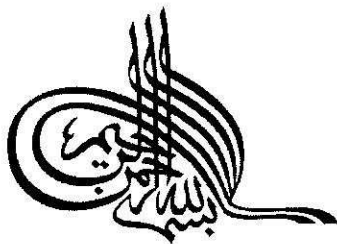


۲۵۹۴



تنش حرارتی و عملکرد تولیدی حیوانات

تألیف:

آنجیلی آگراوال

راماش آپدای

ترجمه:

دکتر مهدی خدایی مطلق

دکتر مهدی کاظمی بنچناری

بهار ۱۳۹۴

سرشناسه	: خدایی مطلق، مهدی، ۱۳۵۸-
عنوان و نام پدیدآور	: تنش حرارتی و عملکرد تولیدی حیوانات
مشخصات نشر	: اراک: دانشگاه اراک، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری	: ۳۵۸ ص.: مصور، جدول، نمودار.
فروست	: دانشگاه؛ ۸۴. گروه؛ ۱۹.
شابک	: ۹۷۸-۹۶۴-۷۳۲۰-۷۶-۴
وضعیت فهرست نویسی	: فیای مختصر
یادداشت	: فهرست نویسی کامل این اثر در نشانی http://opac.nlai.ir قابل دسترسی است.
یادداشت	: ترجمه: مهدی خدایی مطلق، مهدی کاظمی بنچناری.
یادداشت	: عنوان اصلی: Heat Stress and Animal Productivity
شناسه افزوده	: کاظمی بنچناری، مهدی، ۱۳۵۹
شماره کتابشناسی ملی	: ۳۸۵۵۴۷۷



تنش حرارتی و عملکرد تولیدی حیوانات

ترجمه: مهدی خدایی مطلق، مهدی کاظمی بنچناری

ناشر: دانشگاه اراک

تیراژ: ۱۰۰۰

قیمت: ۱۸۰۰۰۰ ریال

حق چاپ برای ناشر محفوظ است.

مقدمه

تنش واژه بسیار گسترده و وسیعی می باشد که بعنوان اثرات مضر فاکتورهای مختلف بر سلامت و عملکرد حیوانات در نظر گرفته شده است. یوسف (۱۹۸۵) استرس یا تنش را اینگونه تعریف نمود، میزان نیروی خارجی که تمایل دارد سیستم دام را از شرایط استراحت یا پایه تغییر دهد. از این منظر، تنش حرارتی در گاوهای شیری در تمام سطوح حیوان قابل درک می باشد و فشار وارد شده به دلیل دمای بالای محیطی، تنظیمات دام را از سطح سلول تا تمام بدن درگیر می نماید تا بتواند دام را از اختلالات فیزیولوژیکی حمایت نماید و همچنین با شرایط محیطی آن را سازگار نماید. عوامل محیطی مانند دمای بالا، تشعشعات خورشیدی و رطوبت، اثر مستقیم و غیرمستقیم بر عملکرد حیوان دارند. هنگامی که بین میزان حرارت تولید شده در بدن دام و میزان دفع آن تعادل برقرار نباشد تنش حرارتی در حیوان رخ می دهد.

تنظیم دما، شرایط است که حیوان دمای بدنش را در شرایط مناسب نگهداری می نماید که شامل تعادل بین میزان افزایش حرارت بدن و میزان دفع حرارت می باشد. در تنش حرارتی، شدت و استمرار برخی از پاسخ های فیزیولوژیکی و رفتاری حیوان تحت تأثیر ژنیک دام و عوامل محیطی تغییر می نماید. عوامل تنش را مانند آب و هوا، محیط، تغذیه، عوامل فیزیکی، اجتماعی یا فیزیولوژیکی سبب کاهش رفاه و عملکرد حیوان می شوند. تنش حرارتی یکی از مهمترین عوامل تنش را بویژه در نواحی گرم و حاره ای دنیا می باشد. در حیوانات خونگرم تلاش برای حفظ دمای بدن در محدوده مشخص ضروری می باشد تا اینکه واکنش های بیوشیمیایی و فرایندهای فیزیولوژیکی به همراه متابولیسم طبیعی کنترل شود. پاسخ های هموستازی طبیعی در واکنش به تنش حرارتی در پستانداران شامل: کاهش دفع آب از طریق ادرار و مدفوع، کاهش خوراک مصرفی و تولید، افزایش تعریق، نرخ تنفس و ضربان قلب می باشد. پستانداران در پاسخ به تنش، فرایندهای فیزیکی، بیوشیمیایی و فیزیولوژیکی را تنظیم می نماید تا با اثرات منفی تنش حرارتی مقابله نماید و تعادل دمایی را حفظ نماید. سازگاری با تنش حرارتی مستلزم هماهنگی کامل بین ارگان ها و سیستم ها می باشد که این موارد شامل سیستم های اندوکراین، قلبی و ایمنی می باشد. اثرات مستقیم تغییرات حرارت بین دام و محیط اطراف به تشعشعات، دما، رطوبت و سرعت باد

مربوط می شود. در شرایط کنونی دمای جهان بدلیل عدم توانایی حیوان در دفع حرارت از بدن سبب ایجاد تنش حرارتی در بخش هایی از سال شده است. تنش حرارتی اثرات زیان آور متعدد بر تولید شیر و تولید مثل حیوان دارد. زمانی که شاخص رطوبت-دما بیشتر از ۷۲ شود گاوهای شیری علائم تنش حرارتی را بروز می دهند. سطح آسایش و رفاه دام به میزان تولید آن بستگی دارد. دام هایی که میزان تولید آنها بالاتر می باشند به تنش حرارتی بسیار حساس ترند. تنش حرارتی ایمنی طبیعی حیوان را کاهش می دهد و دام را در برابر بیماریها در روزها و هفته های آتی آسیب پذیر می کند. افزایش دمای بدن از طریق تاثیر بر عملکرد تخمدان، بیان فعلی، سلامت تخمک و رشد و توسعه جنین سبب کاهش باروری در حیوان می شود. مکانیزمی که تنش حرارتی از طریق آن باعث کاهش تولید مثل و تولید شیر می شود نه تنها از طرق کاهش مصرف خوراک است بلکه از طریق تغییر در سیستم اندوکراین، کاهش نشخوار و جذب مواد مغذی و افزایش نیازهای نگهداری منتهی به کاهش دسترسی مواد مغذی یا انرژی برای تولید می شود.

تغییرات اقلیمی می تواند منجر به افزایش تنش حرارتی گردد. تمامی روش ها به دام کمک می کنند تا با تنش حرارتی کنار بیایند و یا اینکه اثرات منفی تنش حرارتی بر پاسخ های دام و عملکرد دام را، کاهش دهند. برنامه ها و طرح های پایه و اصلی برای کاهش اثرات تنش حرارتی پیشنهاد شده است که شامل: الف) اصلاح فیزیکی شرایط محیطی ب) توسعه ژنتیکی نژادهایی که به تنش حساسیت کمتری دارند ج) بهبود برنامه های مدیریت تغذیه در گله.

سایه بان ها یک روش ساده برای کاهش اثرات تشعشعات خورشیدی بر بدن دام ها می باشد، که می تواند بطور طبیعی یا مصنوعی باشد. سایه درختان بسیار مفید و موثر می باشد. جابجایی هوا نیز از فاکتورهای مهم در کاهش دمای محیط می باشد زمانیکه جریان همرفت ایجاد می کند و با کمک تبخیر به کاهش دما می پردازد.

زمانیکه ساختمان ها طوری ساخته شود که یک سمت آن باز باشد میزان تهویه طبیعی به حداکثر می رسد. بهبود سیستم های خنک کننده که بتواند بطور مستقیم دام ها را خنک کند و یا اینکه محیط اطراف حیوان را خنک نماید ضروری می باشد تا اینکه بتوان با این سیستم ها با حفظ دمای طبیعی بدن، میزان تولید را در شرایط آب و هوایی حاره ای و گرم و مرطوب کنترل نمود. با

استفاده از تجهیزات خنک کننده دمای محیط اطراف حیواناتی که در سایه هستند پایین خواهد آمد و میزان شاخص دما-رطوبت از ۷۲ بالاتر نخواهد رفت.

اصلاح و بهبود جیره به کاهش افت تولید در اثر تنش حرارتی کمک می نماید و مانع از افت تولید می شود. کاهش نسبت علوفه به کنستانتره در جیره حیوان می تواند افزایش قابلیت هضم جیره و همچنین میزان مصرف خوراک گردد. در بین تطابق ژنتیکی در گاو زیو (کوهاندار) در سیر تکاملی، ژن هایی که در برابر بیماریها مقاوم می باشند و همچنین ژنهایی که در تحمل گرمایی حیوان مفید هستند شناسایی شده است.

بنابراین برنامه ها و طرح هایی پی ریزی شده است که با استفاده از آمیخته گری بین ژنوم زیو و گاوهایی که در مناطق حاره زندگی می کنند به شرایط بهبود تولید دست یابند بگونه ای که ژن های تحمل گرمایی در زیو را در نژادهای اروپایی بکار گیرند و همچنین از انتقال ژن های نامطلوب اجتناب نمایند.

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

فصل اول: تنظیم دمایی

۲	۱- مقدمه.....
۳	۲- منطقه آسایش دمایی.....
۵	۱-۲- دماهای بحرانی پایین تر از منطقه آسایش دمایی.....
۵	۲-۲- دماهای بحرانی بالاتر از منطقه آسایش دمایی.....
۶	۳-۲- عوامل موثر بر منطقه آسایش دمایی.....
۸	۳- شاخص های تنش حرارتی.....
۱۲	۴- سازگاری به دمای بالا.....
۱۵	۵- مکانیزیم های تنظیم دمایی.....
۱۷	۶- پاسخ به تنش حرارتی.....
۱۹	۶-۱- تبخیر آب.....
۲۰	۶-۲- پاسخ های فیزیولوژیک.....
۲۱	۶-۳- تعریق و له له زدن.....
۲۸	۷- تولید حرارت.....
۲۹	۸- حرارت افزایشی.....
۳۰	۹- ارزیابی سازش پذیری.....
۳۴	۱۰- سازگاری های ژنتیکی / تغییرات سلولی در طول تنش حرارتی.....
۳۵	۱۱- پیشرفت ژنتیکی به منظور سازش پذیری.....
۳۷	۱۲- پاسخ های ژنومیک در طول سازگاری به تغییرات آب و هوایی.....
۳۹	۱۳- نتیجه گیری.....
۴۱	منابع.....

فصل دوم: تنش حرارتی و هورمون‌ها

۵۴	۱- مقدمه.....
۵۷	۲- تیروکسین (T_4) و تری آی‌دوتا‌یروزین (T_3).....
۶۱	۳- کورتیزول.....
۶۴	۴- انسولین.....
۶۵	۵- هورمون شبه‌انسولین ۱ ($ILGH-1$).....
۶۵	۶- هورمون رشد.....
۶۶	۷- آلدسترون.....
۶۶	۸- آدیپونکتین و لپتین.....
۶۸	۹- هورمون‌های تولیدمثلی.....
۶۸	۹-۱- هورمون‌های لو‌تین‌کننده و هورمون محرک فولیکول (LH و FSH).....
۷۰	۹-۲- پروژسترون.....
۷۳	۹-۳- غلظت‌های استروژن.....
۷۷	۹-۴- گنادوتروپین‌ها و کورتیکواستروئیدها.....
۷۸	۹-۵- پروستاگلاندین.....
۷۸	۹-۶- آندرواستندیون.....
۷۸	۱۰- کاته‌کولامین‌ها.....
۸۰	۱۱- پرولاکتین.....
۸۰	۱۲- نتیجه‌گیری.....
۸۲	ضمائم.....
۸۵	منابع.....

فصل سوم: تنش حرارتی و تولید شیر

۱۰۲	۱- مقدمه.....
-----	---------------

- ۲- تاثیر متغیرهای اقلیمی بر تولید شیر..... ۱۰۳
- ۳- رفتار گاوها در طول تنش حرارتی..... ۱۰۷
- ۴- تاثیر تنش حرارتی بر گاوهای تیمار شده با سوماتوتروپین گاوی..... ۱۰۸
- ۵- تولید حرارت متابولیکی..... ۱۰۹
- ۶- نقش ایجاد سازگاری با عوامل تنش زا در طول تنش حرارتی..... ۱۱۰
- ۷- سازگاری‌های متابولیکی با تنش حرارتی..... ۱۱۲
- ۸- مکانیزم مربوط به کاهش مقدار شیر در زمان تنش حرارتی..... ۱۱۶
- ۹- مکانیزم تنظیم ترشح شیر و عملکرد غده پستان..... ۱۱۸
- ۱۰- تاثیر تنش حرارتی بر تلیسه‌ها..... ۱۲۰
- ۱۱- عوامل ژنتیکی تنظیم کننده پاسخ به تنش حرارتی..... ۱۲۱
- ۱۲- کاهش تنش حرارتی به منظور بهبود تولید شیر..... ۱۲۶
- ۱-۱۲- مدیریت تغذیه‌ای به منظور کاهش تنش حرارتی..... ۱۲۷
- ۱-۱-۱۲- مصرف آب..... ۱۲۹
- ۲-۱-۱۲- سلامت شکمبه..... ۱۳۱
- ۳-۱-۱۲- انرژی..... ۱۳۲
- ۴-۱-۱۲- توازن کاتیون- آنیون جیره ای (DCAD)..... ۱۳۳
- ۵-۱-۱۲- مصرف خوراک..... ۱۳۴
- ۱۳- تاثیر تنش حرارتی بر تولید شیر در گاوهای..... ۱۳۶
- ۱-۱۳- میزان شیر تولیدی و ترکیبات آن..... ۱۳۶
- ۱-۱-۱۳- مقدار شیر..... ۱۳۶
- ۲-۱-۱۳- ترکیبات تشکیل دهنده شیر..... ۱۳۸
- ۲-۱۳- مقایسه گاوهای و گاو در شرایط تنش حرارتی..... ۱۳۹
- ۱۴- نتیجه گیری..... ۱۳۹
- منابع..... ۱۴۲

فصل چهارم: تنش حرارتی و تولیدمثل

- ۱- مقدمه ۱۵۳
- ۲- اثر تنش گرمایی بر عملکرد تولیدمثل ۱۵۵
- ۳- اثرات تنش حرارتی بر فعالیت محور هیپوتالاموس-هیپوفیز-تخمدان ۱۵۶
- ۴- تولیدمثل ماده ۱۶۰
- ۴-۱- فولیکول تخمدانی ۱۶۱
- ۴-۲- تولید استروئید ۱۶۲
- ۴-۳- تخمک ۱۶۴
- ۴-۴- رشد و تکوین رویان ۱۶۶
- ۴-۵- رشد جنین ۱۶۷
- ۴-۶- محیط رحم ۱۶۸
- ۵- تولیدمثل نر ۱۶۸
- ۵-۱- مکانیزم اثر گرما ۱۷۰
- ۵-۲- ترشح هورمون ۱۷۲
- ۶- اثر تنش گرما بر تولیدمثل از طریق تغییر توازن انرژی ۱۷۴
- ۷- انعطاف پذیری ژنتیکی کنترل کننده ی شدت اثرات تنش حرارتی ۱۷۵
- ۸- برآیند عمل تغییرات بر تولیدمثل برای زنده ماندن و پراکندگی گونه خاص ۱۷۶
- ۹- تولیدمثل گاومیش ها ۱۷۷
- ۹-۱- نرها ۱۷۹
- ۹-۲- ویژگی های فیزیکی مایع منی ۱۸۱
- ۹-۳- ماده ها ۱۸۲
- ۹-۴- چرخه تولیدمثلی گاومیش ۱۸۳
- ۹-۴-۱- بلوغ ۱۸۳
- ۹-۴-۲- چرخه فحلی ۱۸۳

۱۸۵	۵-۹- عملکرد تولیدمثلی در گاومیش
۱۸۶	۶-۹- مشکلات در عملکرد تولیدمثلی گاومیش ها
۱۸۶	۷-۹- عوامل موثر بر ضعف عملکرد تولیدمثلی
۱۸۷	۸-۹- روش هایی برای بهبود بازدهی تولیدمثل
۱۸۸	۱۰- سیستم های مدیریتی و تولیدی در راستای بهبود باروری گاوها و گاومیش در تابستان
۱۸۹	۱-۱۰- تعیین مناطق گرم و پر حرارت
۱۸۹	۲-۱۰- هورمون درمانی
۱۹۰	۳-۱۰- بهبود باروری در فصل تابستان
۱۹۳	۱۱- نتیجه گیری
۱۹۴	منابع

فصل پنجم: تنش حرارتی و عملکرد ایمنی

۲۱۶	۱- مقدمه
۲۱۸	۲- ایمنی ذاتی و اکتسابی
۲۲۱	۳- تنش حرارتی و ایمنی با واسطه‌ی سلولی
۲۲۲	۴- نقش گلوکوکورتیکوئیدها و کاته‌کولامین ها در تنظیم واکنش به تنش
۲۲۴	۱-۴- نقش سیتوکین ها
۲۲۵	۲-۴- تاثیر هورمون ها در شرایط تنش
۲۲۷	۳-۴- کلسترال (کالستروم) Ig
۲۲۷	۵- تنش های حاد و مزمن
۲۳۰	۶- مکانیزم عمل و اثر تنش حرارتی بر ایمنی
۲۳۳	۷- تغذیه و ایمنی
۲۳۴	۱-۷- ویتامین ها
۲۳۵	۱-۱-۷- ویتامین A

۲۳۶	۲-۱-۷ ویتامین C
۲۳۷	۳-۱-۷ ویتامین E
۲۳۸	۲-۷ مواد معدنی
۲۴۰	۱-۲-۷ سلنیوم
۲۴۲	۲-۲-۷ روی
۲۴۳	۳-۲-۷ مس
۲۴۵	۴-۲-۷ آهن
۲۴۵	۵-۲-۷ منگنز
۲۴۶	۶-۲-۷ کروم
۲۴۷	۸- تاثیر رادیکال‌های آزاد تولیدی بر ایمنی و نقش آنتی اکسیدان‌ها
۲۵۰	۹- نتیجه گیری
۲۵۲	منابع

فصل ششم: چرخه های زیستی

۲۶۶	۱- مقدمه
۲۶۹	۲- مکانیزم‌های زمانی سیرک‌دین
۲۷۱	۱-۲- ساعت بیولوژیکی
۲۷۱	۳- ریتم‌های روزانه
۲۷۳	۴- ریتم‌های سالانه
۲۷۵	۵- کارکرد و عملکرد خواب
۲۷۵	۵-۴- سیر تکاملی خواب
۲۷۹	۶- غده‌ی پینه‌آل و ملاتونین
۲۸۱	۶-۱- سنتز و متابولیسم ملاتونین
۲۸۳	۶-۲- گیرنده‌های ملاتونین

۲۸۳	۶-۳- ریتیم روزانه ملاتونین
۲۸۶	۶-۴- ریتیم سالانه ملاتونین
۲۸۷	۷- کورتیزول
۲۸۸	۷-۱- ریتیم روزانه کورتیزول
۲۹۱	۷-۲- ریتیم سالانه کورتیزول
۲۹۲	۷-۳- فعالیت تغییر یافته ریتیم سیرکادین در محور هیپوتالاموس-هیپوفیز-آدرنال
۲۹۵	۸- لپتین
۲۹۶	۸-۱- ریتیم روزانه لپتین
۲۹۶	۸-۲- ریتیم سالانه لپتین
۲۹۷	۹- متابولیسم لیپید
۲۹۸	۹-۱- متابولیسم لیپید در ششخوارکنندگان
۲۹۸	۹-۲- ریتیم روزانه اسیدهای چرب آزاد و گلیسرول
۲۹۹	۹-۳- تنوع فصلی متابولیسم لیپید
۳۰۰	۱۰- چرخه سیرکادین مربوط به تغذیه
۳۰۳	۱۱- زمان سنج سیرکادین به عنوان یک واسطه از واکنش هورمونی
۳۰۵	۱۲- تنش اکسیداتیو
۳۰۶	۱۳- ریتیم سیرکادین فراسنجه های قبلی عروقی
۳۰۷	۱۴- نتیجه گیری
۳۰۸	منابع

فصل هفتم: مدیریت جایگاه گاو و گاو میش برای کاهش تنش حرارتی

۳۲۸	۱- مقدمه
۳۳۱	۲- انتقال گرما، غلظت و انتشار گازهای مضر در ساختمان های پرورش گاوهای شیری
۳۳۵	۳- روش های مورد استفاده برای کاهش تنش حرارتی

- ۳۳۵..... ۱-۳- ایجاد سایه
- ۳۳۷..... ۲-۳- پنکه های سقفی
- ۳۳۹..... ۳-۳- خنک سازی از طریق تبخیر
- ۳۴۰..... ۱-۳-۳- پدهای خنک ساز تبخیری و سیستم های فن (خنک کننده های بیابانی)
- ۳۴۰..... ۲-۳-۳- استفاده از مه پاش های پرفشار
- ۳۴۱..... ۳-۳-۳- نازل ها
- ۳۴۲..... ۴-۳-۳- استفاده از آب پاش به همراه فن بعنوان سیستم خنک کننده
- ۳۴۳..... ۵-۳-۳- استفاده از آب پاش در خط خروج دام ها
- ۳۴۳..... ۶-۳-۳- حوضچه های خنک کننده
- ۳۴۵..... ۷-۳-۳- تهویه تونلی
- ۳۴۶..... ۸-۳-۳- سیستم خنک کننده منطقه ای
- ۳۴۶..... ۹-۳-۳- استفاده از لوله های زیرزمینی
- ۳۴۶..... ۱۰-۳-۳- خنک سازی از طریق سقف
- ۳۴۷..... ۱۱-۳-۳- خنک کننده به شیوه مکانیکی
- ۳۴۷..... ۱۲-۳-۳- خنک سازی حاصل از طریق انرژی خورشیدی
- ۳۵۰..... ۱۳-۳-۳- چرای شبانه
- ۳۵۱..... ۴- نتیجه گیری
- ۳۵۲..... منابع