



## Original Research Paper

## Effects of lameness on reproductive indices in dairy cows

Meysam Makki <sup>\*1</sup>, Soroush Sabiza <sup>1</sup>, Saad Gooraninejad <sup>1</sup>, Sina Gooraninejad <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran

<sup>2</sup> Department of Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Shushtar Branch, Islamic Azad University, Shushtar, Iran

---

**Key Words**

Lameness  
Body mass index  
Open days  
Number of inseminations per pregnancy  
Season

---

**Abstract**

**Introduction:** Lameness is one of cows' most important endemic diseases that severely affects their reproductive performance, milk production, and longevity. Therefore, identifying the factors affecting it is necessary in order to eliminate its therapeutic measures. The aim of this study was to determine the relationship between lameness rate with open days, number of inseminations per pregnancy and body condition score (BCS), and knowledge of lameness rate in different seasons separately as well as endometritis.

**Materials & Methods:** In this study, a sample of 619 cattle was selected from an 800-head industrial farm in Alborz province. The lameness of cows was then divided into 5 degrees (including normal, unbalanced, mild, moderate and severe) according to the Thomson (2008) ranking. Then, based on the factors of open days (distance from birth to pregnancy), the number of inseminations per pregnancy (counting the number of inseminations) and body mass index (9 criteria from weak to obese) were classified. The results of the research were also assessed using statistical tests.

**Results:** The results of this study showed that there was a statistically significant difference between different degrees of lameness and the first day of estrus, number of open days and number of inseminations per pregnancy ( $p \leq 0.05$ ). But there is no statistically significant difference between different degrees of lameness and BSC ( $P=0.40$ ). Also, there is no statistically significant difference between the degrees of lameness in different seasons ( $P=0.38$ ). But there is a statistically significant difference between the frequency of endometritis and different degrees of lameness ( $P=0.001$ ).

**Conclusion:** Based on the findings of this study, it can be concluded that lameness in dairy cows leads to negative effects on open days, number of inseminations per pregnancy and also body mass index, and inevitably controlling lameness can improve the health and economy of dairy cows.

---

\* Corresponding Author's email: [m.makki@scu.ac.ir](mailto:m.makki@scu.ac.ir)

Received: 11 February 2023; Reviewed: 14 March 2023; Revised: 15 May 2023; Accepted: 17 June 2023

(DOI): 10.22034/AEJ.2023.395196.2967

## مقاله پژوهشی

## اثرات لنگش بر شاخص‌های تولیدمثلی در گاو شیری

میثم مکی\*<sup>۱</sup>، سروش سابیژا<sup>۱</sup>، سعد گورانی نژاد<sup>۱</sup>، سینا گورانی نژاد<sup>۲</sup><sup>۱</sup> گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهید چمران اهواز، اهواز، ایران  
<sup>۲</sup> گروه علوم درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد شوشتر، ایران

## چکیده

## کلمات کلیدی

**مقدمه:** لنگش یکی از مهم‌ترین بیماری‌های اندمیک گاوها است که بر عملکرد تولیدمثلی، تولید شیر و طول عمر آنها اثرات شدیدی بر جای می‌گذارد. از همین روی، شناسایی عوامل موثر برای ایجاد آن به منظور پیشگیری و درمان ضروری است. هدف از انجام این مطالعه شناخت ارتباط بین میزان لنگش با فاصله تا اولین تلقیح، روزهای باز، تعداد تلقیح به‌ازای آبستی و وضعیت بدنی (BCS)، اندومتريت بالینی و فصل بود.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه از چندین گاوداری صنعتی با مدیریت، تغذیه و جایگاه مشابه نمونه‌ای به حجم ۶۱۹ راس گاو انتخاب شد. سپس میزان لنگش گاوها براساس رتبه‌بندی تامسن (۲۰۰۸) به ۵ درجه (شامل طبیعی، ناموزون، خفیف، متوسط و شدید) تقسیم‌بندی شد. آن‌گاه براساس فاکتورهای روزهای باز (فاصله زایش تا آبستی)، تعداد تلقیح به‌ازای آبستی (شمارش تعداد تلقیح) و نمره وضعیت بدنی (BCS) (نمرات ۱ تا ۵) دسته‌بندی شدند. نتایج حاصل از پژوهش نیز با استفاده از آزمون‌های آماری مورد سنجش قرار گرفت.

**نتایج:** نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد که بین درجات مختلف لنگش و فاصله تا اولین تلقیح، تعداد روزهای باز و تعداد تلقیح به‌ازای آبستی اختلاف آماری معنی‌داری وجود دارد ( $P \leq 0/05$ )، اما بین درجات مختلف لنگش و BSC اختلاف آماری معنی‌داری وجود نداشت ( $P = 0/40$ ). میزان لنگش در فصول پاییز و زمستان به شکل معنی‌داری بیش‌تر بود ( $P = 0/03$ ). هم‌چنین میزان لنگش درجه ۳ به بالا به طرز معنی‌داری در گروه مبتلا به اندومتريت درجه ۲ بیش‌تر بود ( $P = 0/001$ ).

**بحث و نتیجه‌گیری:** براساس یافته‌های این پژوهش می‌توان نتیجه گرفت که لنگش در گاو شیری منجر به اثرات منفی بر روزهای باز، تعداد تلقیح به‌ازای آبستی و هم‌چنین BCS می‌گردد و لاجرم کنترل لنگش می‌تواند وضعیت تولیدمثلی گاوهای شیری را بهبود بخشد.

\* پست الکترونیکی نویسنده مسئول: m.makki@scu.ac.ir

تاریخ دریافت: ۲۲ بهمن ۱۴۰۱؛ تاریخ داوری: ۲۳ اسفند ۱۴۰۱؛ تاریخ اصلاح: ۲۵ اردیبهشت ۱۴۰۲؛ تاریخ پذیرش: ۲۷ خرداد ۱۴۰۲

(DOI): 10.22034/AEJ.2023.395196.2967

## مقدمه

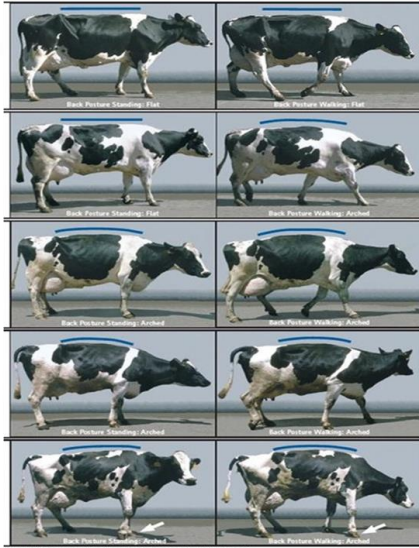
دامپزشکی و در نهایت کاهش تولید شیر دچار اختلال نماید (۹). در مطالعه makki و همکاران، یکی از مهم‌ترین عوامل مستعدکننده برای سایر بیماری‌های بعد زایمان و در نتیجه آن ناباروری اندومتريت بالینی می‌باشد که ارتباط آن با عواملی چون تغذیه، تعداد شکم زایش، جفت ماندگی و متريت از طریق آزمون مربع کای بررسی و نسبت خطر و نسبت شانس برای هر عامل تعیین گردید (۱۶). بیماری‌هایی که با درد سم همراه هستند یک منشا استرس برای گاوهای باشند که آزادسازی هورمون‌های تولیدمثلی در فاز فولیکولار را تحت تاثیر قرار می‌دهند. یکی از اثرات این استرس کاهش دامنه و فرکانس GnRH و هم‌چنین کاهش تعداد پالس‌های LH می‌باشد که نتیجه آن کاهش رشد فولیکولی و هم‌چنین کاهش تولید استرادیول توسط فولیکول‌ها و در نتیجه کاهش باروری می‌باشد (۱۰). مطالعه حاضر با هدف بررسی تاثیر درجات مختلف لنگش بر فاکتورهای تولید مثلی در فصول مختلف در چند گاوداری استان خوزستان طراحی شد.

## مواد و روش‌ها

در این پژوهش با استفاده از روش مشاهده و فیش‌برداری، اطلاعات مورد نظر ثبت شد و سپس اطلاعات مربوط به هر گاو از طریق شناسنامه آن (کارتکس) جمع‌آوری شد. به‌عنوان جامعه هدف چند گاوداری صنعتی در استان خوزستان و شهرستان بهبهان انتخاب شدند و به مدت ۲ سال برای جمع‌آوری اطلاعات مورد نیاز تحت نظر بودند. این گاوداری‌ها از نظر جایگاه نگهداری دام مشابه و همگی فری‌استال بودند و از جیره (TMR) فرموله شده توسط نرم‌افزار NRC 2000 استفاده می‌کردند. برای انتخاب گاوها از روش نمونه‌گیری تصادفی استفاده شد و تعداد ۶۱۹ راس گاو نژاد هولشتاین انتخاب شدند به این صورت که تمامی گاوها بعد از زایمان تا آبستنی مجدد تحت نظارت بودند. بدین منظور گاوها ابتدا روز  $3 \pm 30$  از نظر وجود عفونت‌های رحمی توسط دامپزشک متخصص معاینه می‌شدند (۱۸) و در صورت وجود اندومتريت بالینی درجه آن ثبت و درمان مناسب را دریافت می‌کردند. همه گاوها در ۲ ماهه اول بعد از زایمان همه روزه توسط تکنیسین‌های گاوداری از نظر وجود لنگش بررسی می‌شدند و در صورت وجود لنگش، با بررسی دامپزشک که بین دامداری‌ها مشترک بود، درجه لنگش تایید می‌شد. بدین منظور راه رفتن گاوها به‌ویژه بین بهاربندها و سالن شیردوشی تحت نظر بود و درجه‌بندی می‌شدند. تمامی گاوها براساس سیستم ارزیابی لنگش Thomsen و همکاران، دسته‌بندی شدند. معیارهای این درجه‌بندی به تفکیک در جدول ۱ شرح داده است و در شکل ۱ به نمایش گذاشته شده است (۱۱).

لنگش یکی از مهم‌ترین مشکلاتی است که سلامت و بهره‌وری گاوهای شیری را با چالش مواجه می‌کند (۱). به‌خصوص با تاثیر که بیماری کووید ۱۹ در سالیان اخیر بر بازدهی مزرعه‌های نگهداری گاو شیری داشته است (۲)، به اعتقاد بسیاری از صاحب‌نظران، لنگش از حیث میزان زیان اقتصادی پس از ناباروری و ورم پستان، در رده سوم قرار دارد. خسارات اقتصادی لنگش عمدتاً به‌علت عوارض ناشی از آن و نه لزوماً به‌واسطه هزینه درمان لنگش، رخ می‌دهد (۳). ضررهای اقتصادی لنگش پرشمارند لیکن از آن میان ضررهایی نظیر کاهش عملکرد تولیدمثلی، کاهش میزان تولید شیر، شیر دور ریخته شده، افزایش میزان حذف‌های ناخواسته (اجباری)، افزایش اقدامات مدیریتی جهت مراقبت از گاوهای لنگ (۴)، از دست دادن وزن بدن، هزینه‌های دامپزشکی و دارو، افزایش روزهای باز و افزایش خطر ابتلا به ورم پستان، اهمیت بیش‌تری دارند (۵). علل مختلفی موجب لنگش می‌شوند. بیماری‌های عفونی یکی از مهم‌ترین آن عواملند. این بیماری‌ها به دو دسته بیماری‌های عمومی و موضعی انگشتی تقسیم می‌شوند. در بین بیماری‌های موضعی انگشتی چهار عارضه درماتیت انگشتی، درماتیت بین‌انگشتی، نکروباسیلوز بین‌انگشتی و ساییدگی پاشنه قرار می‌گیرند که از این بین درماتیت انگشتی، درماتیت بین‌انگشتی و نکروباسیلوز بین‌انگشتی به‌عنوان معمول‌ترین این جراحات شناخته می‌شوند (۶). طراحی جایگاه می‌تواند خطر لنگش و بیماری‌های سم را کاهش دهد. هرچقدر جایگاه تمیزتر و مناسب‌تر باشد احتمال وقوع لنگش کم‌تر خواهد بود. بستر خشک اهمیت زیادی در پیشگیری از لنگش دارد. اما محیط خیس احتمال لنگش را به‌شدت افزایش می‌دهد. چون آب سریعاً جذب بافت شاخی شده و آن را نرم کرده و مستعد بیماری‌های عفونی می‌کند. هم‌چنین بستر نرم برای همه گاوهای شیری ضروری است (۷). تغذیه به‌ویژه در مورد لامینایتیس، اهمیت زیادی در پیشگیری از لنگش دارد. بنابراین، باید از هر گونه تغییر سریع رژیم غذایی از جمله کنسانتره که موجب اسیدی شدن شکمبه می‌شود، جلوگیری نمود. هم‌چنین برخی از مواد غذایی نظیر مواد معدنی مس، روی و منگنز که در محکم شدن بافت شاخی سم موثر هستند، در جلوگیری از بروز لنگش سودمندند (۸). به‌همین سبب در دامداری‌های صنعتی در هنگام ارزیابی باید علاوه بر مواردی مثل نمره‌دهی وضعیت بدنی که به‌طور منظم انجام می‌شود، نمره‌دهی حرکتی نیز به‌طور منظم صورت پذیرد تا تشخیص زود هنگام لنگش میسر شود (۸). باروری گله برای پایداری اقتصادی صنعت پرورش گاو شیری بسیار حائز اهمیت است. به دلیل این که ناتوانی در باروری می‌توان سودآوری گله را از طریق افزایش هزینه‌های تلقیح‌های مجدد برای باروری، درمان‌های

بررسی در طول زمان این فاکتور در هر راس گاو شناسایی و فیش- برداری شد (۱۲).



شکل ۱: روش تشخیص درجات مختلف لنگش از طریق مشاهده دام (۱۱)

**تعداد تلقیح به ازای آبستنی:** به منظور بررسی تعداد تلقیح به ازای آبستنی (INS)، تعداد تلقیح‌های صورت گرفته شمارش و به منظور ارزیابی در هر گاو فیش برداری شد.

**نمره بدنی گاوها (BCS):** امتیازدهی وضعیت بدنی گاوهای تحت مطالعه بر مبنای درجه بندی ۱ تا ۵ در زمان معاینه ثبت گردید (۱۳). به منظور کاهش خطا در ثبت نمره بدنی، از دو کارشناس استفاده شد و نمره بدنی میانگین ثبت گردید.

**تجزیه و تحلیل داده‌ها:** به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم افزار آماری SPSS نسخه ۲۱ و آزمون‌های آماری تحلیل واریانس یک طرفه (آنوا) و آزمون کا-اسکویر و هم چنین آمار توصیفی استفاده شد. نتایج در جداول و نمودارهای مختلف در قسمت نتایج گزارش می شود. شایان ذکر است که سطح معنی داری کوچک تر ۰/۰۵ در نظر گرفته شد ( $P < 0.05$ ).

## نتایج

**فاصله تا اولین تلقیح:** میانگین و انحراف معیار فاصله زایمان تا اولین تلقیح به تفکیک درجه لنگش (۵ درجه‌ای) در جدول ۲ درج شده است، نتایج مندرج در جدول زیر نشان از آن دارد که براساس درجات مختلف لنگش بین میانگین فاصله زایمان تا اولین

جدول ۱: مدل ارزیابی لنگش (۱۱)

| امتیاز | وضعیت             | توصیف  |
|--------|-------------------|--|
| ۱      | طبیعی             | گاو به طور طبیعی راه می‌رود. در بیش تر موارد، هم هنگام ایستادن گاو و هم هنگام پیاده روی، پشت صاف است، نشانه‌ای از لنگش یا راه رفتن ناهموار وجود ندارد. هیچ نشانه‌ای از تحمل وزن ناهموار بین پاها وجود ندارد. هیچ علائمی از ضربه و حرکت ناگهانی سر در هنگام راه رفتن گاو مشاهده نمی‌شود.                  |
| ۲      | گام (قدم) ناموزون | گاو (تقریباً) به طور طبیعی راه می‌رود. در بیش تر موارد، پشت گاو در حالت ایستاده صاف است، اما قوس دارد. هنگام راه رفتن هنگام راه رفتن هیچ نشانه‌ای از ضربه و حرکت ناگهانی سر وجود ندارد. راه رفتن گاو ممکن است کمی ناهموار باشد. ممکن است با قدم‌های کوتاه راه برود، اما هیچ نشانه‌ای از لنگش وجود ندارد. |
| ۳      | لنگش خفیف         | راه رفتن غیرطبیعی با گام‌های کوتاه روی یک یا چند پا. در بیش تر موارد، پشت گاو در حالت ایستاده و راه رفتن قوس دارد. در بیش تر موارد، در هنگام راه رفتن هیچ نشانه‌ای از حرکت ناگهانی سر وجود ندارد. در بیش تر موارد، یک فرد نمی‌تواند تشخیص دهد که کدام اندام حرکتی آسیب دیده است.                         |
| ۴      | لنگش متوسط        | گاو به وضوح روی ۱ یا چند اندام حرکتی لنگش دارد. یک ناظر در بیش تر موارد می‌تواند تشخیص دهد که کدام اندام حرکتی تحت تأثیر قرار گرفته است. در بیش تر موارد، پشت هم هنگام ایستادن و هم در راه رفتن، قوس دارد. در بیش تر موارد، باب سر هنگام راه رفتن مشخص می‌شود.   |
| ۵      | لنگش شدید         | گاو به وضوح روی ۱ یا چند اندام حرکتی لنگش دارد. گاو قادر نیست، نمی‌خواهد یا خیلی تمایلی به تحمل وزن روی اندام حرکتی آسیب دیده ندارد. در بیش تر موارد، پشت هم هنگام ایستادن و هم در راه رفتن، قوس دارد. در بیش تر موارد، باب سر هنگام راه رفتن مشخص می‌شود.   |

### بررسی فاکتورهای مورد مطالعه: فاصله تا اولین تلقیح: به

فاصله زمانی بین زایمان تا اولین تلقیح اطلاق می‌شود. در این بازه اطلاعات مربوط به لنگش دام‌ها ثبت شد.

**روزهای باز:** روزهای باز یا همان فاصله زایش تا تلقیح منجر به آبستنی (DO) اولین بار توسط Harman و همکاران، به عنوان معیار سنجش سلامت گاوها معرفی شد (۱۲). در این مولفه تعداد روزهای بین زایمان تا آبستنی بعدی شمارش می‌شود. برای این منظور با

بیشترین درصد را به خود اختصاص داده و هم‌چنین در گروه مبتلا به اندومتريت درجه ۲ بیشترین میزان لنگش با درجات ۳ به بالا مشاهده می‌شود که این نتایج معنی‌دار می‌باشد ( $P=0/001$ ).

جدول ۳: مقایسه درجات مختلف لنگش در فصول متفاوت سال

| درجه لنگش  | بهار       | تابستان     | پاییز       | زمستان      | کل          |
|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| ۱ (۱ سالم) | ۵۱ (۹۸/۱٪) | ۱۱۸ (۹۸/۳٪) | ۲۵۵ (۹۲/۷٪) | ۱۶۱ (۹۳/۶٪) | ۵۸۵ (۹۴/۵٪) |
| ۲          | ۱ (۱/۹٪)   | ۱ (۰/۱٪)    | ۷ (۲/۵٪)    | ۳ (۱/۷٪)    | ۱۲ (۱/۹٪)   |
| ۳          | ۰ (۰٪)     | ۰ (۰٪)      | ۵ (۱/۸٪)    | ۶ (۳/۵٪)    | ۱۱ (۱/۸٪)   |
| ۴          | ۰ (۰٪)     | ۱ (۰/۱٪)    | ۵ (۱/۸٪)    | ۲ (۱/۳٪)    | ۸ (۱/۳٪)    |
| ۵          | ۰ (۰٪)     | ۰ (۰٪)      | ۳ (۱/۱٪)    | ۰ (۰٪)      | ۳ (۰/۵٪)    |
| مجموع      | ۵۲ (۱۰۰٪)  | ۱۲۰ (۱۰۰٪)  | ۲۷۵ (۱۰۰٪)  | ۱۷۲ (۱۰۰٪)  | ۶۱۹ (۱۰۰٪)  |

تلقیح اختلاف آماری معنی‌داری وجود دارد ( $P<0/05$ ). به عبارت دیگر میانگین فاصله زایمان تا اولین تلقیح در گروه با لنگش درجه ۵ به صورت معنی‌داری از سایر درجات بیشتر است و کم‌ترین میزان نیز مربوط به درجه لنگش ۱ با میانگین  $61 \pm 5/31$  است.

**روزهای باز:** همان‌گونه که در جدول ۲ قابل مشاهده است میانگین

روزهای باز به شکل معنی‌داری در گروه‌های مبتلا به لنگش درجه ۱ و ۲ نسبت به سایر درجات لنگش کم‌تر بود ( $P<0/05$ ). بیشترین میانگین روزهای باز متعلق به گروه با لنگش درجه ۴ با روزهای باز  $217/37 \pm 76/15$  بود.

**تعداد تلقیح به ازای آبستنی:** میانگین و انحراف معیار تعداد

تلقیح به ازای آبستنی در جدول ۲ قابل مشاهده می‌باشد. همان‌طور که در جدول مشاهده می‌شود گروه با لنگش درجه ۴ و ۵ به شکل معنی‌داری میانگین تلقیح به ازای آبستنی بیش‌تری داشته‌اند ( $P<0/05$ ). کم‌ترین میانگین تلقیح به ازای آبستنی نیز متعلق به گروه با لنگش درجه ۱ و ۲ می‌باشد.

**میانگین نمره بدنی:** بین میانگین نمره بدنی گروه‌ها با درجات

مختلف لنگش تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد ( $P \geq 0/05$ ). میانگین نمره بدنی در گروه‌های مختلف لنگش را در جدول ۲ مشاهده می‌شود.

**جدول ۴: مقایسه شاخص‌های تولیدمثلی و نمره بدنی در گاوهای با**

درجات مختلف لنگش

| درجه لنگش | تعداد | زایمان تا اولین تلقیح | روزهای باز         | تعداد تلقیح بدنی | نمره بدنی       |
|-----------|-------|-----------------------|--------------------|------------------|-----------------|
| ۱ (سالم)  | ۵۸۵   | $61 \pm 5/31$         | $131/92 \pm 69/97$ | $2/72 \pm 1/75$  | $2/52 \pm 1/75$ |
| ۲         | ۱۲    | $64/25 \pm 9/86$      | $127/08 \pm 72/05$ | $2/66 \pm 2/01$  | $2/52 \pm 2/01$ |
| ۳         | ۱۱    | $70 \pm 10/74$        | $155/63 \pm 56/81$ | $3/63 \pm 1/62$  | $2/40 \pm 1/62$ |
| ۴         | ۸     | $70/87 \pm 12/06$     | $217/37 \pm 56/81$ | $4/62 \pm 1/76$  | $2/40 \pm 1/76$ |
| ۵         | ۳     | $91/33 \pm 17/24$     | $206/00 \pm 76/15$ | $4/33 \pm 1/15$  | $2/50 \pm 1/00$ |
| مجموع     | ۶۱۹   | $61/50 \pm 6/32$      | $133/71 \pm 18/52$ | $2/77 \pm 1/77$  | $2/52 \pm 0/28$ |

**لنگش به تفکیک فصل:** فراوانی و درصد میزان لنگش به تفکیک

فصل در جدول ۳ قابل مشاهده است. به منظور مقایسه فراوانی‌های درجات مختلف لنگش در فصول مختلف، از آزمون آماری کای-اسکویر استفاده شد که نتایج این آزمون نشان داد از نظر آماری تفاوت معنی‌داری بین میزان شیوع لنگش در فصول مختلف وجود دارد ( $P=0/03$ ). همان‌گونه که در این جدول دیده می‌شود میزان لنگش با درجات مختلف در فصول پاییز و زمستان بیشتر است ( $P<0/05$ ).

**لنگش به تفکیک درجات اندومتريت:** فراوانی و

درصد میزان لنگش به تفکیک درجات اندومتريت در جدول ۴ قابل مشاهده می‌باشد. همان‌گونه که در این جدول دیده می‌شود در همه گروه‌های بررسی شده از نظر اندومتريت بالینی، لنگش درجه ۱

## بحث

آن‌گونه که از شواهد پژوهشی و تجربی پیداست یکی از اصلی‌ترین عوامل تاثیرگذار در عدم کارایی صنعت مدرن پرورش گاو، چه شیری و چه گوشتی، لنگش است. میزان شیوع و بروز لنگش بسته به نوع و هدف مطالعه در هر منطقه متفاوت است به گونه‌ای که در گاوداری‌های شیری مدرن بین ۲ تا ۲۰ درصد برآورده شده است. از طرفی، میزان حذف ناشی از لنگش نیز بر طبق گزارش‌های سیستم مدیریت سلامت حیوانات (AHMS) در سال ۲۰۱۶، ۲۲ درصد اعلام شده است (۱۴، ۱۵). اثرات لنگش زمانی بیش‌تر مورد توجه قرار می‌گیرد که با اثر بر روی شرایط فیزیولوژیک بدن موجب واکنش‌های منفی در سایر ارگان‌ها، به خصوص دستگاه تولید، شود. هم‌چنین در مواردی که علائم فحلی کم‌تر نشان داده می‌شود و یا برای آبستن شدن نیاز به زمان بیش‌تری دارند این اثرات منفی بیش‌تر است. چون در پی آن تمام شاخص‌های مهم تولیدمثلی کاهش می‌یابد (۱۶، ۱۷). البته از اثرات غیرمستقیم لنگش بر سایر عوامل نیز، هم‌چون کاهش تولید شیر، افزایش حذف دام کم شدن ارزش لاشه دام حذف شده، افزایش هزینه‌های درمان و روش‌های کنترل و پیشگیری، افزایش

هزینه کارگری و اتلاف وقت و نیروی کار و هزینه حذف شیر به دلیل تجویز آنتی‌بیوتیک‌های عمومی، نباید غافل بود (۱۴). از اولین مطالعاتی که در خصوص ارتباط لنگش با تولیدمثل صورت گرفته است می‌توان به مطالعه Luceny و همکاران (۱۵)، Collik و همکاران (۱۶) اشاره کرد. این محققان در دو تحقیق تقریباً مشابه، افزایش ۱۵ روزه در فاصله بین زایش را تا اولین تلقیح و بین زایش تا آبستنی بعدی به خصوص در ۶۰ روز اول بعد از زایش گزارش کردند. هم‌چنین، Sprecher و همکاران، نشان دادند که گاوی با درجات متوسط لنگش دارای ۲/۸ برابر فاصله بین زایش تا اولین تلقیح، ۱۵/۶ برابر زایش تا آبستنی بعدی و ۹/۰ برابر تعداد تلقیحات به‌ازای آبستنی و ۸/۴ برابر احتمال حذف شدن بیش‌تر از میانگین گله هستند (۱۷). در مطالعه Kranepuhl و همکاران، که بر روی نمونه‌ای به حجم ۲۸۸ راس گاو و طی مدت ۹ ماه انجام شد، مشخص گردید که میزان لنگش با افزایش BCS، افزایش می‌یابد (۱۸). در مطالعه حاضر میانگین BCS بین درجات مختلف لنگش تفاوت آماری معنی‌داری نداشت. از علل اختلاف بین نتایج مطالعه حاضر با مطالعه آن‌ها می‌توان زمان مورد مطالعه را ذکر نمود. چون که در آن مطالعه تغییرات توده وزن بدنی در ۹ ماه بررسی شد لیکن در مطالعه حاضر در روز مورد بررسی این شاخص مورد ارزیابی قرار گرفت. در مطالعه حاضر میزان لنگش در فصول سرد سال بیش‌تر بود اما Sanders و دیگران، در بررسی خود نشان دادند که میزان شیوع لنگش در فصل تابستان بیش‌تر است که شاید دلیل آن استرس گرمایی در فصل تابستان در مطالعه آن‌ها باشد (۱۹). Charfeddine و همکاران، براساس یافته‌های بررسی خود نشان دادند که بیماری‌های مختلفی نظیر زخم کف پا، بیماری خط سفید و درماتیت سم موجب لنگش می‌شوند و این بیماری‌ها باعث افزایش روزهای باز در گاوداری می‌شوند (۲۰). در این مطالعه نیز مشخص شد لنگش (بدون در نظر گرفتن عامل ایجادکننده) با افزایش روزهای باز ارتباط آماری مستقیمی دارد. از این رو همان‌طور که پیداست لنگش، فارغ از در نظر گرفتن عامل ایجادکننده، منجر به اختلال در عملکرد باروری می‌شود. در مطالعه‌ای دیگر که Morris و همکاران، با بررسی میزان تخمک‌گذاری در زمان فحلی، دریافتند که لنگش اثرات منفی بر پارامترهای باروری برجای می‌گذارد (۲۱). Calderon و همکاران، نیز نشان دادند که لنگش به‌طور قابل توجهی منجر به تغییر رفتار استراحت گاوها در دوره انتقال می‌شود. همان‌گونه که پیداست این یافته‌ها با نتایج حاصل از این مطالعه هم‌خوانی دارد (۲۲). Walker و همکاران، نیز با بررسی غلظت پروژسترون سرم دریافتند در گاوهای مبتلا به لنگش، غلظت پروژسترون سرم پایین‌تر است. این محققان نیز با بررسی یکی از فاکتورهای نشان‌دهنده عملکرد تولیدمثلی، نشان دادند که لنگش تاثیر منفی بر باروری

برجای می‌گذارد (۲۳). این یافته نیز بیش و کم هم‌سو با یافته‌های پژوهش حاضر است. Sogstad و همکاران، نیز در مطالعه‌ای به بررسی ۲۵۸۳ راس گاو مبتلا به لنگش پرداختند. در این بررسی نیز مشخص شد که افزایش میزان جراحات سم منجر به افزایش فاصله زایش تا اولین لقاح می‌شود. به بیان دیگر اختلالات سم منجر به اثرات منفی قابل توجهی بر عملکرد تولیدمثلی می‌شود. براساس بررسی این محققان، دریافت دارو در گاوهای مبتلا به لنگش (با هر عاملی ایجادکننده‌ای) منجر به اثرات منفی بر تولیدمثل می‌شود. از این رو به باور آن‌ها لنگش به‌طور مستقیم (به دلیل استفاده از مواد شیمیایی) تاثیرات منفی بر باروری ایجاد می‌شود (۲۴). در مطالعه حاضر نیز مشخص شد که لنگش، آن‌هم با درجات بالاتر، اثرات منفی بر عملکرد تولید مثلی برجای می‌گذارد، لیکن عوامل زمینه‌ای گوناگون مورد بررسی قرار نگرفت. Garbarino و همکاران نیز نشان دادند که لنگش با تاخیر در فعالیت تخمدان در گاوهای هلستاین در اوایل دوره پس از زایمان رابطه مستقیمی دارد. هم‌چنین آن‌ان دریافتند که گاوهایی که به‌عنوان لنگ طبقه‌بندی می‌شوند، در مقایسه با گاوهایی که به‌عنوان غیرلنگ طبقه‌بندی می‌شوند، ۳/۵ برابر بیش‌تر از احتمال چرخه‌ای تاخیری برخوردار هستند (۲۵). Melendez و همکاران، نیز در بررسی خود که تعداد کیست تخمدان، میزان لقاح در اولین جفت‌گیری، میزان بارداری و فاصله‌زایمان در آبستنی در گاوهای نژاد هلستاین را بررسی نمودند، دریافتند که هر چهار فاکتور نامبرده تحت تاثیر لنگش است. از این رو همان‌طور که پیداست فارغ از عامل مورد بررسی در میزان باروری، لنگش در تولیدمثل اثرگذار است. هم‌چنین نژادهای مختلف گاو نیز اثرات مشابهی در باروری و لنگش دارند (۱۴). اما، نتایج مطالعه Sood و همکاران (۲۶)، با نتایج حاصل از این مطالعه هم‌خوانی نداشت. در این بررسی که بر روی ۳۷ راس گاو سالم و مبتلا به لنگش صورت گرفته است، مشخص شد که میزان لنگش در دو گروه با یکدیگر اختلاف آماری ندارد. از علل اختلاف این تحقیق با رساله حاضر می‌توان به جمعیت کم مورد بررسی در مطالعه Sood و همکاران (۲۶) اشاره نمود. براساس یافته‌های این پژوهش می‌توان نتیجه گرفت که لنگش بر تمامی فاکتورهای تولیدمثلی تاثیر می‌گذارد و آن‌ها را دستخوش تغییرات منفی اساسی می‌سازد. اما تشخیص و درمان به موقع و رعایت دقیق اصول بهداشت، کنترل و پیشگیری، می‌تواند معضلات پیش‌روی دامداری‌ها را از میان بردارد و چرخه تولیدمثلی دام را به‌عنوان مهم‌ترین خروجی اقتصادی آن، سالم و با بازدهی بالا حفظ نماید. بنابراین به سبب زیان اقتصادی ناشی از لنگش ضروری است علاوه بر بهبود مسائل مدیریتی مربوط به نگهداری دام‌ها، توجه ویژه و روز افزونی به عوامل ایجاد لنگش (هم‌چون بستر دام، تراکم دام‌ها، وضعیت دما، تهویه و ...) صورت گیرد. تنها با چنین

ovarian cysts and fertility in lactating dairy cows. *Theriogenology*. 59(3-4): 927-937.

15. **Lucey, S., Rowlands, G.J. and Russell, A.M., 1986.** The association between lameness and fertility in dairy cows. *Vet. Rec.* 118: 628-631.
16. **Collick, D.W., Ward, W.R. and Dobson, H., 1989.** Associations between types of lameness and fertility. *Vet. Rec.* 125: 103-106.
17. **Sprecher, D., Hostetler, D.E. and Kaneene, J., 1997.** A lameness scoring system that uses posture and gait to predict dairy cattle reproductive performance. *Theriogenology*. 47(6): 1179-1187.
18. **Kranepuhl, M., May, D., Hillmann, E. and Gygas, L., 2021.** Association of body condition with lameness in dairy cattle: a single-farm longitudinal study. *J Dairy Res* 88(2): 162-165. <https://doi.org/10.1017/S0022029921000297>
19. **Sanders, A.H., Shearer, J.K. and De Vries, A., 2009.** Seasonal incidence of lameness and risk factors associated with thin soles, white line disease, ulcers, and sole punctures in dairy cattle. *J. Dairy Sci.* 92: 3165-3174. doi: 10.3168/jds.2008-1799
20. **Charfeddine, N. and Pérez-Cabal, M.A., 2017.** Effect of claw disorders on milk production, fertility, and longevity, and their economic impact in Spanish Holstein cows. *J. Dairy Sci.* 100: 653-665. <https://doi.org/10.3168/jds.2016-11434>.
21. **Morrisa, M.J., Kanekoa, K., Walkera, S.L., Jonesa, D.N., Routlya, J.E., Smitha, R.F. and Dobson, H., 2011.** Influence of lameness on follicular growth, ovulation, reproductive hormone concentrations and estrus behavior in dairy cows. *Theriogenology*. 76(4): 658-668.
22. **Calderonand, D.F. and Cook, N.B., 2011.** The effect of lameness on the resting behavior and metabolic status of dairy cattle during the transition period in a freestall housed dairy herd. *J. Dairy Sci.* 94: 2883-2894 doi: 10.3168/jds.2010-3855
23. **Walker, S.L., Smith, R.F., Jones, D.N., Routly, J.E., Morris, M.J. and Dobson, H., 2010.** The effect of a chronic stressor, lameness, on detailed sexual behaviour and hormonal profiles in milk and plasma of dairy cattle. *Reprod. Domest. Anim.* 45: 109-117. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0531.2008.01263.x>.
24. **Sogstad, A.M., Østerås, O., Fjeldaas, T. and Refsdal, A.O., 2007.** Bovine claw and limb disorders at claw trimming related to milk yield. *J. Dairy Sci.* 90: 749-759. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(07\)71559-X](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(07)71559-X)
25. **Garbarino, E.J., Hernandez, J.A., Shearer, J.K., Risco, C.A. and Thatcher, W.W., 2004.** Effect of lameness on ovarian activity in postpartum Holstein cows. *J. Dairy Sci.* 87: 4123-4131. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(04\)73555-9](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(04)73555-9).
26. **Sood, P. and Nanda, A.S., 2006.** Effect of lameness on estrous behavior in crossbred cows. *Theriogenology* 66: 1375-1380. <https://doi.org/10.1016/j.theriogenology.2006.04.031>.

توجه و اقدامی است که می‌توان میزان بهره‌وری دامپروری‌ها را بالا برد.

## منابع

1. **Andel, M.V., Rawdon, T., Thompson, K. and Vink, D., 2021.** Review of recent bovine digital dermatitis-like lesions in cattle. *Surveillance (Wellington)*. 39(2): 9-13.
2. **Shahraki, A.R., Mirzaei, A., Badiei, A., Bittar, J.H.J., Mueller, K.R. and Naserian, A., 2023.** Impact of COVID-19 on Dairy Herd Profitability: A Review at the Global Level. *Farm Animal Health and Nutrition*. 2(1): 1-7.
3. **Makki, M., Gooraninejad, S., Seyed Sadr, M. and Nezhadmarami, N., 2021.** Consideration the relationship between sub fertility and its predisposing factors in the referral cows of Veterinary Hospital of Shahid Chamran University of Ahvaz. *Journal of Animal Environment*. 13(2): 55-58. (In Persian)
4. **van Amstel, S.R. and Shearer, J.K., 2006.** Review of *Pododermatitis circumscripta* (ulceration of the sole) in dairy cows. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 20(4): 805-811.
5. **Sulayeman, M. and Fromsa, A., 2012.** Lameness in dairy cattle: Prevalence, risk factors and impact on milk production. *Global veterinaria*. 8(1): 1-7.
6. **Refaai, W., Van Aert, M., Abd El-Aal, A., Behery, A. and Opsomer, G., 2013.** Infectious diseases causing lameness in cattle with a main emphasis on digital dermatitis (Mortellaro disease). *Livestock Science*. 156 (1-3): 53-63.
7. **Chapinal, N., Barrientos, A., Von Keyserlingk, M., Galo, E. and Weary, D., 2013.** Herd-level risk factors for lameness in freestall farms in the northeastern United States and California. *Journal of Dairy Science*. 96(1): 318-328.
8. **Zhao, X.J., Li, Z.P., Wang, J.H., Xing, X.M., Wang, Z.Y. and Wang, L., 2015.** Effects of chelated Zn/Cu/Mn on redox status, immune responses and hoof health in lactating Holstein cows. *Journal of Veterinary Science*. 16(4): 439-446.
9. **Pryce, J., Haile-Mariam, M., Verbyla, K., Bowman, P., Goddard, M. and Hayes, B., 2010.** Genetic markers for lactation persistency in primiparous Australian dairy cows. *Journal of Dairy Science*. 93(5): 2202-2214.
10. **Noakes, D.E., Parkinson, T.J. and England, G.C., 2018.** *Arthur's Veterinary Reproduction and Obstetrics-E Book*: Elsevier Health Sciences.
11. **Thomsen, P., Munksgaard, L. and Tøgersen, F., 2008.** Evaluation of a lameness scoring system for dairy cows. *Journal of Dairy Science*. 91(1): 119-126.
12. **Harman, J., Casella, G. and Gröhn, Y., 1996.** The application of event-time regression techniques to the study of dairy cow interval-to-conception. *Preventive Veterinary Medicine*. 26(3-4): 263-274.
13. **Roche, J.R., Friggens, N.C., Kay, J.K., Fisher, M.W., Stafford, K.J. and Berry, D.P., 2009.** Invited review: Body condition score and its association with dairy cow productivity, health, and welfare. *Journal of Dairy Science*. 92(12): 5769-5801.
14. **Melendez, P., Bartolome, J., Archbald, L. and Donovan, A., 2003.** The association between lameness,