نظارت بر برنامه‌ی سلامت گله نیازمند ثبت دقیق و منظم داده‌ها و تحلیل مرتب و به موقع و سپس گزارش دهی آن‌ها به مدیران دامپروری است. هر اطلاعاتی که گزارش می‌شود برای استمرار ثبت دقیق، نیازمند تحلیل و واکنش به هنگام است. داده‌ها باید به اطلاعات تبدیل شده و سپس اقدامی برای آن صورت گیرد. شعار "از اطلاعات برای بهبود عمل کرد استفاده کنیم" (information for action) در مورد اجرای هر نوع سیستم نظارت و مراقبت از بیماری‌ها به کار می‌رود و به خوبی نشان‌دهنده‌ی نقش ثبت اطلاعات در تصمیم‌گیری‌های بهداشتی و جمعیتی است.

در مجله‌ی التیام، دوره ۶ شماره‌ی ۲، در مقاله‌ی "اپیدمیولوژی

لنگش، اهمیت اقتصادی، شیوع و بروز"، در مورد نحوه‌ی محاسبه‌ی بروز و شیوع لنگش بر اساس نتایج اسکور حرکتی یا ثبت جراحات، صحبت کردیم. همچنین به معرفی فرم‌های اکسل ثبت اطلاعات لنگش و مراقبت از سم پرداختیم (۲۷). امروزه با پیشرفت صنعت و نگهداری تعداد زیاد گاو در هر مجتمع دامپروری ثبت کامپیوتری و سریع داده‌ها برای ارزیابی سریع آن‌ها نقش مهم‌تری به خود گرفته است. در بعضی از واحدهای دامپروری ماهانه حدود ۱۰۰۰ بار عملیات مراقبت از سم انجام می‌شود که استخراج اطلاعات بروز جراحات (بافت شاخی یا عفونی) و بررسی تعداد عملیات سم‌چینی بدون استفاده از نرم افزار تقریباً غیرممکن به نظر می‌رسد. به علاوه، همانطور که در این مقاله به آن اشاره شد پیدا کردن بهترین عملکرد برای دفعات سم‌چینی و درمان موارد لنگش نیاز به ثبت دقیق اطلاعات جراحات، شیرواری، روزشیردهی و آبستنی گاوها داشته و در صورت ثبت این داده‌ها می‌توان با محاسبه‌ی سود-هزینه بهترین عمل کرد برای دفعات سم‌چینی را در گله مشخص کرد. پایش و مراقبت از بروز جراحات و نواحی مختلف سم که درگیری بیشتری دارند در طی ماه‌ها و سال‌های مختلف در گله نیز از نتایج مهم ثبت دقیق داده‌ها است. استفاده از نرم افزار کاربردی (application) (مانند سم‌چین‌یار، Hoof, All4feet supervisor) این امکان را برای سم‌چین به وجود آورده که

به اپلیکیشن و مدیریت بازدید این داده‌ها (علاوه بر داده‌های جدید) وجود داشته و می‌توانید تعداد جراحات ثبت شده و عملیات سم‌چینی انجام شده به همراه فاکتورهای مربوطه را در بازه‌ی زمانی مورد نظر دریافت کنید.

در مجموع با توجه به اهمیت تعداد دفعات سم‌چینی در گله، دست‌یابی به نتیجه‌ای عملکردی در سایه‌ی ثبت و بررسی اطلاعات دقیق و قوی به دست خواهد آمد.

بتواند اطلاعات مراقبت از سم را در کنار جایگاه سم‌چینی ثبت کند و با این کار علاوه بر افزایش صحت اطلاعات به سرعت جمع‌آوری داده‌ها در گاوداری کمک قابل توجهی کرده است. این اپلیکیشن‌ها با امکان ثبت دقیق نواحی و انگشت آسیب دیده و شدت جراحیات و همچنین ایجاد خروجی متناسب با نرم‌افزار مدیریت گله امکان وارد کردن سریع اطلاعات به کامپیوتر را فراهم می‌کنند. هم‌چنین امکان وارد کردن داده‌های قدیمی

The image displays five screenshots of the 'سم‌چین یار' mobile application. The first screenshot shows the app's logo, which consists of a brain icon and binary code, with the text 'سم‌چین یار' and 'کمی از واحد تحقیق و توسعه آسایش بهترین ایرانیان دام آسا'. The second screenshot is the 'ایجاد گاوداری' (Create Farm) screen, featuring input fields for 'نام گاوداری را وارد کنید' (Enter farm name), 'سیستم نگهداری' (Management system), and 'تعداد مولد' (Number of breeders), along with a green 'ایجاد گاوداری' button. The third screenshot is the 'علت ارجاع' (Reason for Referral) screen, showing a progress indicator and a list of symptoms with checkboxes: 'خشکی' (Dryness), '100 روزه' (100 days), 'عقب مانده تولید مثل' (Delayed reproduction), 'اسکور بالا' (High score), 'ارجاعی' (Referral), 'سم پلند' (Sm-plend), 'تلیسه' (Tiliseh), 'سم چینی گروهی' (Group sm-chin), and 'سایر' (Others). The fourth screenshot is the 'ناحیه درگیر' (Affected Area) screen, displaying a diagram of a sheep's head and neck with numbered regions (1-6) and a 'بعدي' (Previous) button. The fifth screenshot is the 'گزارش' (Report) screen, showing a list of symptoms with checkboxes: 'لنگش جدید' (New lameness), 'لنگش' (Lameness), 'زخم' (Wound), 'خون مردگی' (Blood clotting), 'زل و بانداز' (Zil and Bandoz), 'بهبود یافته' (Improved), 'بازدیدها' (Revisits), 'فاکتور' (Invoice), 'انتخاب دامداری' (Select farm), 'بازیه زمانی جستجو' (Search time range), 'انتخاب گاو' (Select cow), and 'دریافت فاکتور' (Get invoice).

تصویر ۲: برخی از قسمت‌های صفحات اپلیکیشن سُم چین یار، این اپلیکیشن برای ثبت دقیق اطلاعات مراقبت از سم در کنار باکس سم‌چینی طراحی شده است و قابلیت ایجاد خروجی اکسل هم‌خوان با نرم‌افزار مدیریت گله مدیران را دارد. برای نصب و راهنمای دریافت می‌توانید به سایت [com.damasahre.www](http://com.damasahre.www) مراجعه فرمایید.

## منابع

1. Thomsen PT, Foldager L, Raundal P, Capiion N. Lower odds of sole ulcers in the following lactation in dairy cows that received hoof trimming around drying off. *The Veterinary Journal*. 2019;254:105408.
2. Stoddard GC, Cramer G. A Review of the Relationship Between Hoof Trimming and Dairy Cattle Welfare. *Veterinary Clinics: Food Animal Practice*. 2017;33(2):365-75.
3. Sadiq MB, Ramanoon SZ, Mansor R, Syed-Hussain SS, Shaik Mossadeq WM. Claw Trimming as a Lameness Management Practice and the Association with Welfare and Production in Dairy Cows. *Animals*. 2020;10(9).
4. Pedersen SIL, Huxley JN, Hudson CD, Green MJ, Bell NJ. Preventive hoof trimming in dairy cattle: Determining current practices and identifying future research areas. *Veterinary Record*. 2022;190(5):(e1267.
5. Shearer JK, van Amstel SR. Functional and Corrective Claw Trimming. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*. 2001;17(1):53-72.
6. Vermunt JJ, Greenough PR. Predisposing factors of laminitis in cattle. *British Veterinary Journal*. 1994;150(2):151-64.
7. Hahn MV, McDaniel BT, Wilk JC. Rates of Hoof Growth and Wear in Holstein Cattle<sup>1</sup>. *Journal of Dairy Science*. 1986;69(8):2148-56.
8. García-Bracho D, Hahn K M, Pino R D, Vivas P I, Leal R M, Clerc K. Prevención de enfermedades podales mediante el recorte funcional de la pezuña al momento del secado en vacas lecheras confinadas en el trópico. *Revista Científica*. 2009;19:147-52.
9. Nishimori K, Okada K, Ikuta K, Aoki O, Sakai T, Yasuda J. The Effects of One-Time Hoof Trimming on Blood Biochemical Composition, Milk Yield, and Milk Composition in Dairy Cows. *Journal of Veterinary Medical Science*. 2006;68(3):267-70.
10. Ando T, Annaka A, Ohtsuka H, Kohirumaki M, Hayashi T, Hasegawa Y, et al. Effect of Hoof Trimming before the Dry Period on Productive Performance in Perinatal Dairy Cows. *Journal of Veterinary Medical Science*. 2008;70(1):95-8.
11. Sadiq MB, Ramanoon SZ, Shaik Mossadeq WMM, Mansor R, Syed-Hussain SS. Preventive Hoof Trimming and Animal-Based Welfare Measures Influence the Time to First Lameness Event and Hoof Lesion Prevalence in Dairy Cows. *Frontiers in Veterinary Science*. 2021;8.
12. Mahendran SA, Huxley JN, Chang YM, Burnell M, Barrett DC, Whay HR, et al. Randomised controlled trial to evaluate the effect of foot trimming before and after first calving on subsequent lameness episodes and productivity in dairy heifers. *The Veterinary Journal*. 2017;220:105-10.
13. Maxwell OJ, Hudson CD, Huxley JN. Effect of early lactation foot trimming in lame and non-lame dairy heifers: a randomised controlled trial. *Vet Rec*. 2015;177(4):100.
14. Hernandez JA, Garbarino EJ, Shearer JK, Risco CA, Thatcher WW. Evaluation of the efficacy of prophylactic hoof health examination and trimming during mid-lactation in reducing the incidence of lameness during late lactation in dairy cows. *Journal of the American Veterinary Medical Association*. 2007;230(1):89-93.
15. Griffiths BE, Grove White D, Oikonomou G. A Cross-Sectional Study Into the Prevalence of Dairy Cattle Lameness and Associated Herd-Level Risk Factors in England and Wales. *Frontiers in Veterinary Science*. 2018;5.
16. Van Hertem T, Parmet Y, Steensels M, Maltz E, Antler A, Schlageter-Tello AA, et al. The effect of routine hoof trimming on locomotion score, ruminating time, activity, and milk yield of dairy cows. *Journal of Dairy Science*. 2014;97(8):4852-63.
17. Smith BI, Kristula MA, Martin D. Effects of frequent functional foot trimming on the incidence of lameness in lactating dairy cattle. *The Bovine Practitioner*. 2007;41(2):138-45:({
18. Manske T, Hultgren J, Bergsten C. The effect of claw trimming on the hoof health of Swedish dairy cattle. *Prev Vet Med*. 2002;54(2):113-29.
19. Mohamadnia A, Khaghani A. Evaluation of hooves' morphometric parameters in different hoof trimming times in dairy cows. *Veterinary research forum : an international quarterly journal*. 2013;4(4):245-9.
20. Daros RR, Eriksson HK, Weary DM, von Keyserlingk MAG. Lameness during the dry period: Epidemiology and associated factors. *Journal of Dairy Science*. 2019;102(12):11414-27:({

21. Thomsen PT, Capion N, Foldager L. Higher odds of abortion in dairy cows hoof trimmed late in gestation. *Research in Veterinary Science*. 2020;133:1-3.
22. Groenevelt M, Main DC, Tisdall D, Knowles TG, Bell NJ. Measuring the response to therapeutic foot trimming in dairy cows with fortnightly lameness scoring. *Vet J*. 2014;201(3):283-8.
23. Alawneh JI, Laven RA, Stevenson MA. Interval between detection of lameness by locomotion scoring and treatment for lameness: a survival analysis. *Vet J*. 2012;193(3):622-5.
24. Leach KA, Tisdall DA, Bell NJ, Main DC, Green LE. The effects of early treatment for hindlimb lameness in dairy cows on four commercial UK farms. *Vet J*. 2012;193(3):626-32.
25. Mohamadnia AR, Khaghani A, Ghorbani Z, Raeiszade K, Gholami M, editors. A new cut point for bovine hoof trimming. 16th symposium and 8th conference on lameness in ruminants; 2011.
26. Mohamadnia, A.R. Personal Communication. 2022.
27. Sangtarash R, Faezi M. Epidemiology of lameness; economic importance, prevalence and incidence. *Eltiam*. 1398;2(6):14-34.

**Abstract in English**

**A review on hoof trimming timing in cows**

**Marzieh Faezi<sup>1\*</sup>, Alireza Bahonar<sup>1</sup>, Ahmadreza Mohamadnia<sup>2</sup>**

1: Department of Epidemiology, Faculty of Veterinary Medicine, Tehran University, Tehran, Iran.

2: Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Ferdowsi University of Mashhad, Iran.

**\*marziehfaezi92@gmail.com**

Hoof trimming as a part of hoof health management is one of the important parts of herd health management system. Timing of hoof trimming and its method are the main subjects that must be known for an efficient hoof trimming program. In the current study, the different suggested timings of trimming (around drying, early, middle and end of lactation) have been reviewed. Although the need for more research to find the best time for hoof trimming is yet necessary, an appropriate timing is suggested based on the current literature. Also the unique role of accurate data recording system in time management of trimming is mentioned.

**Keywords:** dairy cow, lameness, hoof trimming, timing