

گروه علمی لنگش نشخوار کنندگان، انجمن جراحی دامپزشکی ایران

منبع: ارزیابی استرس گرمایی شدید بر رخداد جراحات سم و شاخص های تولید مثل در گاوهای شیری، پایان نامه برای دریافت دکتری عمومی دامپزشکی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهرکرد.

تاریخ: ۱۳۸۹

مقدمه ای بر استرس گرمایی و مشکلات ناشی از آن

دکترمنیره نیکوبین بروجنی، دکتر احمدرضا محمدنیا

۱: دامپزشک بخش خصوصی

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

تأثیرات فصل به شکل های مختلف عملکرد و راندمان تولیدی گاوهای شیری را تحت تأثیر قرار می دهد. بی شک سود حاصل از سرمایه گذاری در بخش صنعت گاو شیری وابسته به راندمان تولید مثلی آن است که تأثیرات بد شرایط آب و هوایی می تواند خسارت های زیادی را از نظر اقتصادی ایجاد کند. از دست رفتن تلقیحات متوالی برای هر گاو علاوه بر خسارت اقتصادی مستقیم، به صورت غیر مستقیم نیز روزهای باز را افزایش داده و فاصله گوساله زایی را زیاد می کند، همچنین لنگش به عنوان سومین مشکل صنعت گاو شیری به طور غیر مستقیم تولید مثل را نیز تحت تأثیر قرار می دهد و از دیگر فاکتور های است که در شرایط بد آب و هوایی وقوع آن تحت تأثیر قرار می گیرد.

استرس گرمایی امروزه یکی از مهمترین مشکلات در گله های گاو شیری است. بیشترین تراکم جمعیت جهان و دام های اهلی در مناطقی است که عوامل استرس زای فصلی به میزان زیادی توان تولیدی را تحت تأثیر قرار می دهد. علاوه بر این امروزه با افزایش میانگین تولید به ازای هر گاو برون ده حرارتی حاصل از فعالیت متابولیکی هر دام نیز افزایش می یابد که این امر سبب حساس تر شدن حیوان نسبت به استرس گرمایی شده است.

استرس گرمایی به شرایط محیطی گفته می شود که دما و رطوبت بالای محیط به صورت یک کمپلکس آسایش گاو را سلب می کند و موجب تغییرات فیزیولوژیکی و رفتاری در گاو می شود. شاخص

THI (Temperature Humidity Index)

نماینگر محدوده آسایش و راحتی گاو است و محدوده ی شروع استرس گرمایی را مشخص می کند. زمانیکه این اندیس از ۷۲ تجاوز کند استرس گرمایی برای دام شروع می شود و با افزایش آن وضعیت فیزیولوژیکی دام تغییر می کند. اثرات استرس گرمایی از یک سو باعث کاهش تولید شیر و سوق دادن حیوان به سمت بیماری های متابولیکی پس از زایش می شود و از سوی دیگر روی فرآیند های تولید مثلی دام مانند تضعیف علائم فحلی، کاهش باروری، کاهش ترشح پروژسترون لوتئال، اختلال در مراحل توسعه فولیکولی، کاهش ترشح LH قبل از اوولاسیون اثر دارد و در نهایت به دنبال این ها کاهش باروری دام را خواهیم داشت. همچنین با اثر منفی روی اووسیت، آمبریو و دستگاه تولید مثل از طریق نامساعد کردن محیط برای رشد رویان منجر به از دست رفتن آبستنی می شود.

اثرات استرس گرمایی به شکل تغییرات متابولیکی باعث وقوع درجاتی از اسیدوز تحت حاد شکمبه شده که به دنبال آن افزایش اسکور حرکتی و لنگش را خواهیم داشت که این نیز به طور غیر مستقیم و مستقیم باعث خسارت می شود.

گروه علمی لنگش نشخوارکنندگان، انجمن جراحی دامپزشکی ایران

منبع: ارزیابی استرس گرمایی شدید بر رخداد جراحات سم و شاخص های تولید مثل در گاوهای شیری، پایان نامه برای دریافت دکتری عمومی دامپزشکی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهرکرد.

تاریخ: ۱۳۸۹

برای کاهش اثرات زیان آور استرس گرمایی در گله نیاز به یک سری اقدامات مدیریتی و درمانی هستیم، از جمله ایجاد تغییرات در سیستم های نگهداری دام مانند کاهش تراکم، استفاده از سیستم های خنک کننده، فن ها، آب پاش ها و سایه بان. دستکاری تغذیه دام مانند افزایش آب در دسترس، توزیع جیره در ساعات خنک، افزایش میزان و کیفیت علوفه به منظور اقدامات مدیریتی و از اقدامات درمانی می توان به استفاده از هورمون ها به منظور کاهش اثرات مضر استرس گرمایی در دستگاه تولید مثل و افزایش میزان آبستنی اشاره کرد.

درجه بندی استرس گرمایی

چهار فاکتور موثر بر روی دمای محیط شامل دمای محیط، رطوبت، جریان حرکت هوا و تشعشعات خورشیدی است. Frank Wiersma با تهیه ی نموداری بر اساس دما و رطوبت و بیان اندیس رطوبت ودما (THI، که برای نشان دادن درجه استرس گرمای است)، محدوده ی شروع استرس گرمای را مشخص می کند که بر این اساس زمانی که اندیس از ۷۲ تجاوز کند شروع بحران استرس گرمایی برای دام خواهد بود.

در رابطه با دسته بندی شاخص THI زمانیکه کمتر از ۷۲ باشد عدم وجود استرس گرمایی و زمانیکه بین ۷۲ تا ۷۹ باشد استرس گرمایی خفیف را داریم و استرس گرمایی متوسط را در رنج ۷۹ تا ۸۹ و استرس گرمایی شدید را در رنج ۹۰ تا ۹۹ خواهیم داشت. که بر این اساس در دمای ۲۷-۲۴ درجه سانتیگراد همراه با رطوبت ۶۵٪ تا ۸۰٪ در محدوده ی استرس گرمایی خفیف قرار می گیرد. استرس گرمایی متوسط می تواند در محدوده ی دمائی ۳۲-۲۷ درجه سانتیگراد و رطوبت ۵۰٪ تا ۱۰۰٪ اتفاق می افتد که منجر به تنفس سطحی و سریع، تعریق فراوان و کاهش تولید شیر بیش از ۱۰٪ شود. استرس گرمایی شدید در دمای ۳۸ - ۳۲ درجه سانتیگراد و رطوبت ۶۰٪ تا ۱۰۰٪ اتفاق می افتد که باعث له له زدن با دهان باز، بالا رفتن دمای بدن و کاهش ۲۵٪ تولید شیر شود

انجمن جراحی دامپزشکی ایران

گروه علمی لنگش نشخوار کنندگان، انجمن جراحی دامپزشکی ایران

منبع: ارزیابی استرس گرمایی شدید بر رخداد جراحات سم و شاخص های تولید مثل در گاوهای شیری، پایان نامه برای دریافت دکتری عمومی دامپزشکی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهرکرد.

تاریخ: ۱۳۸۹

Temperature		% Relative Humidity																		
°F	°C	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
72	22.0	64	65	65	65	66	66	67	67	67	68	68	69	69	69	70	70	70	71	71
73	23.0	65	65	66	66	66	67	67	68	68	68	69	69	70	70	71	71	71	72	72
74	23.5	65	66	66	67	67	67	68	68	69	69	70	70	70	71	71	72	72	73	73
75	24.0	66	66	67	67	68	68	68	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74
76	24.5	66	67	67	68	68	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74	75	75
77	25.0	67	67	68	68	69	69	70	70	71	71	72	72	73	73	74	74	75	75	76
78	25.5	67	68	68	69	69	70	70	71	71	72	73	73	74	74	75	75	76	76	77
79	26.0	67	68	69	69	70	70	71	71	72	73	73	74	74	75	76	76	77	77	78
80	26.5	68	69	69	70	70	71	72	72	73	73	74	75	75	76	76	77	78	78	79
81	27.0	68	69	70	70	71	72	72	73	73	74	75	75	76	77	77	78	78	79	80
82	28.0	69	69	70	71	71	72	73	73	74	75	75	76	77	77	78	79	79	80	81
83	28.5	69	70	71	71	72	73	73	74	75	75	76	77	78	78	79	80	80	81	82
84	29.0	70	70	71	72	73	73	74	75	75	76	77	78	78	79	80	80	81	82	83
85	29.5	70	71	72	72	73	74	75	75	76	77	78	78	79	80	81	81	82	83	84
86	30.0	71	71	72	73	74	74	75	76	77	78	79	80	81	81	82	82	83	84	84
87	30.5	71	72	73	73	74	75	76	77	77	78	79	80	81	81	82	83	84	85	85
88	31.0	72	72	73	74	75	76	76	77	78	79	80	81	81	82	83	84	85	86	86
89	31.5	72	73	74	75	75	76	77	78	79	80	80	81	82	83	84	85	86	86	87
90	32.0	72	73	74	75	76	77	78	79	79	80	81	82	83	84	85	86	86	87	88
91	33.0	73	74	75	76	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	86	87	88	89
92	33.5	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	85	86	87	88	89	90
93	34.0	74	75	76	77	78	79	80	80	81	82	83	85	85	86	87	88	89	90	91
94	34.5	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	86	86	87	88	89	90	91	92
95	35.0	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93
96	35.5	75	76	77	78	79	80	81	82	83	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94
97	36.0	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	91	92	93	94	95
98	36.5	76	77	78	80	80	82	83	83	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
99	37.0	76	78	79	80	81	82	83	84	85	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96
100	38.0	77	78	79	81	82	83	84	85	86	87	88	90	91	92	93	94	95	96	98
101	38.5	77	79	80	81	82	83	84	86	87	88	89	90	92	93	94	95	96	98	99
102	39.0	78	79	80	82	83	84	85	86	87	89	90	91	92	94	95	96	97	98	100
103	39.5	78	79	81	82	83	84	86	87	88	89	91	92	93	94	96	97	98	99	101
104	40.0	79	80	81	83	84	85	86	88	89	90	91	93	94	95	96	98	99	100	101
105	40.5	80	80	82	83	84	86	87	88	89	91	92	93	95	96	97	99	100	101	102
106	41.0	80	81	82	84	85	87	88	89	90	91	93	94	95	97	98	99	101	102	103
107	41.5	80	81	83	84	85	87	88	89	91	92	94	95	96	98	99	100	102	103	104

تاثیرات استرس گرمایی بر وقوع لنگش

در دوره استرس گرمای خطر بروز اسیدوز افزایش میابد، به دنبال این گرمای شدید حاصلی جز یک تنفس سطحی با دفعات زیاد نخواهد بود که منجر به تنفس آکالوئیدی می شود و برای جبران شروع به افزایش برون ده بیکربنات از طریق ادرار می کند. در نتیجه بیکربنات بزاق که منبعی برای بافرینگ شکمبه است کاهش پیدا می کند. در این زمان با کاهش بزاق از طریق ریزش آب از دهان و کاهش ماده خشک مصرفی با کاهش مصرف علوفه چیره و افزایش مصرف کربوهیدرات قابل تخمیر و به همراه کاهش عمل نشخوار به دلیل عدم تحریک فیزیکی ذرات غذایی همگی در پایان منجر به کاهش pH شکمبه شده که یک حالت اسیدوز تحت حاد و ملایم ایجاد می کند و pH شکمبه به زیر ۶ می رسد. که این باعث مرگ باکتری هضم کننده فیبر و پروتوزواها میشود و باکتری های تولید کننده لاکتات افزایش پیدا می کند. در اثر مرگ این باکتری های گرم منفی اندوتوکسین آزاد می شود و میزان هیستامین خون افزایش می یابد. این

گروه علمی لنگش نشخوار کنندگان، انجمن جراحی دامپزشکی ایران

منبع: ارزیابی استرس گرمایی شدید بر رخداد جراحات سم و شاخص های تولید مثل در گاوهای شیری، پایان نامه برای دریافت دکتری عمومی دامپزشکی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهرکرد.

تاریخ: ۱۳۸۹

مواد خاصیت تغییر در قطر عروق دارند. که همراه با جریان خون به سم و کوریوم رفته و باعث ایجاد نقصان در تامین خون سم شده و در نهایت باعث ایجاد خونریزی و نکروز بافت کوریوم سم و لنگش می شود. اثر دیگر اسیدوز را بر روی سلامت سم به طور غیر مستقیم با فعالیت ژلاتین پروتئاز در ارتباط می دانند که باعث باریک شدن فیبرهای کلاژن و نرم شدن بافت پیوندی سم می شود و به دنبال آن اختلال در وضعیت صحیح قرار گیری بند سوم را داریم. الگوی پیشنهادی دیگر ناشی از فعالیت متالوپروتئاز و ایجاد laminitis است که فعال شدن متالوپروتئاز در اثر اگزوتوکسین B آزاد شده از استرپتوکوکوس bovis می باشد، که این باکتری در زمانی که pH شکمبه کاهش می یابد حضورش به اثبات رسیده [۱۰]. البته میکانیسم دقیق آن مشخص نمی باشد ولی یک افزایش وقوع لنگش به دنبال اسیدوز تحت حاد در گله به اثبات رسیده است. به طور کلی چالش های ایجاد در تغذیه در زمان استرس گرمایی امکان ایجاد اسیدوز تحت حاد شکمبه را در گله به وجود می آورد که به دنبال آن یک افزایش لنگش را داریم. در مطالعه ای pH شکمبه پایین تری در مناطق گرم (۸۵ درجه سانتیگراد و ۸۵ درصد رطوبت) نسبت به مناطق خنک (۶۵ درجه سانتیگراد و ۵۰ درصد رطوبت) را گزارش کرده اند و علت آن را کاهش فعالیت شکمبه در طول استرس گرمایی می دانند. Enemark لنگش را یک نتیجه مشخص و مهم از اسیدوز تحت حاد می داند و یک شیوع بیشتر از ۲۰ درصد لنگش را در گله به عنوان شاخصی برای مشکل اسیدوز تحت حاد شکمبه بیان می کند.

از طرف دیگر نقش مدیریت و بهینه ساختن راحتی گاوها در کاهش استرس گرمایی، یک مولفه مهم در پیشگیری از لنگش است. هوای گرم باعث تغییر در رفتارهای خوابیدن و ایستادن حیوان می شود به شکلی که مدت زمانی را که صرف دراز کشیدن در بهار بند می کند، کاهش پیدا کرده و زمان بیشتری صرف ایستادن بر روی کف بتونی بهار بند می کند و این سبب افزایش لنگش می گردد. در مطالعه به افزایش زمان ایستادن دام از ۲/۶ ساعت به ۴/۸ ساعت در روز از فصول سرد به گرم و کاهش زمان دراز کشیدن دام از ۱۰/۹ ساعت به ۷/۹ ساعت در روز از فصول سرد به گرم رسیده اند. که این تغییرات رفتار یک اثر منفی روی افزایش اسکور حرکتی در تابستان ایجاد کرده است. اهمیت راحتی گاو در پیشگیری از زخم های بافت شاخی سم و فضای بین انگشتی اهمیت زیادی دارد.

تعیین وجود استرس گرمایی در گله

برخی شاخص ها از جمله تعداد تنفس و دمای رکتال در ارزیابی استرس گرمایی مهم هستند. که چنانچه دمای رکتال از ۳۹/۴ درجه سانتی گراد و تعداد تنفس بالای ۱۰۰ تا در دقیقه باشد نشان دهنده ی یک استرس شدید است. برای این کار در ۱۰ گاو دمای رکتال اندازه گیری شده، اگر بیشتر از ۷ گاو دمای بالای ۳۹/۴ درجه سانتی گراد داشته باشند، احتمال وجود استرس گرمایی کمتر است. اما در زمان استرس گرمایی شدید دمای رکتال گاوها از ۴۰ درجه سانتی گراد بیشتر خواهد شد. همچنین با اندازه گیری تعداد تنفس در ۱۰ گاو، اگر ۷ تای آنها تعداد تنفس بیشتر از ۸۰ تا در دقیقه

گروه علمی لنگش نشخوارکنندگان، انجمن جراحی دامپزشکی ایران

منبع: ارزیابی استرس گرمایی شدید بر رخداد جراحات سم و شاخص های تولید مثل در گاوهای شیری، پایان نامه برای دریافت دکتری عمومی دامپزشکی، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه شهرکرد.

تاریخ: ۱۳۸۹

داشته باشند، علامت مشخصی از استرس گرمایی دارند و اگر ۵ تای آنها تنفس بالای ۱۰۰ تا در دقیقه دارند، باید اقدامات فوری برای استرس گرمایی انجام داد. همچنین اگر ماده خشک مصرفی و تولید شیرشان به میزان ۱۰٪ کاهش پیدا کند می توان گفت گاوها در معرض استرس گرمایی هستند.

به طور کلی قضاوت در مورد اینکه آیا حیوانات در محیط گاوداری چه حد تحت استرس گرمایی هستند کار سختی می باشد. امروزه نشان داده شده که تجهیزات مادون قرمز روش کم هزینه ای برای تخمین دمای سطحی بدن حیوانات است. اگر دمای سطح پوست بدن کمتر از ۳۵ درجه باشد شیب حرارتی بین پوست و مرکز بدن به اندازه کافی بزرگ هست که استفاده از هر ۴ روش کاهش حرارت موثر باشد. به علاوه سنجش دما با این روش از مسافت دور نیز امکان پذیر است و نیازی به محدود کردن حرکت حیوان نیست. اخیراً محققان توانسته اند با استفاده از ابزار داخل واژنی که به سیدر وصل می شود دمای مرکزی بدن حیوان را اندازه گیری کنند. این ابزار در واژن گاو می ماند و می تواند دمای مرکز بدن را هر ۶۰ ثانیه و حداکثر تا ۶ دقیقه اندازه گیری کند. این تکنولوژی دارای این مزیت است که می تواند دمای بدن دام را در ۲۴ ساعت شبانه روز در هر نقطه از فارم که باشد ثبت کند.

انجمن جراحی دامپزشکی ایران