



GAVDARAN

فصلنامه (داخلی) آموزشی - علمی - خبری
وابسته به انجمنه گاو داران و دامداران صنعتی خراسان رضوی
سال بیست و یکم - شماره ۴۹ - پاییز ۱۳۹۶



انجمنه
شرکت ملی تعاونی کشاورزی
گاو داران و دامداران صنعتی خراسان رضوی
University of Guilan - Faculty of Agriculture - Guilan - Iran

افزایش قیمت نهاده های دامی = افزایش قیمت محصولات

تابوژی
صنعت دامپزشک‌سازی

مصرف کننده

گاوآران

فصلنامه (داخلی) آموزشی - علمی - خبری

سال بیست و یکم / شماره ۴۹ / پاییز ۹۶



اتحادیه

شرکت های تعاونی کشاورزی
گاوآران و دامداران صنعتی خراسان رضوی

khorasan R . Industrial Dairy&Livestock Farmers Union

صاحب امتیاز : اتحادیه شرکتهای تعاونی کشاورزی
گاوآران و دامداران صنعتی خراسان رضوی

مدیر مسئول : مهندس فرشید صراف

سر دبیر : مهندس عبدالله نوروزیان

مدیر داخلی : مهندس مهدی شاهرخ رشتخوار

همکاران این شماره : مهـــــــــندس علی داودیان

مهندس رسول صابری ورائلو ، مهندس علی جلالی

واحد روابط عمومی و تبلیغات : مهندس علی داودیان

صفحه آرای : نجمه فهیمی نیا

شمارگان : ۲۰۰۰ نسخه

فصل نامه گاوآران از ارسال مقالات و مطالب تخصصی و علمی

اساتید و کارشناسان و دانشجویان محترم استقبال می نماید .

مسئولیت صحت و سقم مطالب صرفاً به عهده نویسنده و یا

مترجم می باشد .

استفاده از مندرجات مجله با ذکر مآخذ بلامانع است .

فصل نامه گاوآران در رد ، پذیرش و اصلاح مقالات آزاد است .

خوانندگان و علاقمندان عزیز می توانند هر گونه نظر و پیشنهاد

خود را به نشانی های ذیل ارسال نمایند :

مشهد - بلوار امامت - نبش امامت ۱۴- پلاک ۲ - طبقه اول

تلفن : ۳۶۰۴۱۰۴۳ - ۳۶۰۴۵۶۳۲ - ۳۶۰۴۰۹۵۲ - ۳۶۰۴۹۹۰۸ (۰۵۱)

دورنگار : ۳۶۰۵۱۰۹۲ (۰۵۱)

tech@kdfu.ir

www.Kdlfu.ir

فهرست مطالب

۴ - کنترل لنگش و مراقبت از سم در گله های شیری

۱۲ - ارزیابی ترکیبات فیزیکی و شیمیایی گوشت نواحی
مختلف لاشه شتر یک کوهانه

۱۶ - اثر سطوح مختلف کود مرغی فرآوری شده در جیره
غذایی بر عملکرد پرواری گوساله های نر هلشتاین

۲۸ - بررسی تغییرات آنیونی - کاتیونی جیره بر عملکرد
شیردهی، اسیدهای چرب شیر و مواد معدنی سرم در
گاوهای شیرده هلشتاین در تنش حرارتی

۳۶ - تأثیر سطوح مختلف پروتئین خام در دوره پابه ماه
کوتاه شده بر سلامت و تولید شیر گاوهای هلشتاین

۴۶ - اخبار

پیام تبریک

Congratulation

جناب آقای دکتر شریعتی

با کمال مسرت و افتخار انتصاب جنابعالی به عنوان مدیر کل اداره کل دامپزشکی استان خراسان رضوی
را که نماد بارزی از توانایی های ارزشمند آن عزیز فرهیخته و تلاشهای خستگی ناپذیر جنابعالی می باشد
تبریک عرض مینمائیم . امید است در سایه الطاف الهی در پیشبرد اهداف عالی صنعت دامپروری استان و
سلامت و تامین امنیت غذایی مردم عزیزمان موفق و سربلند باشید.

اتحادیه گاوآران و دامداران صنعتی خراسان رضوی



کنترل لنگش و مراقبت از سم

در گله های شیری

نویسنده: دکتر مجتبی محمد دوست

مقدمه

لنگش یک مشکل جدی در اغلب گله های شیری در دنیا می باشد. لنگش آسایش گاو، تولید شیر و سوددهی گاوداری را تحت تاثیر قرار می دهد. در واقع لنگش سومین عامل ضرر اقتصادی (بعد از ناباروری و ورم پستان) در گله های شیری می باشد. بنابراین کنترل لنگش زمینه مهمی در بحث سلامت گله به خود اختصاص می دهد. لنگش منجر به تغییرات رفتاری زیادی می شود؛ گاوهای لنگ فعالیت کمتری دارند، مجموع زمان غذا خوردن، دفعات غذا خوردن در روز و میزان دریافت ماده خشک در آنها کاهش می یابد، بیشتر می خوابند و به دفعات کمتری بلند می شوند و می نشینند. بنابراین لنگش از مهمترین مضامین سلب آسایش در گله های شیری محسوب می شود. به طور کلی ۹۵% گاوهای لنگ از گونه های شیری هستند. ۹۰% از لنگش ها ناشی از مشکلات انگشتی هستند که از این بین ۸۰% از لنگش انگشتی در اندام خلفی است. ۵۰% از لنگش انگشتی در بافت شاخی (به طور عمده زخم کف سم) و ۵۰% در پوست است (به طور عمده درماتیت انگشتی) و ۷۰% از زخم های شاخی در انگشت خارجی قرار دارد.

اثرات مخرب لنگش

بزرگترین ضررهای مالی لنگش ناشی از ناباروری، حذف و کاهش تولید شیر می باشد، با این وجود زیانها بین کشورهای مختلف و در شرایط اقتصادی مختلف می تواند متفاوت باشد. علاوه بر کاهش تولید شیر لنگش زیانهای مستقیم نیز دارد نظیر هزینه های درمان (داروها، استهلاک ابزار سم چینی و شیر دور ریخته شده از گاوهای تحت درمان) وقت دامدار و اجرت افرادی که به طور حرفه ای درمان لنگش انجام میدهند. برآورد هزینه های غیر مستقیم لنگش نظیر حذف و ناباروری پیچیده تر می باشد. جراحات بافت شاخی نسبت به سایر جراحات منجر به زیان های بیشتری می شوند، و از این بین زخم کف سم منجر به بیشترین زیان اقتصادی میگردد. میانگین هزینه یک مورد لنگش ۲۲۳ یورو برآورد شده است که منجر به هزینه کلی در حدود ۷۵۰۰ یورو در سال، ۷۰ یورو به ازاء یک گاو یا ۱ پنس به ازاء یک لیتر شیر در میانگین گله های بریتانیا می شود.

گاوها اگر دچار لنگش شوند میزان تولید شیرشان کاهش پیدا می کند. گاوهای پرتولید تر در یک گله به احتمال بیشتری دچار لنگش می شوند نسبت به گاوهایی با تولید کمتر. در نتیجه دامدارها ممکن است نفهمند که یک گاو لنگ دچار کاهش تولید شده است چون این گاو لنگ ممکن است به اندازه یک گاو سالم در گله شیر بدهد. قبل از اینکه گاو به طور آشکار لنگش نشان بدهد تولید شیرش کم می شود و برای مدتی بعد از درمان نیز تولید شیر پایین باقی میماند. کاهش کلی شیر در جراحات مختلف متفاوت می باشد، بعنوان مثال در یک مورد زخم کف سم حدود ۶۰۰ کیلو شیر در یک دوره شیرواری کاهش پیدا می کند.

ارتباط بین لنگش و ناباروری کاملاً روشن می باشد. گاوهای لنگ بعلت عدم فعلی یا بعلت کیست تخمدانی دارای حالت دوره ای(Ciclicity) کمتری هستند و زمانیکه فعل می شوند در مقایسه با گاوهای سالم در گله کمتر سوازی می دهند. گاوهای لنگی که تلقیح می شوند به احتمال کمتری آبستن می شوند و میزان آبستنی (Conception rate) کمتری دارند و نیاز به تعداد تلقیح بیشتری برای آبستنی دارند. در نتیجه تعجب آور نیست که بدانیم در گاوهای لنگ فاصله زایش تا اولین تلقیح، فاصله زایش تا آبستنی، تعداد روزهای باز و فاصله گوساله زایی افزایش می یابد.

عوامل لنگش انگشتی

بیماری های انگشتی را می توان به ۲ گروه تقسیم نمود. گروه اول جراحات بافت شاخی عمدتاً شامل زخم های کف سم (دامنه ای شامل خونریزی های کف سم تا تشکیل کامل یک زخم) و بیماری خط سفید (شامل خونریزی های خط سفید و جداسدگی خط سفید)، و گروه دوم بیماریهای عفونی انگشتی با نام درماتیت انگشتی و نکروباسیلوز بین انگشتی (فلگمون بین انگشتی یا گندیدگی سم).

عوامل ایجاد کننده بیماریهای کف و دیواره شاخی سم هنوز به طور کامل شناخته نشده اند. همواره اسیدوز تحت بالینی بعنوان عامل اصلی لامینیت معرفی شده است در حالیکه در تحقیقات آزمایشگاهی اثبات این قضیه بسیار مشکل می باشد. از عوامل مستعد کننده می توان به موارد زیر اشاره نمود: عدم بالانس غذایی ویتامینهای نظیر بیوتین، تضعیف کلاژن در پاها که اجازه افزایش حرکت را به استخوان پدال می دهد و نازک شدن بالشتکهای انگشتی (پدهای چربی که در زیر استخوان بند سوم قرار گرفته اند) و همچنین اگر محیط فارم باعث افزایش ضربه به کپسول شاخی و ساختارهای داخلی پا شود می تواند منجر به بیماری های بافت شاخی انگشتان گردد. خونریزی ها و زخم های کف سم نتیجه ای از کوفتگی ها و آسیبهای وارده به بافت خوابیده شده در زیر بند سوم انگشتان (لایه زاینده سم) می باشند. خونریزی ها و جداسدگی خط سفید نیز می تواند علت مشابهی داشته باشد، با این وجود حرکت دیواره سم در حین وزن گیری انگشتان ممکن است حیوان را مستعد جداسدگی خط سفید کند. بنابراین کنترل گله ای این جراحات حول کنترل عواملی می چرخد که خطر کوفتگی بافت زاینده زیر استخوان بند سوم را افزایش می دهند.

درماتیت انگشتی توسط باکتریها ایجادمی شود، ترکیبی از گونه های تریپونما (spp Treponema) را شامل می شود. انتقال از یک گاو به گاو دیگر از طریق محیط احتمالاً مهمترین راه انتقال عفونت می باشد. بیماری ممکن است بدنبال خرید گاوهای آلوده وارد گله شود، با این وجود انتقال از طریق اجسام (از قبیل ابزار سم چینی) نیز ممکن است رخ دهد. زمانیکه عفونت وارد یک گله می شود به سرعت منتشر می گردد. نویسنده گله ای را سراغ ندارد که بعد از استقرار درماتیت انگشتی در آن توانسته باشد به طور کامل عاری از این بیماری گردد.

نکروباسیلوز بین انگشتی توسط فوزوباکتریوم

نکروفوروم (Fusobacteriumnecrophorum) ایجادمی شود، که در مدفوع گاو موجود است و در محیط پراکنده می شود. گونه های دیگر باکتری ها نیز ممکن است در تسهیل بیماری دخیل باشند ولی این موضوع اثبات شده نیست. بدون شک بیماری هنگامیکه گاو در کود می ایستد بیشتر اتفاق می افتد. درماتیت انگشتی در بین این دو بیماری عفونی انگشتان معمولتر است. با وجود تفاوتهای این دو بیماری، برنامه های کنترلی تنظیم شده برای کنترل خطرات مربوط به درماتیت انگشتی برای کنترل نکروباسیلوز بین انگشتی نیز کافی خواهند بود.

طرز برخورد دامداران با لنگش

دامدارانی که به خوبی لنگش را مدیریت می کنند در کل معتقدند که گاوهاشان از آسایش کافی برخوردارند. این گله ها با کاهش تراکم و ایجاد بستر تمیز و نرم (گاه پا ماسه) استانداردهای بالایی از راحتی فیزیکی برای گاوهاشان فراهم می کنند، تغذیه طوری است که گاوها را در شرایط بدنی (BCS) خوبی نگه می دارد، از طرفی سم چینی مرتب و با کیفیت و درمان سریع دامهای لنگ در این واحدها انجام می شود. گاوها در این گله ها معمولاً راضی هستند و فاصله های راهپیمایی آنها کوتاه می باشد.

با این وجود همچنین در خیلی از گله ها شیوع و بروز لنگش بالا است و مهم است که بدانیم چرا این اتفاق افتاده است. ما میدانیم که خیلی از گله ها توانایی تشخیص لنگش را ندارند، یا با سطوحی از لنگش در گله ها مدارا می شود. بعلاوه دامداران ممکن است فرض کنند که سطوحی از لنگش در گله هایشان طبیعی می باشد. در این گله ها دامداران خیلی گرفتار هستند و رسیدگی به گاوهای لنگ در پایین لیست بلندی از کارهایی است که باید انجام شود. به طور کلی برای خیلی از دامداران برآورد صحیح شیوع لنگش در گله هایشان مشکل می باشد. در مقایسه با افراد متخصصی که از سیستم اسکورینگ استفاده می کنند، به نظر نمی رسد که دامداران به طور صحیح تشخیص بدهند که کدامیک از گاوهاشان لنگ است.

ارزیابی و مانیتورینگ لنگش

اهمیت ثبت صحیح سوابق در گله ها

همواره در اکثر گله ها لنگش در مقایسه با ورم پستان و ناباروری کمتر پیگیری و ثبت شده است. این ممکن است تا اندازه ای نشان بدهد که چرا کنترل لنگش نسبت به سایر بیماریهای بومی عقب تر است. دستیابی به داده های باکیفیت اولین قدم

حیاتی در پیگیری و کنترل لنگش می باشد. مشاورین سلامت گله نیاز به رکوردهای درمان لنگش و داده های اسکور حرکتی روتین گله خواهند داشت. ر کوردهای درمان می توانند در تخمین میزان بروز و علت یابی لنگش و بنابراین کمک در کنترل عوامل خطر و موفقیت در درمان موثر باشند. داده های حاصل از اسکور حرکتی گله می توانند در تخمین میزان شیوع لنگش، شناسایی حیوانات نیازمند درمان و در سنجش میزان موفقیت برنامه های کنترلی موثر باشند.

یک سیستم ثبت سوابق مناسب در فارم باید شامل موارد زیر باشد:

● اسکورینگ حرکتی منظم گله با استفاده از یک سیستم شناخته شده و قابل تکرار که توسط فردی آموزش دیده انجام شود.

● داده های مربوط به درمان گاوهای لنگ، که حداقل شامل مشخصات گاو، تاریخ معاینه، انگشت آسیب دیده، تشخیص جراحات و درمان های انجام شده می باشد. داده های دقیقی نظیر محل زخم یا ارزیابی شدت جراحات از الزامات ثانویه می باشند.

● داده های مشاهده شده از زخم هایی که در طی سم چینی روتین گاوهای غیر لنگ بدست آمده اند. اینها باید جدا از داده های حاصل از درمان گاوهای لنگ نگهداری شوند.

برقراری یک سیستم اسکورینگ حرکتی در فارم

به طور کلی در اکثر فارم ها از سیستم اسکورینگ حرکتی ۵ نقطه ای اسپریچر (۱۹۹۷) استفاده می شود.

تمام ارزیابی ها در یک واحد باید توسط یک فرد آموزش دیده انجام گردد چون در اسکورینگ تفاوت ها بین افراد مشاهده کننده رخ می دهد. هر یک از پرسنل دامداری می توانند آموزش ببینند؛ در اغلب موارد بهتر است که فرد اسکور دهنده به طور روزانه در تماس با گاوها نباشد چون ممکن است برخی از گاوها را بشناسد و

جانب دارانه اسکور بدهد. مشاهده کننده باید جایی بیستد که مزاحم حرکت دسته جمعی گاوها نباشد. گاوها باید از پهلوی عقب مشاهده شوند. در هنگام اسکورینگ گاوها باید بر روی یک سطح صاف، سخت و بدون لغزش راه بروند که مانعی برای حرکت گاوها نداشته باشد و حداقل باید ۴ گام متوالی و پیوسته از گاو مشاهده شود. در اکثر گله ها می توان زمانی که گاوها از شیردوشی خارج می شوند اسکور داد. توصیه می شود که گاوها در یک راهروی عریض اسکور داده شوند چون مانع حرکت گاوها نمی شود و از حرکت دسته جمعی و به هم چسبیدن گاوها که کار اسکورینگ را به شدت سخت می کند پیش گیری می شود. در اغلب فارمها کل گله شیری اسکور داده می شود در حالیکه باید گاوهای خشک و بهاربند گاوهای بیمار که شامل گاوهای لنگ در حال بهبودی هستند نیز اسکور داده شود.

داده های اخذ شده از هر گاو باید شامل اطلاعات منحصر به فرد آن گاو، اسکور حرکتی، خصوصیات اندامهای لنگ و هر نوع اطلاعات مربوطه باشد (به عنوان مثال هر گونه نشانه ای دال بر اینکه لنگش به علت جراحات سم نیست یا سوء ظن در مورد لنگش دوطرفه). همچنین می توان اطلاعات مفید دیگری نیز بدست آورد (مثل اسکور بدنی) که با هدف اولیه یعنی اسکورینگ حرکتی هیچ گونه تداخلی ندارند. گله باید حداقل ماهی یکبار اسکور حرکتی داده شود و ایده آل آن هر دوهفته است، به خصوص زمانی که اسکورینگ روش اولیه برای تشخیص گاو لنگ به منظور درمان می باشد. بسیار مهم است زمانی که یک گاو لنگ تشخیص داده شد سریعا معاینه شود و درمان شود.

تشخیص علت لنگش گاهی اوقات پیچیده می شود. تمام جراحات باعث لنگش نمی شوند و گاوهای لنگ گاهی اوقات دچار بیش از یک نوع زخم هستند. محققان گزارش کردهاند که زخم کف سم و فلگمون بین انگشتی معمولا باعث لنگش می شوند

در حالی که جداشدگی خط سفید و درماتیت انگشتی ممکن است در گاوهای سالم و غیر لنگ نیز شیوع زیادی داشته باشند.

کنترل لنگش

لنگش یک بیماری ساده نیست، بلکه نمایانگر دسته وسیعی از شرایط و عوامل خطر می باشد. دلایل زیادی وجود دارد مبنی بر اینکه چرا راههای کنترل لنگش هنوز به طور کامل شناخته نشده اند. نخست اینکه اکثر این مداخلات پیشنهاد شده برای اجرا بسیار پیچیده و گران هستند و این باعث می شود که راهکار آزمون و خطا در عمل بسیار مشکل بشود. همچنین تشکیل جراحات بافت شاخی چند ماه زمان نیاز دارد (ثابت شده است که سم ها در اولین شیرواری می توانند دچار جراحات غیر قابل درمان شوند) و به همین دلیل ارزیابی علت جراحات و تاثیر مداخلات مشکل خواهد بود. بنابراین حتی در صورتی که تغییرات مدیریتی مقتضی نیز اعمال گردد باز هم ماهها تا سالها طول می کشد که میزان لنگش به طور معنی داری کاهش یابد. در این جا شواهد زیادی از تحقیقات و مشاهدات درمانگاهی در دست است که برنامه های کنترلی لنگش در فارم های اقتصادی نیز می توانند به طور حقیقی اجرا شوند و کاهش پایداری را در سطح لنگش گله ایجاد نمایند.

به طور کلی اقدامات کنترلی در مورد زخم ها و خونریزی های کف سم و بیماریهای خط سفید به هم ربط دارند، و به طور مشابه اقدامات طراحی شده برای کنترل درماتیت انگشتی همچنین نکروباسیلوز بین انگشتی را کنترل خواهد کرد. بنابراین ما استراتژی های کنترل گله ای لنگش را به دو دسته کلی تقسیم می نماییم، آنهایی که برای کنترل بیماریهای بافت شاخی طراحی شده اند (شامل خونریزی و زخم های کف سم و خونریزی و جداشدگی خط سفید) و آنهایی که برای کنترل بیماری های عفونی طراحی شده اند (درماتیت انگشتی و نکروباسیلوز بین انگشتی). اگر بیماریهای بافت شاخی

غالب بودند، اقدامات کنترلی باید در این حیطه متمرکز شوند و بلعکس.

درمان موارد بالینی

درمان سریع و موثر گاوهای لنگ یکی از مراحل مهم در همه برنامه های کنترلی لنگش می باشد. در دو مطالعه در بریتانیا، ثابت شد که تاخیر در درمان یک فاکتور مدیریتی در رابطه با افزایش میزان لنگش در گله می باشد و در مطالعه ای دیگر ثابت شد گاوهایی که در اولین شکم زایش خود درگیر لنگش می شوند به احتمال بیشتری در شکمهای بعدی نیز لنگ می شوند. تشخیص به موقع و صحیح و درمان موثر موارد لنگش موجب کاهش شیوع لنگش می شود از طریق کاهش طول زمان لنگ بودن یک گاو و همچنین با کاهش تعداد موارد عود کننده موجب کاهش بروز لنگش های آینده می شود.

در جوامعی که صنایع شیری پیشرفته ای دارند معمولا امروزه دامپزشکان کمتر درگیر درمان هر روزه دامهای لنگ می شوند. این نقش به طور فزاینده ای به عهده سم چین های فوق حرفه ای و یا پرسنل آموزش دیده گاوداری ها محول شده است. نقش دامپزشکان در واقع همکاری با مدیریت فارم در سرکشی به درمان صحیح گاوها و بعلاوه پیشگیری از ایجاد لنگش می باشد. این نقش شامل بندهای زیر می شود: الف: آموزش و راهنمایی در مورد درمان گاوها، ب: درمان موارد لنگش سخت که به درمانهای قبلی پاسخ نداده اند، ج: مقایسه و آنالیز بروز جراحات خاص به منظور راه اندازی و پشتیبانی مداخلات گله ای صحیح. د: توجیه پرسنل گاوداری در مورد مسئولیت آنها در زمینه لنگش.

به طور خلاصه می توان گفت که لنگش یک بحث پیچیده و چالش برانگیز می باشد و هنوز برنامه های درمانی و پیشگیری از آن فاصله زیادی تا کامل شدن دارند. در هر صورت کاری که می توان انجام داد کاهش شیوع لنگش می باشد از طریق توجه بیشتر به تشخیص و درمان سریع گاوهای لنگ. پیشنهاد ما این است که گاوهای شدیدا لنگ (گاوهای دارای اسکور ۵ در اسکورینگ حرکتی) را به محض تشخیص دادن درمان کنید و گاوهای لنگ را (گاوهای دارای اسکور ۴ در اسکورینگ حرکتی) حداکثر در طی ۲ روز. در فارم های موفق تر اسکورینگ حرکتی به طور روتین (هر ۱۴ روز) انجام می گیرد و تمام گاوهای لنگ بلافاصله درمان می شوند. تشخیص سریع به همراه درمان موثر مزایای زیادی برای گاو، گله و فارم دارد. در مراحل ابتدایی، بیماریهای سم

معمولا راحت تر درمان می شوند، سریع تر به درمان پاسخ می دهند و به طور کامل درمان می شوند (میزان بهبودی یا همان rate Cure بهتر می شود) و به احتمال کمتری عود می کنند. در نتیجه مداخلات درمانی منجر به کاهش شدت، دوره و شیوع لنگش می شوند. از طرفی اگر سم چینی و درمان درست انجام نشوند این مداخلات زودهنگام حتی می تواند اثر معکوس و مخرب نیز داشته باشد.

سم چینی منظم

سم چینی ممکن است پیشگیرنده، اصلاحی و یا ترکیبی از هر دو باشد (با این وجود سم چینی روتین را نباید جایگزینی برای درمان سریع گاوهای لنگ دانست). روش کاملا فراگیر و قابل قبول در سم چینی گاو روش ۵ مرحله ای هلندی می باشد (Toussaint Raven، ۱۹۸۵)، با برخی تغییرات بسیار جزئی. در این روند ۵ مرحله ای ابتدا باید سم به شکل اصلی خود بازگردد و سپس اقدامات اصلاحی انجام گیرد. بخش های خاصی از انگشتان نباید برداشته شوند تا گاوهایی که مشکلی ندارند در نتیجه سم چینی بیش از حد به خطر نیفتند. از این رو سم چینی یک کار تخصصی است و باید توسط پرسنل آموزش دیده فارم، جراحان دامپزشک آموزش دیده و یا سم چینی های فوق حرفه ای انجام پذیرد.

چون به طور طبیعی در اغلب گاوها سم خارجی اندام خلفی بزرگ تر می باشد باید ضخامت کف را در این سم ۲ تا ۳ میلی متر بیشتر در نظر بگیریم تا از سم چینی بیش از حد پیشگیری شود، بخصوص در گاوهای مسن تر. محل تیپیک زخم کف سم را باید مقرر کرد (برداشتن ضخامت کف سم در این منطقه به منظور کاهش وزن گیری) و باید این کار را به صورت وسیع تری در سرتاسر کف سم گسترش دهیم تا وزن گیری را بیشتر بر روی دیواره بیندازیم. مقررکردن کف سم در سم خارجی اندام خلفی باید ۲ برابر بیشتر از سم داخلی باشد و کف سم باید مسطح باشد، سطح وزن گیری کف سم در سم داخلی باید ۸۰ میلی متر باشد تا ثبات و پایداری لازم را ایجاد بکند و در هنگام راه رفتن از چرخیدن سم بر روی پاشنه پیشگیری کند. اگر این کارها به درستی انجام گیرد روش هلندی سم چینی می تواند گام برداشتن و حرکت گاوها را ارتقاء دهد و بروز و دوره لنگش را در گله کاهش دهد. رژیم های سم چینی پیشگیرنده باید قبل از اینکه بلندی سم منجر به لنگش شود انجام گیرند. چون اکثر جراحات سم در هفته های آغازین

بعد از زایمان ایجاد می شوند، سم چینی پیشگیرنده دقیقا قبل و یا بلافاصله بعد از خشکی گاوها زمان مناسبی برای اغلب گله ها می باشد. اگر تلیسه ها سم بلند شدند بهتر است سم چینی آنها ۶۰ روز قبل از زایمان انجام شود. در سیستم های بسته، باید در اواسط شیردهی نیز سم گاوها معاینه گردد. اغلب دامداران زودتر از این زمان (در ۶۰ تا ۱۰۰ روزگی شیردهی) اقدام به سم چینی می کنند تا اضافه رشد کف و پنجه حاصل از کبودی کف سم را که در برخی از موارد به زخم کف سم منتهی می شود را اصلاح کنند. از آنجاییکه در تلیسه های شکم اول جراحات نسبت به گاوهای چند شکم زا در روزهای شیردهی زودتری رخ می دهند منطقی است که تلیسه ها را زودتر از ۶۰ روز شیردهی مورد معاینه قرار دهیم. سایش بافت شاخی در اوایل شیردهی بیشتر از رشد آن است. بنابراین پیشنهاد نمی شود که سم چینی در طی ۶۰ روز ابتدای شیردهی انجام شود مگر نیاز به درمان لنگش داشته باشیم.

حمام سم و ضدعفونی

حمام سم یکی از اقدامات اصلی در کنترل لنگش های ناشی از درماتیت می باشد. کنترل موثر بر علیه درماتیت انگشتی به نظر می رسد که لنگش های ناشی از هایپرپلازی بین انگشتی را نیز کاهش می دهد و حمام سم مداوم و منظم می تواند در کنترل این بیماری نیز کمک کننده باشد. باید توجه داشت که اگر این حمام سم بدرستی مدیریت نشود (مثلا استانداردهای بهداشتی پایینی داشته باشد یا محلول آن به طور مرتب تعویض نشود) می تواند منجر به افزایش شیوع شدید درماتیت انگشتی و نکروباسیلوز بین انگشتی گردد.

مواد شیمیایی زیادی با خاصیت های ضدعفونی کنندگی به عنوان محلولهای حمام سم برای گاوهای شیری به صورت آزمایشی ارزیابی شده اند شامل فرمالین (۵٪، از ۲ تا ۱۰٪)، سولفات مس (۵٪، در رنج ۲–۱۶٪)، اسیدپراستیک (۱ تا ۲٪) و هایپوکلوریت (۲٪). تحقیقات نشان داده اند که تمام این مواد در کنترل درماتیت انگشتی موثر هستند همچنین نتایج یک تحقیق جدید اشاره می کند که فرمالین از هایپوکلوریت بهتر است. فرمالین و سولفات مس احتمالا بیشترین کاربرد را دارند، ولی در استفاده از فرمالین باید احتیاط های سلامتی و امنیتی مناسبی را رعایت کرد (مثلا باید از دستکش و ماسک استفاده کرد و فقط در محیط های با تهویه خوب استفاده شود) و برای حیواناتی که درد و جراحات باز دارند توصیه

نمی شود. مانندگاری طولانی مدت این‌ ماده مورد سئوال است و استفاده از آن در برخی از کشورها غیرقانونی است. استفاده طولانی مدت از سولفات مس منجر به تجمع زیاد آن در زمین می شود (از طریق کود منتشر می شود) و برخی از کشورها استفاده از آن را به علت احتمال سمیت محیطی ممنوع کرده اند. اگر مجاز باشد محلولهای مس را می توان به منظور کاهش غلظت مس مورد نیاز به ۱۲ یا کمتر اسیدی نمود (محصولات تجاری زیادی با این خاصیت وجود دارند). سطوح مس در خاک و علوفه در گاوداری هایی که از ترکیبات مس استفاده می کنند باید بطور منظم اندازه گیری شود. محلولهای شستشوی شیردوشی (محلولهایی که در پایان شستشوی تاسیسات شیردوشی باقی می مانند) بطور فزاینده ای مورد استفاده قرار می گیرند ولی میزان تاثیر آنها در سم ها محدود است و بنابراین اگر استفاده می شوند باید به صورت چرخشی همراه با عواملی باشند که تاثیر زیادی بر سم دارند.

دامنه ای از محلولهای آنتی بیوتیکی نیز برای درمان درماتیت انگشتی مورد استفاده قرار می گیرند. این آنتی بیوتیک ها به مراتب گران تر از مواد ضدعفونی کننده هستند. ما توصیه می کنیم قبل از اینکه حمام سم با مواد ضدعفونی به طور روتین برقرار شود از آنتی بیوتیک ها در فاز ابتدایی برنامه های کنترل‌ لی لنگش استفاده شود، تا شیوع درماتیت انگشتی کاهش یابد (به خصوص اگر سطح فرم زخمی Ulserative) درماتیت در گله بالا باشد).

تحقیقات اندکی بر روی تعدد استفاده از حمام سم کار کرده اند. در گله هایی که عفونت اندمیک شده است، آزمایشات پیشنهاد می کنند که حمام سم باید در طول سال مورد استفاده قرار گیرد. به طور اولیه توصیه می شود که حمام سم در هر هفته بعد از ۴ تا ۶ شیردوشی انجام شود (در شیردوشی های متوالی یا روزهای متوالی) که بعدا می تواند با توجه به شیوع جراحات درماتیتی کمتر یا بیشتر شود. اطلاعات کمی در مورد

زمان تعویض حمام سم مستعمل در دسترس است، توصیه ما این است که محلول باید بعد از عبور یک گاو به ازای هر لیتر تعویض شود (مثلا حمامی که ۲۵۰ لیتر محلول دارد را باید بعد از عبور ۲۵۰ راس گاو تعویض نمود). حمام سم روتین باید شامل گاوهای خشک نیز بشود (تا از زایمان گاو با جراحات فعال بعد از یک دوره عدم درمان جلوگیری شود) و اگر تلیسه ها نیز درگیر هستند باید قبل از اولین زایمان از حمام سم استفاده کنند. اگر برقراری حمام سم برای تلیسه ها مشکل است می توان آنها را به طور انفرادی درمان نمود.

برای ایجاد یک حمام سم روتین عملی باید این حمام به راحتی قابل پر شدن و قابل تمیز و خالی شدن باشد. ساختمان حمام سم معمولا باید فاکتورهای زیادی را رعایت کند مثلا هزینه، مکان مناسب و اطمینان از جریان راحت و سریع دامها در آن تا باعث کندی شروع گاوها از شیردوشی و اختلال در آن نشود. وجود یک حمام شستشو قبل از حمام درمان باعث کاهش آلودگی در حمام درمانی می شود (می توان به جای این کار در محل شیردوشی سم گاوها را با آب شست). اضافه کردن یک آفت کش هم در حمام شستشو و هم در حمام درمانی می تواند مناسب باشد ولی هزینه ها را افزایش می دهد. اگر از حمام فرمالین استفاده می شود نباید در حمام شستشو هاپپوکلریت بریزیم به منظور جلوگیری از تداخلات شیمیایی. حمام باید آنقدر عمق داشته باشد که سم ها تا ناحیه تاج سم در آن غوطه ور شوند و باید آنقدر طول داشته باشد که گاوها نتوانند از روی آن بپرند. آسایش گاو مهم ترین مسئله است بنابراین گاوها باید به آرامی عبور کنند با حداقل چلپ و چلوپ.

اسپری کلی سم گاوها توسط آنتی بیوتیک های مجاز یا ضدعفونی کننده ها در حالت ایستاده (در هنگام غذا خوردن یا در سالن شیردوشی) به عنوان یک جایگزین برای حمام سم معرفی شده است. این روش تاکنون مورد تحقیق قرار نگرفته است و

احتمالا جراحاتی را که به داخل پیاز پاشنه توسعه یافته اند به طور کامل نتواند درمان کند. با این وجود تجربه نشان داده است که این روش می تواند در برخی موارد کاربرد داشته باشد به خصوص به عنوان جایگزینی برای حمام سم در گاوهای خشک و تلیسه ها که معمولا به دور از تاسیسات حمام سم نگهداری می شوند. حیوانات را می توان توسط اسپری های پشתי استیل یک یا دو بار در هفته در خلال غذادهی اسپری نمود. در حالت ایستاده می توان اسپری را به طور دقیق در بین انگشتان هدایت نمود. در زیر به نکات کلیدی در مورد طراحی حمام سم اشاره می شود:

- حداقل ۳ متر طول باید داشته باشد- گاوها باید چند قدم داخل حمام بردارند.

- عمق محلول باید ۱۰ سانتی متر باشد-سم ها را باید تا نوار تاج سم کاملا بپوشاند.

- عرض حمام باید ۱٫۱ متر باشد

- راحت پر و تخلیه شود-حدود ۱۰ سانتی متر منفذ خروجی داشته باشد

- موقعیت حمام سم مهم ترین مسئله است- باید مطمئن شویم که مکان حمام سم اجازه حرکت روان را به گاوها می دهد. قبل از اینکه حمام را به طور ثابت بسازیم می توان از حمام های پلاستیکی و متحرک برای تست محل مناسب استفاده نمود.

- مطمئن شوید که گاوها نمی توانند بر روی لبه های یک یا هر دو حمام راه بروند.

- میزان عامل مورد نظر و حجم حمام را اندازه گیری کنید-دستور العمل حمام را بر روی دیوار بالای حمام بچسبانید یا بنویسید.

زمان ایستادن در شیردوشی

خیلی از فارم های شیری تعداد گاوها را به منظور افزایش سودآوری افزایش داده اند بدون اینکه ظرفیت سالن شیردوش را



متناسب با آن تغییر دهند. گاوها با یک الگویه کاملا مشابه در همه شیردوشی ها وارد سالن شیردوش می شوند. در نتیجه گاوهایی که از قدرت کمتری برخوردار هستند مجبورند گاهی اوقات برای چند ساعت در هر شیردوشی بر روی سیمان سالن انتظار صبر کنند و معطل شوند. اگر امکان داشته باشد بهترین راه حل این است که تعداد گروهها را در گله افزایش دهیم. در این صورت تعداد گاوها در هر گروه کاهش پیدا می کند و حداکثر زمان انتظار به حدود یک ساعت یا کمتر در هر شیردوشی محدود می شود. متأسفانه تولید کننده ها در مقابل این تغییرات مقاومت می کنند چون پیچیدگی های سیستم مدیریتی آنها را افزایش می دهد. در این موارد استفاده از تشک های لاستیکی در سالن انتظار دوشش به منظور نرم کردن سطح ایستادن گاوها یک راه جایگزین عملی می باشد.

مدیریت آخورها (face Feed)

دستیابی به آخور یک منبع ارزشمند می باشد و گاوها تمایل دارند که گله ای غذا بخورند. این موضوع به خصوص در گله هایی که از جیره کاملا مخلوط (TMR) استفاده می کنند مصداق دارد چون برای بدست آوردن غذای تازه گاوها ترغیب می شوند که با هم غذا بخورند. در نتیجه گاوها برای دستیابی به غذا با هم رقابت می کنند و اگر فضای غذاخوری کافی نباشد درگیری بر سر تصاحب غذا گاوهای زیردست و مطیع را مجبور به صبر کردن می کند و زمان ایستادن آنها را افزایش می دهد. به عنوان مثال افزایش فضای غذادهی به ازای هر گاو از نیم متر به یک متر منجر به کاهش ۵۷٪ در تداخلات تهاجمی شده است. پای آخور یکی از نواحی مورد نظر برای تشک های لاستیکی است تا اثرات غذا خوردن طولانی مدت را به خصوص در گاوهای پر تولید کاهش دهد (۴ تا ۶ ساعت در روز).

گروههای گاوهای تازه زا

یافته های جدید در سبب شناسی بیماری های بافت شاخی سم پیشنهاد می کنند که روزهای حوالی زایمان زمان های خطر

هستند. جدا کردن گاوهای تازه زا از سایر گله به تازگی رواج پیدا کرده است و تمام گاوهای تازه زا به طور جداگانه در حدود ۱ تا ۲ ماه گروه بندی می شوند و به نظر می رسد که این گروه بندی بخصوص در کنترل لنگش نقش داشته باشد. در این صورت می توان منابع فارم را مجددا تقسیم نمود و به گاوهای تازه زا بیشتر رسیدگی کرد چون آنها بیشتر در معرض خطر بیماری هستند. مزیت ایجاد گروه گاوهای تازه زا در کنترل لنگش موارد زیر هستند:

- دستیابی به جایگاه خواب راحت تر. در تراکم کمتر (باید حداقل ۱۰ درصد تعداد جایگاهها نسبت به گاوها بیشتر باشند و در حالت ایده آل ۲۰ درصد بیشتر) تا زمان خواب به حداکثر و زمان ایستادن به حداقل برسد. می توان با ورود یک گاو تازه زا یک گاو دیگر را خارج کرد و به این صورت گروه گاوهای تازه زا را مدیریت نمود و یا به صورت هفتگی تمام گاوها را خارج کرد.

- باید حداقل ۸۰ سانتی متر سر آخور به ازای هر گاو فراهم نمود (با این وجود پیشنهاد ما ۱۰۰ سانتی متر به ازای هر گاو به همراه تشک های لاستیکی می باشد) تا دریافت ماده خشک به حداکثر برسد و با کاهش رقابت بین گاوها میزان ایستادن های بی مورد به حداقل برسد.

- گروه گاوهای تازه زا را می توان زود تر از بقیه گله دوشید تا زمان ایستادن انها کاهش یابد و کمتر در معرض کود به جا مانده از سایر گله در طی شیردوشی قرارگیرند(کاهش خطر درماتیت انگشتی).

زمان خواب و راحتی جایگاههای خواب

هم تحقیقات و هم یافته های فیلدی در طی دهه های متعدد نشان داده اند که حیوانات محصور در سیستم هایی که بر اساس جایگاه خواب (فری استال) هستند در مقایسه با آنهایی که در حیاط های با بستر پوشال نگهداری می شوند بیشتر درگیر لنگش می شوند و این به خصوص در مورد زخم های بافت شاخی صدق می کند. افزایش زمان ایستادن به طور مستقیم مرتبط

است با افزایش تعداد جراحات کف سم. بهینه کردن راحتی جایگاههای خواب و به حداکثر رساندن زمان خوابیدن گاوها هم اکنون یکی از کلیدهای مداخله در کاهش خطر لنگش به خصوص جراحات بافت شاخی محسوب می شود. در فارم هایی که جایگاههای خواب (فری استال) آن بخوبی طراحی شده اند باید میزان خواب گاوها مشابه مرتع و یا حیاطهای پوشالی باشد ولی در اکثر موارد این طور نیستند.

از لحاظ تراکم حداقل یک جایگاه به ازای یک گاو مورد نیاز است، ولی ما پیشنهاد می کنیم که تعداد جایگاهها ۱۰درصد بیشتر باشد نسبت به گاوها، این بخصوص در گروه گاوهای تازه زا خیلی مهم است جاییکه ۲۰درصد مازاد توصیه می شود. طراحی و ابعاد مناسب جایگاهها باید به دام اجازه دهد که به طور راحت وارد جایگاه شود و بیستد، بخوابد، بلند شود و با حداقل اذیت و آزار از آن خارج شود. در تمام موارد بالا گاوهای بالغ نیاز به حدودا ۱ متر فضای خیز برداشتن نامحدود در جلوی خود دارند به طوریکه بدون مانع بتوانند بیستند. اگر فضای خیز برداشتن کافی برای دام فراهم نشود گاو در هنگام بلند شدن با تیرک های استال برخورد خواهد کرد و مجبور می شود که بر روی سطح استال به این سو و ان سو حرکت کند که منجر به جراحت خواهد شد (مثلا زخم های مفصل خرگوشی). دام قادر است تا حدی رفتارهای خود را به منظور تطبیق با شرایط نامناسب جایگاه تغییر دهد. به عنوان مثال اگر فضای جلوی دام کافی نباشد گاوها می توانند به پهلوها و به طرف استالهای مجاور خیز بردارند ولی در هر صورت طراحی نامناسب جایگاه می تواند منجر به لنگش شود. برای مثال، در جایگاههایی با میله گردنی محدود کننده اسکورهای لنگش و تعداد گاوهای لنگ افزایش می یابند.

از بسترهای مختلفی می توان در جایگاههای خواب استفاده نمود مثل کاه، تشک های پلاستیکی و ماسه. متأسفانه هیچ کدام از اینها بی عیب و کامل نیستند و تمام آنها دارای مزایا و معایبی می باشند. از نقطه نظر



سلامت دام که شامل کنترل لنگش هم می شود بستر ماسه ای عمیق بهترین است ولی مدیریت آن مشکل می باشد.

زمان ایستادن و سطوح سیمانی

زمان ایستادن بر روی سیمان و کیفیت سطح سیمان می تواند در بروز زخم های کف سم، کبودی های کف سم و جراحات خط سفید موثر باشد و به طور غیر مستقیم می تواند مواجهه با رطوبت و شرایط غیر بهداشتی را افزایش دهد که منجر به درمانتیت انگشتی و گندیدگی سم می شود. مجبور کردن گاو به ایستادن بیش از ۲ ساعت در روز به منظور انتظار شیردوشی، تلقیح مصنوعی، تشخیص آبستنی یا سایر فعالیتهای مدیریتی می تواند دام را مستعد به جراحات سم کند. به طور مشابه، استراحت ناکافی یا تراکم نیز می تواند منجر به ایستادن بیش از حد دام شود.

ایستادن بیش از حد گاوها در مواردی که سطوح، زبر، خشن، ناهموار و مرطوب یا آلوده به کود باشند می تواند خطرناک تر باشد. نواحی که سیمان کف دچار شکستگی شده است معمولا حاوی کود کهنه می باشد چون کود در این نواحی قابل برداشت نیست و می تواند به انگشتان آسیب برساند. این ها باید تا جایی که عملی است سریعاً پر شوند و تعمیر شوند، بخصوص اگر در نواحی این شکستگی ها رخ داده اند که عبور و مرور گاوها زیاد است (مثلا در سالن انتظار دوشش). سطوح آلوده به کود و مرطوب یک عامل خطر جدی برای درمانتیت انگشتی و گندیدگی سم می باشند، و همچنین گاو را مستعد تخریش پاشنه، نرم شدن بافت شاخی سم، خونمردگی های کف سم، زخم کف سم و حتی جراحات خط سفید می کنند. سیمان مرطوب همچنین کمتر ساینده است، و اگر زیادی صاف باشد ممکن است رشد بیش از حد سم به یک مشکل جدی تبدیل شود. بنابراین سیمان باشد خشک باشد و چسبندگی کافی برای سم ایجاد نماید و در عین حال نباید تیز باشد یا موجب تجمع کود گردد. تراکم جایگاهها، برنامه های حمام سم و تناوب سم چینی ها می تواند تا حدی خطرات ناشی از ضعیف بودن کف را جبران کند.

بتن های صیقلی نیاز به ترمیم دارند تا خطر سر خوردن گاوها کاهش یابد و فعالیتهای طبیعی از قبیل غذا خوردن و رفتارهای فعلی افزایش یابند. گزینه های دیگری نیز وجود دارد، مثلا ایجاد شیار، نقطه دار کردن (ناصاف کردن کف به صورت مکانیکی توسط مته های فولادی)

یا کار گذاشتن تشک های لاستیکی. مدارک مستندی در مورد اینکه کدام راه بهتر است موجود نیست، با این وجود تشک های لاستیکی بیشتر از سایر موارد توصیه شده اند. مشاوران در بریتانیا توصیه های غیر مستندی دارند مبنی بر اینکه شیارها باید به صورت برش مورب باشند (Diamond-cut) و این شیارها باید ۶ تا ۱۰ میلی متر عمق، ۱۰ میلی متر عرض داشته باشند و بین آنها ۴۰ میلی متر فاصله داشته باشد. برش شیارها معمولا باید به صورت لوزی یا مربع باشند تا در همه جهات چسبندگی و اصطکاک را تامین کند.

تشک های لاستیکی در راهروهای خروجی سالن شیردوشی و حیاط انتظار دوشش مزایای زیادی برای سلامتی سم و سرعت حرکت گاوها دارد (گاوها بر روی تشک های لاستیکی راحت تر راه می روند). تشک های لاستیکی را در مواردی که جایگاههای خواب راحت هستند می توان در اصطبل ها نیز بکار برد به خصوص در جاهایی که گاوها بیشتر می ایستند از قبیل پشت آخورها. با این وجود اگر جایگاههای خواب راحت نباشند گاوها ترجیح می دهند که بر روی تشک ها بخوابند تا بر روی جایگاههای خواب.

پاکیزگی و مدیریت کود

قرار گرفتن در معرض کود منجر به شیوع بالای درمانتیت انگشتی و گندیدگی سم می شود. شیوع و شدت بیماری فرسایش پاشنه نیز به میزان زیادی مرتبط است با رطوبت و شرایط غیر بهداشتی، ولی اهمیت بهداشت در رخداد سایر جراحات بافت شاخی هنوز شناخته شده نیست (با اینکه احتمالا بهداشت ضعیف باعث نرم شدن کف سم نیز می شود). فرسایش پاشنه معمولا بعنوان شاخصی برای بهداشت ضعیف محیط استفاده می شود و همبستگی دارد با زخم های کف سم، درمانتیت انگشتی و شکل نامتقارن سم ها. عوامل مدیریتی متعددی در سیستم های بسته می توانند منجر به تجمع کود در محیط، کاهش بهداشت سم ها و در نتیجه افزایش لنگش شوند. این ها شامل موارد ذیل می باشند:

- استفاده از اسکرابر های اتوماتیک (دام ها باید از میان موجی از کود که توسط اسکرپر ایجاد شده است گام بردارند)
- اگر جمع آوری کود خیلی کم انجام شود
- اگر جمع آوری کود کامل انجام نشود (به خصوص در نواحی که گاوها تجمع می کنند و تراکتور نمی تواند دسترسی

داشته باشد مثل اطراف آبشخور و باید کود برداری در این نواحی با دست انجام شود.

- بهارندهای دچار تراکم
- درناژ ناکافی یا شیب ناکافی در سطوح
- در مناطقی که بتن شکسته است و کود در انجا می ماند و کهنه می شود
- حمام سم های کثیف
- جایگاههای خواب نامناسب
- جمع آوری ناکافی کود در سالن انتظار دوشش و یا معطل شدن بیش از حد دام ها در انتظار دوشش قبل از شیردوشی
- مسیرها و راهروها

کیفیت مناسب مسیرها، راهروها و حرکت گاوها در پیشگیری از بیماری خط سفید، کف های نازک و جسم خارجی در کف (sole penetrations) مهم است. مسیرهای سنگی در تشخیص زودهنگام جراحات می توانند کمک کننده باشند به طوری که اثر نفوذ جسم خارجی را تشدید می کنند و بیماری سریع تر تشخیص داده می شود. مسیرهای آلوده و مرطوب از عوامل خطر بیماریهای عفونی انگشتان هستند مثل درمانتیت انگشتی.

سرعت جریان گاوها را می توان نشانه ای از راحتی در گام برداشتن آنها دانست، ولی عوامل دیگری نیز دخیل هستند از جمله پیچ های تند در مسیر، باریک بودن مسیرها و شیب زمین. در کل مسیرها باید از عرض کافی برخوردار باشند تا به گاوهای مغلوب اجازه دهدکه در پشت و حوالی گاوهای غالب حرکت کنند. عرضی در حدود ۲ تا ۴ متر به طور کلی کافی می باشد، با در نظر گرفتن گاوهایی که به کندی حرکت می کنند. ثابت شده است که وادارکردن گله به حرکت سریع تر خطر ابتلا به لنگش را افزایش می دهد، در حالیکه تاثیر کمی در از بین بردن حرکت کند گاوها دارد و حتی در طولانی مدت با لنگ شدن گاوها به طور خودکار حرکت آنها را کندتر می کند.

تغذیه

درک نقش مدیریت تغذیه در کنترل لنگش اساسا در طی چند سال گذشته تغییر کرده است. در قدیم اکثر توجهات معطوف به کنترل اسیدوز تحت حاد شکمبه(SARA) می شد، بخاطر تاثیر آن بر لامینایتیس و در نتیجه جراحات بافت شاخی. با این وجود این اتیولوژی توسط تحقیقات با دلیل و مدرک ثابت نشده است. تاثیرات SARA

همچنان از نقطه نظر سلامت و تولید مهم هستند و ما اکنون می دانیم که SARA دارای اهمیتی اندک بعنوان بخشی از برنامه کنترل لنگش می باشد. ترجیحا به منظور کنترل لنگش باید توجه بیشتری به محدود کردن کاهش اسکور بدنی در گاوهای تازه زا داشته باشیم. گاوهایی که در هنگام زایمان و در اوایل شیرواری دارای اسکور بدنی پایین هستند به احتمال بیشتری درگیر لنگش خواهند شد. اسکور بدنی به طور مثبتی در ارتباط است با ضخامت بالشتک های انگشتی و از طرفی شیوع زخم های کف سم و بیماریهای خط سفید به طور قابل توجهی وابسته به ضخامت بالشتک های انگشتی است. پس بنابراین احتمالا مدیریت تغذیه در کاهش تعداد گاوهای لاغر در هنگام زایمان و محدود کردن کاهش شرایط بدنی در گاوهای تازه زا باید جزئی از برنامه کنترل جراحات بافت شاخی باشد.

نتایج برخی از تحقیقات نشان می دهد تلیسه هایی که با جیره دارای علوفه های تخمیر شده با ماده خشک کمتر پرورش می یابند (مثل سیلوی گرامینه) به احتمال بیشتری بعد از زایمان درگیر جراحات بافت شاخی می شوند نسبت به تلیسه هایی که پایه تغذیه آنها خشک تر است و علوفه تخمیر شده ندارد مثل یونجه خشک یا کا. نتایج این تحقیقات پیشنهاد می کند که در جیره تلیسه های در حال پرورش باید از علوفه هایی استفاده شود که دارای حداقل ۲۵٪ ماده خشک باشند (بعنوان مثال سیلوی خشک گرامینه، یونجه خشک و یا گاه). مدفوع مرطوب تولید شده توسط حیواناتی که از جیره های مرطوب استفاده می کنند نیز می تواند یکی از فاکتورهای دخیل در ایجاد لنگش باشد و بنابراین شرایط بهداشتی محیط پرورش تلیسه ها نیز احتمالا در لنگش تلیسه ها مهم می باشد. تغذیه با جیره های دارای ماده خشک بالا در تلیسه های نزدیک زایمان منجر به کاهش لنگش بالینی بعد از زایمان می شود.

مدارک خوبی موجود است که ثابت می کند جیره های دارای مکمل بیوتین (۲۰ میلی گرم به ازای گاو در روز) منجر به کاهش قابل توجهی در بروز بیماریهای خط سفید می شوند و تقریبا خطر را به نصف کاهش می دهند. سطوح بالاتر بیوتین را می توان مستقیما به جیره های مخلوط اضافه نمود یا کنسانتره ها را در صورت درخواست می توان با این ویتامین تقویت کرد. در فارمهایی که بیماری خط سفید مشکل بزرگی محسوب می شود، ما مکمل دهی با بیوتین را در این سطوح پیشنهاد می کنیم. بهتر است

بدانیم که باید مکمل دهی ۶ ماه یا بیشتر انجام شود تا اینکه اثرات قابل توجهی را در کاهش بیماری ببینیم. مکمل دهی باید به طور مدام انجام شود تا اثرات آن حفظ گردد (بیوتین قابل حل در آب است).

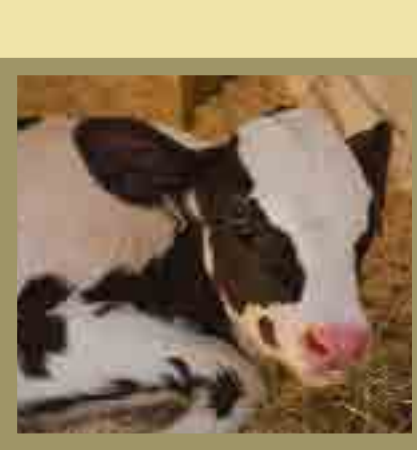
تعدادی از تحقیقات اثرات مکمل دهی با متیونین، روی، منگنز، مس و کبالت را بررسی کرده اند در سطوح مختلف و در اشکال مختلف (غیر آلی در مقابل ترکیبی، پایه سولفاته یا غیر سولفاته). مدرک و شواهدی چند در دست است که ثابت می کند جیره های تکمیل شده توسط این مواد معدنی کمیاب ممکن است سلامت سم ها را افزایش دهند و جراحات بافت شاخی انگشتان را کاهش دهند. اگر مواد معدنی را در اشکال قابل دسترس به حیوان بدهیم مسلما نتایج بهتری خواهیم گرفت.

امنیت زیستی (Biosecurity)

حضور و شیوع درمانتیت انگشتی در گله مرتبط است با عدم رعایت و نقص در امنیت زیستی. باکتری عامل درمانتیت انگشتی یک ارگانیسـم بی هوازی اجباری (Fastidious) می باشد، پس بنابراین محتمل ترین راه برای ورود آن به گله از طریق گاوهای آلوده می باشد. تماس گاوهای سالم با وسایل آلوده یا کود و گل ولای آلوده به این باکتری نیز یکی از راههای احتمالی برای انتقال می باشد. بعنوان یک بیماری عفونی هر راهی که باعث کاهش گسترش عامل بیماری از طریق وسایل آلوده در گله بشود همچنین می تواند منجر به ارتقاء کلی کنترل گله ای درمانتیت در گله هایی که درگیری بومی دارند بشود.

بنابراین جلوگیری از ورود درمانتیت انگشتی به گله از طریق امنیت زیستی موثر برای فارمهایی که عاری از بیماری هستند ضروری می باشد و همچنین در گله هایی که درگیر هستند نیز می تواند ارزشمند باشد. زمانی که پروتوکل های امنیت زیستی تعریف می شوند این مهم است که به چند نکته توجه کنیم؛ ۱: خط مشی هایی برای پرسنل شامل دامپزشکان، سم چینان، پرسنل جانشین و مهمانان؛ ۲: سیاستهایی برای جابجایی حیوانات در بین گرووها در تمام سنین؛ ۳: استفاده از وسایل و ابزار آلات مشترک. اگر عملی باشد بهتر است که به عوامل خارجی که به گله وارد می شوند (مثل سم چینان و دامپزشکان) از وسایل خود فارم داده شود (اعم از روپوش محافظ، چکمه، وسایل سم چینی) تا اینکه آنها وسایل خود را به واحد بیاورند یا حداقل هرگونه ابزاری که به فارم وارد می شود باید قبل از مصرف به دقت ضدعفونی گردد. در مورد درمانتیت

انگشتی باید شرایط سلامت گله منشاء را بررسی کرد و پاهای حیوانات خریداری شده را آزمایش نمود و آنها را با آنتی بیوتیک های موضعی و سیستمیک درمان کرد و به مدت ۳ هفته در شرایط قرنطینه ای نگه داشت. در گله هایی که عاری از عفونت هستند و یا حدت درمانتیت انگشتی در آنها پایین است حمام سم منظم و متوالی با یک ضدعفونی کننده می تواند از تبدیل رخنه های کوچک در امنیت زیستی به یک شیوع گسترده جلوگیری کند.





Camel meat

ارزیابی ترکیبات فیزیکی و شیمیایی گوشت

نواحی مختلف لاشه شتر یک کوهانه

نویسنده: دکتر زهرا عبادی

اعضای هیئت علمی موسسه تحقیقات علوم دامی کشور

چکیده

در این تحقیق در قالب طرح کاملاً تصادفی ۱۲ نفر شتر تک کوهانه نر و ماده با شرایط سنی یکسان (حدود ۲۰ ماهه) مورد مطالعه قرار گرفت. پس از کشتار و طی مرحله سردخانه گذاری (۴ درجه سانتی گراد به مدت ۲۴ ساعت)، لاشه شترهای بومی به ش ناحیه ران، سردست، سرسینه، راسته، قلوه گاه و گردن تجزیه شدند. خصوصیات فیزیکی و شیمیایی گوشت نواحی مختلف از نظر میزان ماده خشک، پروتئین خام، چربی خام، خاکستر، مواد معدنی (کلسیم، فسفر، منیزیم، پتاسیم، سدیم، روی و آهن)، ازت غیر پروتئینی (NPN)، pH و انرژی خام اندازه گیری شد. نتایج نشان

داد که ترکیبات فیزیکی شیمیایی گوشت نواحی مختلف، بجز درصد خاکستر، تفاوت معنی دار داشتند ($P < 0/05$). میزان ماده خشک گوشت ناحیه قلوه‌گاه بمیزان ۴۸/۰۲ درصد بر اساس ماده خشک بوده و بخاطر چربی بالای آن بیشترین حد را دربرداشت ($P < 0/05$). مقدار پروتئین گوشت شتر بومی در نواحی ران و گردن بترتیب ۶۴/۷۵ و ۶۷/۵۴ درصد ماده خشک بدست آمد و در مقایسه با میزان پروتئین سایر نواحی تفاوت معنی دار داشت ($P < 0/05$). میانگین کل پروتئین گوشت ۵۴/۵۳ درصد بر اساس ماده خشک بود. مقدار ازت غیر پروتئینی و pH گوشت نواحی مختلف متأثر از جنس بوده است بطوریکه مقدار آن در جنس نر بیشتر از ماده و این تفاوت معنی دار بود ($P < 0/05$). اثر جنس و نواحی بدن بر میزان مواد معدنی گوشت، معنی دار نبود ($P < 0/05$).

واژه های کلیدی: گوشت شتر - تک کوهان - ترکیبات فیزیکی - ترکیبات شیمیایی

مقدمه:

نیاز به خودکفایی در تأمین گوشت کشور، رویکرد جدیدی را در زمینه دستیابی به سایر منابع پروتئینی به غیر از گاو، گوسفند و طیور را ایجاد نموده است. از آنجائیکه ایران دارای شرایط آب و هوایی خشک و نیمه خشک می باشد و بطور محسوسی از میزان بارندگی سالانه آن کاسته می شود و مراتع کشور با محدودیتهای جدی روبرو است. در این شرایط می توان با اتکا به منابع دامی موجود در جهت تأمین نیازهای پروتئینی مردم اقدام نمود.

از شتر بعنوان منبع دامی با ارزش در مناطق خشک و بیابانی می‌توان نام برد. این حیوان دارای ویژگیهای منحصر به فردی از نظر فیزیولوژیکی و مورفولوژیکی است که او را قادر ساخته تا در شرایط سخت محیطی مثل سرما، گرما، گرد و خاک و کمبود مواد غذایی سازگار سازد. بطوریکه می‌توان آنها را در بیشتر نقاط گرمسیر و سردسیر جهان که دامهای اهلی دیگر شانس بقا ندارند مشاهده نمود. جمعیت شتر در ایران حدود ۱۵۰ هزار نفر برآورد می گردد. بیش از ۱۴۰ هزار نفر از آنها شتر یک کوهانه و حدود ۱۰۰ نفر شتر دو کوهانه خالص است. میزان تولید گوشت قرمز کشور در سال ۱۳۸۵، بالغ بر ۸۴۰ هزار تن بوده است که سهم شتر در این تولید ۰/۵۲ درصد اعلام شده، که ۴/۳۶۰ هزار تن از کل تولید گوشت قرمز را شامل می‌شود(۱).

با افزایش چشمگیر تقاضای مصرف گوشت و شیر شتر، مشاهده می شود مراکزی برای

پرورش و نگهداری شتر درنظر گرفته می شود و اقدام به پرور آن می نمایند. در حال حاضر در کشورهای عربی و شمال آفریقا تقاضای مصرف گوشت شتر نسبتاً بالا می باشد. در کشورهایی مثل استرالیا، عربسان مراکز ویژه ای برای امر تحقیقات، پرورابندی و صادرات گوشت شتر درنظر گرفته شده است(۲). گزارش های معدودی در زمینه تعیین ارزش غذایی گوشت شتر، از نظر کمی و کیفی وجود دارد. بابیکر (۱۹۹۰) ترکیبات شیمیایی و کیفیت گوشت شتر را در سه نوع ماهیچه دام مورد بررسی قرار داده و از نظر میزان رطوبت، پروتئین و چربی یکسان بوده و اختلاف معنی دار گزارش نشده ولی در سایر ترکیبات، چون خاکستر و NPN تفاوت معنی دار مشاهده کرد. در خبرنامه شتر (۵) میزان چربی گوشت شتر (۱/۸٪) در مقایسه با گوشت گاو (۱۲٪) بسیار کم و میزان پروتئین آنها را مشابه (۲۱٪، شتر ۲۰/۷٪) گزارش گردید. زمیل و همکاران (۱۶) ترکیبات مدنی گوشت شتر یک کوهانه (قسمت‌های ران، دست، دنده و گردن) را مورد مطالعه قرار دادند، مقدار مواد معدنی، پروتئین و خاکستر را تقریباً با گوشت گاو مشابهت داده ولی میزان چربی آنرا بطور معنی دار کمتر از گوشت گاو (۱/۸-۱/۲٪ در مقابل ۸-۴٪) گزارش کردند. در مطالعه حاضر خصوصیات و ویژگیهای نواحی مختلف گوشت شتر بومی ایران، مورد ارزیابی قرار گرفته است.

مواد و روشها

تعداد ۱۲ نفر شتر بومی (تک کوهانه) نر و ماده در شرایط سنی یکسان (حدود ۲۰ ماهه)، در موسسه تحقیقات علوم دامی کشور به شیوه رایج کشتار شده و بلافاصله به سردخانه (۴ درجه سانتی گراد به مدت ۲۴ ساعت) انتقال داده شد. لاشه ها به شش ناحیه سردست، ران، راسته، سرسینه، قلوه گاه و گردن تفکیک شدند. خصوصیات فیزیکی و شیمیایی نواحی مختلف از نظر میزان ماده خشک، pH، ازت کل (پروتئین)، ازت غیر پروتئینی (NPN)، چربی خام، خاکستر، مواد معدنی (کلسیم، فسفر، منیزیم، پتاسیم، سدیم، روی و آهن)، انرژی خام گوشت تعیین شد. میزان ماده خشک به مدت ۳ روز از آون معمولی با دمای ۶۵°C - ۶۰ استفاده شد. pH توسط دستگاه pH متر ثابت اندازه گیری شد. میزان نیتروژن و NPN توسط دستگاه تکاتور به روش میکروکجدال^۱ با استفاده از هضم نمونه در داخل اسید سولفوریک غلیظ و تیتراسیون توسط اسید کلریدریک ۰/۱ نرمال بدست آمد. مقدار چربی توسط دستگاه تکاتور^۲ (ساخت کشور سوئد) به روش سوکسله با استفاده از حلال پترولیوم

۱ -Micro Kjeldal
۲ -Tecator

اتر اندازه گیری شد. خاکستر توسط کوره الکتریکی در حرارت ۵۵۰°C تعیین شد. مواد معدنی به کمک دستگاه اسپکتروفتومتر به روش AOAC (۱۹۹۵) اندازه گیری شد. انرژی خام توسط دستگاه بمیکالریمتر^۳ مدل ۱۲۶۱ با روش اختصاصی دستگاه مورد ارزیابی قرار گرفت. داده ها با استفاده از نرم افزار SAS به روش GLM مورد تجزیه و تحلیل آمای قرار گرفت.

نتایج و بحث

نتایج تجزیه واریانس نشان می دهد که ترکیبات فیزیکی شیمیایی گوشت نواحی مختلف از نظر ماده خشک، pH، ازت کل (پروتئین)، ازت غیر پروتئینی (NPN)، چربی و انرژی خام، بجزخاکستر، تفاوت معنی دار داشتند ($P < 0/05$).

مقایسه میانگین نتایج بررسی خصوصیات فیزیکی و شیمیایی گوشت نواحی مختلف لاشه (جدول ۱) نشان می دهد که میزان رطوبت گوشت در کل لاشه ۶۱/۸۱ درصد (۳۸/۱۹ درصد ماده خشک) می‌باشد. مقدار ماده خشک گوشت ناحیه قلوه‌گاه بخاطر چربی بالای آن (۴۵/۶۵ درصد ماده خشک) بمیزان ۴۸/۰۲ درصد بر اساس ماده خشک، بیشترین حد را داشته است ($P < 0/05$). این نتایج با گزارش سایر محققین مطابقت دارد. کادیم (۲۰۰۶) محدوده رطوبت گوشت شتر عمانی (تک کوهان) را ۷۶/۷ - ۶۴/۴ درصد گزارش کرد. کادیم (۲۰۰۸) مقدار آب گوشت شتر و لاما را در حدود ۷۴-۷۱ درصد و میزان تفاوت بین انواع دام را در این زمینه کم اعلام نمود. وی این حدود رطوبت را بیشتر از رطوبت گوشت سایر انواع حیوانات مزرعه‌ای گزارش کرد. او در مجموع گوشت شترهای جوان (زیر ۵ سال) را دارای رطوبت بیشتری نسبت به گوشت شترهای مسن، اعلام نمود. داوود (۱۹۹۵) رطوبت گوشت شتر نجدی (یک کوهانه عربی) را ۷۶-۶۸/۸ درصد گزارش نمود. مقادیر بدست آمده از طرح حاضر نیز در دامنه گزارشات فوق است. ال فئر (۱۹۹۱) مقدار رطوبت گوشت شتر را در حدود ۷۸ درصد اعلام و آن را در حدود ۸-۵ درصد بیشتر از گوشت گاو تعیین نمود. درصد بالای رطوبت گوشت سرد (تازه) می تواند بر وضعیت ظاهری و خصوصیات گوشت اثر مطلوب ولی بر مدت زمان نگهداری آن تأثیر نامطلوب داشته باشد.

همانطور که نتایج بررسی نشان می دهد، مقدار پروتئین گوشت نواحی ران و گردن بترتیب ۶۴/۷۵ و ۶۷/۵۴ درصد ماده خشک

-Parr ۳



اثر سطوح مختلف کود مرغی فرآوری شده در جیره غذایی بر عملکرد پرواری گوساله های نر هلشتاین

نویسنده: دکتر یوسف روزبهان

دانشیار، دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس تهران

چکیده:

در این پژوهش، اثر جیره های غذایی حاوی چهار سطح (صفر، ۸، ۱۶ و ۲۴ درصد) کود مرغی فرآوری شده، با انرژی و پروتئین یکسان، بر عملکرد پرواری ۶۰ رأس گوساله نر هلشتاین با میانگین وزن زنده 309 ± 9 کیلوگرم و سن حدود ۸-۹ ماه، در قالب طرح کاملاً تصادفی به مدت ۲۰۰ روز بررسی شد. در پایان دوره آزمایش همه گوساله ها کشتار شدند و علاوه بر بازرسی لاشه و ارگان ها، وزن لاشه و آرایش های خوراکی و غیرخوراکی تعیین شد. نتایج نشان داد که میانگین ماده خشک مصرفی روزانه گوساله های تغذیه شده با جیره های حاوی چهار سطح کود مرغی در کل دوره آزمایش به ترتیب ۱۰/۱۷، ۱۰/۲۸، ۹/۹۷ و ۱۰/۲۶ کیلوگرم، میانگین افزایش وزن روزانه آن ها به ترتیب ۱۳۳۹، ۱۳۰۵، ۱۳۶۲ و ۱۳۱۱ گرم در روز و ضریب تبدیل غذایی به ترتیب ۷/۱۷، ۷/۹، ۷/۴ و ۷/۶ بود که هیچ یک از متغیرهای مزبور تحت تأثیر سطوح مختلف کود مرغی فرآوری شده در جیره غذایی قرار نگرفت ($P < 0/05$). همچنین پارامترهای مربوط به وزن لاشه، راندها، لاشه، وزن آرایش های خوراکی و غیرخوراکی تحت تأثیر جیره های غذایی قرار نگرفت ($P < 0/05$). براساس مشاهدات و بازرسی کشتارگاهی، رنگ و بوی لاشه و ارگان ها در همه دام ها طبیعی بود و تفاوتی بین دام های گروه های آزمایشی مشاهده نشد. هزینه تمام شده نیز در گروه های دریافت کننده جیره های حاوی ۱۶

و ۲۴ درصد کود مرغی کمتر بود. بر اساس یافته های پژوهش حاضر، مصرف کود مرغی از ۱۶ و ۲۴ درصد در جیره گوساله های پرواری قابل استفاده است اما در شرایط مزرعه سطح بالاتر از ۲۰ درصد در کل جیره توصیه نمی شود.

واژه های کلیدی: جیره پرواری، کود مرغی فرآوری شده، گوساله نر هلشتاین.

مقدمه:

کمبود خوراک دام، به خصوص با توسعه روش های متمرکز پرورش دام، در بسیاری مناطق جهان دامداران و پژوهشگران را بر آن داشت تا به فکر شناسایی و استفاده از پسماندهای کشاورزی و دامپروری و منابع جدید خوراکی در تغذیه دام باشند. در این راستا دستاوردهای درخور توجهی نیز حاصل شد که از آن جمله می توان به مصرف کود مرغی در تغذیه نشخوار کنندگان اشاره کرد (*Negesse et al*, ۲۰۰۷; Van Ryssen *et al*, ۱۹۹۳). با توجه به اینکه پروتئین گران قیمت ترین ماده مغذی در تغذیه دام است، بنابراین استفاده از کود مرغی به عنوان یک منبع پروتئینی در تغذیه نشخوارکنندگان، نه تنها مشکلات

زیست محیطی را کاهش می دهد، بلکه می تواند به عنوان یک ماده خوراکی باارزش جایگزین بخشی از منابع پروتئینی شود و قیمت تمام شده جیره را کاهش دهد (Talib & Ahmed, ۲۰۰۸). فرآوری بستر طیور موجب از بین بردن پتانسیل بیماری زایی، بهبود ویژگی های نگهداری و خوش خوراکی آن در تغذیه دام می شود. (Fontenot, ۲۰۰۰). با توجه به اینکه کود مرغی حاوی ۱۵ تا ۳۵ درصد پروتئین خام در هر کیلوگرم ماده خشک (*Obeidat et al*, ۲۰۱۱) و غنی از مواد معدنی است (Hopkins & Poore, ۲۰۰۱)، منبع بالقوه مناسبی برای مصرف در جیره نشخوارکنندگان محسوب می شود. استفاده از کود طیور در جیره حاوی علوفه سورگوم سبب افزایش مصرف ماده خشک، بهبود قابلیت هضم و افزایش وزن گوساله های گوشتی شده است (*Yashim et al*, ۲۰۰۸). بر اساس مطالعه Talib

& Ahmed (۲۰۰۸) مصرف کود مرغی تا سطح ۴۰ درصد از کنسانتره جیره غذایی گوساله پرواری بر افزایش وزن روزانه تأثیری نداشت اما با افزایش سطح مصرف به میزان ۶۰ درصد در کنسانتره، بر افزایش وزن روزانه اثر محدودکننده نشان داد.

بر اساس آمار نامه کشاورزی (ABS, ۲۰۱۱)، جمعیت جوجه گوشتی در کشور حدود ۲۶۵ میلیون قطعه است. با فرض اینکه هر قطعه جوجه گوشتی در پایان هر دوره ژرورش، ۱/۵ کیلوگرم کود بستر خشک (متشکل از فضولات، پر، ریخت و پاش خوراک و مواد بستر) تولید کند، مقدار بستر خشک جوجه گوشتی در ایران حدود ۵۰۰ هزار تن در هر دوره پرورش برآورد می شود. بنابراین عمل آوری و مصرف کود مرغی در جیره دام پرواری می تواند دارای اهمیت باشد. در عین حال پژوهش های انجام شده در کشور در زمینه فرآوری کود مرغی با هدف مصرف در تغذیه دام محدود است. بنابراین پژوهش حاضر با هدف بررسی اثر کاربرد سطوح مختلف کود مرغی فرآوری شده با روش حرارتی در جیره غذایی گوساله های نر هلشتاین بر عملکرد پرواری آن ها طراحی و اجرا شد.

مواد و روش

تهیه و فرآوری کود جوجه گوشتی

کود جوجه گوشتی مورد نیاز در کارگاه پایلوت عمل آوری کود مرغی (واقع در حومه سمنان) عمل آوری و به محل آزمایش منتقل شد. بستر جوجه گوشتی در دیگ های دوجداره (با استفاده از فشار گرمای روغن) ۴۰ دقیقه در معرض دمای ۷۰ درجه سانتی گراد تحت فرایند قرار گرفت. خط تولید دارای سه دیگ بود که در هر کدام ۱۰ بچ کود فرآوری شد. از هر بچ محصول فرآوری شده یک نمونه برداشت شد و با ادغام نمونه ها در ایان از هر دیگ دو نمونه و در جمع شش نمونه مورد بررسی بهداشتی و تجزیه شیمیایی قرار گرفت. فرآوری باعث کاهش معن ادار کل جمعیت باکتری ها و حذف تمامی کولی

فرم ها و باکتری های بیماری زا، به ویژه اشرشیاکلی و سالمونلا شد. بنابراین کود عمل آوری شده با اطمینان در جیره های آزمایشی استفاده شد.

دام و مدیریت آن

آزمایش های مزرعه ای این تحقیق در مجتمع پرواربندی کشت و صنعت شرکت دیمه واقع در شهرستان سمنان از دی ماه ۱۳۸۹ تا تیرماه ۱۳۹۰ به انجام رسید. در این آزمایش ۶۰ رأس گوساله نر هلشتاین با میانگین وزن 309 ± 9 کیلوگرم و سن ۸ تا ۹ ماه استفاده شد.

جایگاه های مورد نظر جهت نگهداری گوساله ها، از نظر آخور، آبشخور، فضای مسقف و بهاربند، میزان روشنایی و سایر عوامل محیطی مشابه بود. در ابتدای آزمایش جایگاه ها سمپاشی شد و اقدامات بهداشتی از قبیل تزریق واکسن های لازم و خوراندن داروهای ضد انگل به دام ها صورت گرفت. در ۱۴ روز اول، گوساله ها به شرایط آزمایش و جیره های غذایی عادت داده شدند. بر اساس برنامه مجتمع پرواربندی شرکت مزبور، دوره اصلی آزمایش ۲۰۰ روز بود که در این مدت گوساله ها هر ۲۸ روز یک بار پس از اعمال ۱۴-۱۲ ساعت محرومیت از غذا، توزین انفرادی شدند. خوراک مصرفی روزانه در سه نوبت و در ساعت های ۷، ۱۱ و ۱۶ در اختیار گوساله ها قرار می گرفت. در ابتدای هر روز قبل از خوراک دادن، پسمانده خوراک روز قبل برای به دست آوردن ماده خشک مصرفی روزانه جمع آوری و توزین می شد.

جیره های آزمایشی و ترکیب مغذی آن ها

جیره های غذایی بر اساس جدول های نیاز غذایی (NRC, ۲۰۰۱) در دو مرحله تنظیم شد. ترکیب مغذی خوراک های مورد استفاده بر اساس اندازه گیری آزمایشگاهی نمونه های کود مرغی فرآوری شده و نیز استفاده از جدول های ترکیبات منابع خوراک دام کشور (*Abbasi et al*, ۲۰۰۸) تعیین شد (جدول ۱).



جیره‌های آزمایشی طی دو مرحله در طول آزمایش تنظیم شد (جدول‌های ۲ و ۳).

کشتار و بررسی لاشه و آرایش ها

پس از پایان آزمایش، گوساله‌های هر گروه آزمایشی در کشتارگاه دام پاک شهرستان شهریار کشتار شدند. سپس اکیپ دامپزشکی وضعیت سلامتی لاشه‌ها و اندام‌های مختلف بدن را مورد بازرسی ظاهری (شامل رنگ، بافت ظاهری، بو، علایم احتمالی اختلال ظاهری و غیرمعمول)قرار داد.

متغیرهای مورد بررسی و طرح آزمایشی

متغیرهای مورد مطالعه مادهٔ خشک مصرفی،

روند رشد گوساله‌ها و افزایش وزن روزانه، ضریب تبدیل غذایی و صفات لاشه (وزن لاشهٔ گرم، قلب، کلیه، جگر، شش‌ها، پوست و شکمبهٔ خالی)بود. (جدول او ۲)

آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی، با اندازه‌گیری‌های مکرر در ماه‌های مختلف دورهٔ آزمایشی، با چهار جیرهٔ آزمایشی و پانزده گوسالهٔ نر برای هر جیره اجرا شد. با توجه به اینکه میانگین وزن زندهٔ دام‌های مورد استفاده، در شروع آزمایش در گروه‌های آزمایشی تفاوت معناداری داشتند، جهت تصحیح آن از تجزیه کوواریانس استفاده شد. از طرفی به دلیل اندازه‌گیری‌های مکرر متغیرهای مورد نظر (وزن زنده، مصرف

جدول ۱. ترکیبات مغذی عمده و انرژی قابل متابولیسم مواد خوراکی مورد استفاده در جیره‌های آزمایشی

مواد خوراکی	مواد مغذی (درصد در مادهٔ خشک)				انرژی قابل متابولیسم (مگاژول در کیلوگرم)
	ماده خشک	پروتئین خام	کلسیم	فسفر	
یونجه	۹۳/۵۶	۱۹	۱/۴۰	-/۳۰	۸/۷۷
سیلاژ ذرت	۳۵/۹۱	۸	-/۳۵	-/۳۵	۹/۲۰
جو	۹۱/۹۷	۱۱	-/۰۶	-/۴۰	۱۳/۵۴
سوس گندم	۹۰/۷۱	۱۶	-/۱۴	۱	۱۰/۴۵
نار خشک	۹۱/۷۳	۹	-/۰۲	۱/۴۵	۱۳/۹۵
کود مرغی	۸۰	۳۵*	۳/۳۰	۱/۵۴	۱۰/۰۳

* بخش‌های پروتئینی، کود مرغی مورد استفاده شامل A، B۱، B۲، B۳ و C به ترتیب ۲۵/۱، ۰/۶۰۴، ۰/۶۱۰، ۰/۳۱۱ و ۷/۳۲ درصد از کل پروتئین خام بود.

جدول ۲. جیره‌های آزمایشی مرحلهٔ اول

افلام خوراکی و نسبت آن‌ها (درصد بر حسب مادهٔ خشک)					جیره‌های آزمایشی (تیمار، درصد کود مرغی)				
					شاهد	۸	۱۶	۲۴	
یونجه					۱۵	۱۵	۱۵	۱۵	
سیلاژ ذرت					۱۵	۱۵	۱۵	۱۵	
جو					۴۰	۳۵/۵۳	۳۳	۳۰	
سوس گندم					۴۰	۱۷/۶۷	۱۴/۷۰	۱۰	
نار خشک					۶/۱۵	-/۰۶	۴	۴	
کود مرغی					صفر	۸	۱۶	۲۴	
اوزه					۱/۱۰	-/۰۷	-/۰۳	صفر	
نمک					-/۵۰	-/۵۰	-/۵۰	-/۵۰	
کربنات کلسیم					-/۷۵	-/۵۰	صفر	صفر	
مکمل معدنی-ویتامینی ^۱					۱/۵۰	۱/۵۰	۱/۵۰	۱/۵۰	
انرژی (مگاژول در کیلوگرم مادهٔ خشک) و ترکیبات مغذی (درصد در مادهٔ خشک) جیره‌ها									
انرژی قابل متابولیسم					۱۰/۷۰	۱۰/۶۱	۱۰/۵۳	۱۰/۴۵	
پروتئین خام					۱۴/۵۸	۱۴/۵۳	۱۴/۵۰	۱۴/۵۶	
دیواره سلولی					۳۹/۵۹	۳۷/۹۹	۳۹/۶۸	۴۰/۵۰	
کلسیم					-/۶۰	-/۶۷	-/۶۴	-/۸۱	
فسفر					-/۴۵	-/۵۳	-/۶۱	-/۶۷	

۱. هر کیلوگرم مکمل معدنی و ویتامینی حاوی ۴۰۰۰۰۰ واحد بین‌المللی ویتامین A، ۱۰۰۰۰۰ واحد بین‌المللی ویتامین D، ۱۰۰ واحد بین‌المللی ویتامین E، ۱۴۰ گرم کلسیم، ۷۰ گرم فسفر، ۲۰ گرم منیزیم، ۷۰ گرم سدیم، ۲/۴ گرم آهن، ۲/۴ گرم روی، ۲/۶ گرم منگنز، ۰/۲۴ گرم من، ۰/۱ گرم ید، ۰/۱ گرم کالت و ۰/۰۰۱ گرم سلنیوم بود.

اثر متغیر کمکی (کواریت) و σ_{ijk}^2 اثر خطاست. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار آماری SAS و رویهٔ GLM تجزیهٔ آماری شد (SAS, ۲۰۰۲). مقایسهٔ میانگین داده‌ها با استفاده از آزمون چنددامنه‌ای دانکن در سطح معناداری ۵ درصد انجام گرفت. (جدول ۳)

نتایج و بحث

عملکرد دام‌ها

مادهٔ خشک مصرفی

جدول ۳. جیره‌های آزمایشی مرحلهٔ دوم

افلام خوراکی و نسبت آن‌ها (درصد بر حسب مادهٔ خشک)					جیره‌های آزمایشی (تیمار، درصد کود مرغی)				
					شاهد	۸	۱۶	۲۴	
یونجه					۱۵	۱۴	۱۳	۱۱	
سیلاژ ذرت					۱۵	۱۴	۱۲	۱۲	
جو					۴۰	۳۵	۳۲	۲۹	
سوس گندم					۱۲	-/۵۰	صفر	صفر	
نار خشک					۱۵/۳۵	۱۹	۲۰/۳	۲۲/۴	
کود مرغی					صفر	۸	۱۶	۲۴	
اوزه					-/۷۵	-/۵	-/۱	صفر	
نمک					-/۳۰	-/۳۰	-/۳۰	-/۱۰	
کربنات کلسیم					-/۸۰	-/۸۰	-/۵۰	-/۵۰	
مکمل معدنی-ویتامینی ^۱					۱	۱	۱	۱	
انرژی (مگاژول در کیلوگرم مادهٔ خشک) و ترکیبات مغذی (درصد در مادهٔ خشک) جیره‌ها									
انرژی قابل متابولیسم					۱۱/۰۳	۱۰/۹۹	۱۱/۰۳	۱۱/۰۳	
پروتئین خام					۱۳/۳۰	۱۳/۲۷	۱۳/۲۰	۱۳/۷۱	
دیواره سلولی					۳۳/۱۴	۳۲/۴۱	۳۲/۵۲	۳۲/۱۰	
کلسیم					-/۶۰	-/۷۵	-/۷۹	-/۹۳	
فسفر					-/۴۰	-/۴۷	-/۵۵	-/۶۱	

۱. به شرح پیوست جدول ۴

جدول ۴. اثر جیره بر مادهٔ خشک مصرفی (کیلوگرم در روز/ رأس دام) در ماه‌های مختلف آزمایش

ماه‌های مختلف آزمایش	جیره‌های آزمایشی (تیمار، درصد کود مرغی)					SEM	سطح معناداری
	شاهد	۸	۱۶	۲۴			
اول	۹/۰۴	۹/۳۱	۸/۹۵	۹/۱۰	۹/۱۶		NS
دوم	۸/۴۶	۸/۹۹	۸/۷۷	۸/۹۶	۸/۴۸		NS
سوم	۱۱/۳۶*	۱۰/۳۱*	۱۰/۵۳*	۱۰/۰۳	۱۰/۳۷۱		*
چهارم	۱۰/۱۳*	۱۰/۳۲*	۱۰/۴۶*	۱۰/۹۳*	۱۰/۲۵۵		*
پنجم	۱۲/۰۹*	۱۱/۰۵*	۱۱/۰۰*	۱۲/۶۳*	۱۲/۳۵۷		*
ششم	۱۰/۸۳	۱۱/۰۰	۱۱/۲۳	۱۱/۰۴	۱۰/۲۹۵		NS
کل دوره	۱۰/۱۷	۱۰/۲۸	۹/۹۷	۱۰/۲۶	۱۰/۲۹۶		NS

SEM: خطای معیار از میانگین ماه؛ NS: $p > 0.05$ ؛ * $p < 0.05$ ؛ ** $p < 0.01$ ؛ *** $p < 0.001$ ؛ تست

ارقام مربوط به مقدار مادهٔ خشک مصرفی روزانه، بین گوساله‌های گروه‌های مختلف آزمایش نسبتاً مشابه بود (جدول ۴) به‌نحوی که میانگین کل مصرف مادهٔ خشک روزانه در طول دورهٔ آزمایش اختلاف معناداری نشان نداد ($p > 0.05$). بنا براین بر اساس شرایط آزمایش حاضر، مصرف سطوح مختلف کود مرغی فرآوری‌شده (صفر، ۸، ۱۶ و ۲۴ درصد) در جیرهٔ غذایی، بر میزان مادهٔ خشک مصرفی روزانهٔ گوساله‌های پرواری اثری نخواهد داشت. (جدول ۴)

وزن و سن حیوان، نوع و کیفیت خوراک و استعداد رشد دام (Noshri, ۲۰۰۱) ترکیب شیمیایی و فیزیکی، قابلیت هضم و عوامل محیطی (دما و رطوبت نسبی) قرار می‌گیرد (Gharebash, ۱۹۹۱). در آزمایشی که گوساله‌های نر هلشتاین (۷–۶ ماهه با وزن اولیهٔ ۱۸۸ کیلوگرم) ۱۶۰ روز با جیره‌های حاوی ۴۰ درصد علوفه (۴۰ درصد سیلاژ ذرت و ۱۰ درصد یونجه) و ۵۰ درصد کنسانتره (براساس مادهٔ خشک) تغذیه شدند (Rowghani *et al*., ۲۰۰۷) میانگین خوراک مصرفی روزانه در کل دوره ۷/۲۱ تا ۷/۳۲ کیلوگرم بود که نسبتاً کمتر از یافته

های آزمایش حاضر (۹/۹۷ تا ۱۰/۲۷ کیلوگرم در روز) است. علت آن را می توان به تفاوت در وزن زندهٔ دام ها مربوط دانست؛ چرا که وزن شروع دام های مورد استفاده در آزمایش حاضر بیشتر از ۳۰۰ کیلوگرم و وزن پایانی آن ها نزدیک به ۵۵۰ کیلوگرم بود. همچنین مصرف خوراک با وزن زنده رابطه دارد، به نحوی که گوساله های سنگین وزن خوراک بیشتری مصرف می کنند. این موضوع در روند افزایش مصرف خوراک به تناسب افزایش وزن زندهٔ دام ها، در ماه های متوالی دورهٔ آزمایش مشاهده شد. در تأیید این موضوع، در آزمایشی که گوساله های نر هلشتاین با جیرهٔ کاملاً مخلوط تغذیه شدند (& Fazaeli Safaie, ۲۰۰۸) میانگین خوراک مصرفی روزانه در ماه های اول، دوم، سوم و چهارم به ترتیب ۶/۵۶، ۷۰/۳۲، ۷/۷ و ۸۴۱ کیلوگرم و درکل دوره ۷/۵ کیلوگرم در روز گزارش شد که هماهنگ با روند افزایش وزن دام ها، میزان مادهٔ خشک مصرفی روزانه نیز روند افزایشی داشته است. همچنین در پژوهشی دیگر که گوساله های نر هلشتاین با وزن اولیهٔ ۲۷۶ کیلوگرم (۱۱۰ روز با جیرهٔ کاملاً مخلوط (حاوی ۲۵ درصدعلوفه و ۷۵ درصدکنسانتره)تغذیه شدند، میانگین مادهٔ خشک مصرفی ۹/۷۲ تا ۱۰/۲۱ کیلوگرم در روز گزارش شده است (Fatehi *et al*, ۲۰۱۰). با توجه به اینکه وزن اولیهٔ گوساله ها در آزمایش مزبور تا حدودی به وزن اولیهٔ گوساله ها در آزمایش حاضر نزدیک بوده است، مادهٔ خشک مصرفی نیز با یافته های پژوهش حاضر هم خوانی دارد که این نیز دلیل دیگری بر وجود رابطه بین وزن زنده و مصرف خوراک محسوب می شود.

در مطالعه ای (Khalil *et al*, ۱۹۹۵) که اثر کصرف کود جوجه های گوشتی (در سطوح صفر، ۲۵ و ۵۰ درصد در کنسانتره) در جیرهٔ غذایی گوساله های نر هلشتاین بررسی شد، متوسط مادهٔ خشک مصرفی روزانه به ترتیب ۷/۸۵، ۸/۱۱ و

۸/۱۸ کیلوگرم بود که کمتر از یافته های این پژوهش است. همچنین گزارش شده است که استفاده از کود جوجهٔ گوشتی در جیرهٔ گوسالهٔ هلشتاین در مقایسه با جیرهٔ شاهد، از نظر مصرف مادهٔ آلی و افزایش وزن نتایج مشابهی را در بر داشته است (Rossi *et al*, ۱۹۹۶). این در حالی است که وقتی کود مرغی به مقدار ۰/۹۱، ۳/۶۵ و ۶/۳۵ کیلوگرم به جای علف چمنی در جیرهٔ گوساله ها مصرف شد، مقادیر مادهٔ خشک، مادهٔ آلی و پروتئین خام مصرفی افزایش معناداری نشان داد (Muia *et al*, ۲۰۰۰).

البته بر اساس مقایسهٔ میانگین ها، در ماه های سوم، چهارم و پنجم تفاوت هایی در میزان مادهٔ خشک مصرفی روزانه بین تیمارها مشاهده شد (جدول ۴) اما روند این تفاوت ها بر میانگین کل مادهٔ خشک مصرفی روزانه در کل دورهٔ آزمایش اثری نداشت.

روند مصرف خوراک در فاصلهٔ زمانی بین ماه اول و دوم حالت کاهشی نشان داد که آن را احتمالاً می توان به تنش های محیطی مربوط دانست. بیشترین نوسان های دمایی بین ماه های بهمن و اسفند رخ داد که با دومین ماه آزمایش حاضر همزمان بود. در دومین ماه آزمایش، خوراک مصرفی در اغلب تیمارها روند کاهشی داشت که متناسب با آن، سرعت افزایش وزن تحت تأثیر قرار گرفت.

افزایش خوراک مصرفی در نشخوارکنندگان، می تواند انعکاسی از بهبود عملکرد باکتری های شکمبه، در نتیجهٔ فراهم شدن مواد نیتروژن دار قابل هضم مورد نیاز این باکتری ها هم زمان با فراهمی منابع انرژی قابل تخمیر و دیگر ریزمغذی های مورد نیاز باشد (Araba *et al*, ۲۰۰۲; Bohnert *et al*, ۲۰۰۲). به طور کلی در این تحقیق جیره های غذایی به نحوی تنظیم شد که تصور می رفت کل نیازهای نیتروژنی میکروب های شکمبه

جدول ۵. میانگین حداقل مربعات افزایش وزن (گرم) روزانهٔ گوساله ها در ماه های مختلف آزمایش

مادهای آزمایشی	جیره‌های آزمایشی (تیمار، درصد کود مرغی)				SEM	سطح معناداری
	شاهد	۸	۱۶	۲۴		
اول	۱۴۲۰	۱۴۴۹	۱۳۸۸	۱۳۲۸	۶۳	NS
دوم	۱۳۰۵	۱۲۹۹	۱۳۳۰	۱۳۲۹	۵۰	NS
سوم	۱۲۱۹	۱۳۲۲	۱۳۱۲	۱۳۲۳	۷۴	NS
چهارم	۱۳۶۱	۱۳۸۵	۱۳۹۴	۱۳۹۵	۶۲	NS
پنجم	۱۳۴۳	۱۳۱۴	۱۳۶۵	۱۳۱۴	۸۰	NS
ششم	۱۲۳۲	۱۲۰۹	۱۲۹۵	۱۲۵۵	۷۷	NS
کل دوره	۱۳۱۳	۱۳۲۰	۱۳۴۷	۱۳۲۴	۳۹	NS
SEM خطای معیار از میانگین ها، <i>ns</i> (p>۰/۰۵)، * (p<۰/۰۵) و ** (p<۰/۰۱) است.						

به طور یکسان برای جیره های آزمایشی تأمین شده باشد. گوساله ها با مصرف مقادیر مشابهی از جیره های آزمایشی نیاز غذایی خود را تأمین کرده و برای تأمین نیاز غذایی به مصرف مقادیر متفاوت خوراک نیاز نداشته اند. بنابراین تغییر معناداری در خوراک مصرفی دام ها در تیمارهای آزمایشی مشاهده نشد که با یافته های آزمایش های دیگران (Tamir *et al*, ۲۰۰۸; Obeidat *et al*, ۲۰۱۱)

مطابقت داشت. همچنین یافته های مربوط به میزان مصرف مادهٔ خشک در آزمایش حاضر با نتایج گزارش شده توسط Khan *et al* (۲۰۰۸) و Talib & Ahmed (۲۰۰۸) هم خوانی دارد.

افزایش وزن روزانه

نتایج تجزیهٔ کواریانس افزایش وزن روزانه در ماه های مختلف آزمایش (جدول ۵) نشان داد که بین میانگین حداقل مربعات افزایش وزن روزانهٔ گوساله ها در ماه های مختلف آزمایش در جیره های مختلف اختلاف معناداری وجود ندارد (p< ۰/۰۵). در عین حال گوساله های دریافت کنندهٔ جیرهٔ شاهد و جیرهٔ حاوی ۸ درصد کود مرغی، در ماه اول آزمایش افزایش وزن بیشتری در مقایسه با ماه های بعدی نشان دادند. این پدیده می تواند به رشد جبرانی مربوط باشد (Garcia *et al*, ۲۰۰۸). چنین وضعیتی در گوساله های گروه دوم و سوم که به ترتیب جیره های حاوی ۱۶ و ۲۴ درصد کود مرغی دریافت کردند، مشاهده نشد که علت آن را شاید بتوان به تأخیر در عادت پذیری دام ها به جیره های حاوی کود مرغی مربوط دانست (Arieli *et al*, ۱۹۹۱). در این صورت می توان استنباط کرد که دام ها نتوانسته اند از جیره های حاوی مقادیر بیشتر کود مرغی به حدی مصرف کنند که رشد جبرانی داشته باشند، هر چند که روند افزایش وزن آن ها در ماه های بعدی به گونه ای بوده است که در کل، در مقایسه با دام های

دریافت کنندهٔ جیرهٔ شاهد و جیره حاوی ۲ درصد کود مرغی، تأخیر یا کاهش رشدی نداشته اند. (جدول ۵)

از پایان ماه پنجم به بعد افزایش وزن گوساله ها روند کاهشی نشان داده است که با توجه به وزن زندهٔ دام ها (حدود ۵۰۰ کیلوگرم) این پدیده طبیعی به نظر می رسد. آنچه شایان توجه به نظر می رسد روند نسبتاً یکنواخت سرعت رشد در گوساله های دریافت کنندهٔ جیرهٔ ۴ (۲۴ درصد کود مرغی) است. این پدیده را نیز می توان به پایین بودن نسبی سرعت رشد دام های این گروه در ماه های اولیهٔ آزمایش مربوط دانست که خود می تواند به دلیل عادت پذیری نسبتاً طولانی به جیرهٔ حاوی بالاترین درصد کود مرغی در این آزمایش باشد. بر اساس گزارش دیگران (Lanyasunia *et al*, ۲۰۰۶; Arieli *et al*, ۱۹۹۱) وقتی از درصد نسبتاً زیادی کود مرغی در جیرهٔ غذایی دام های نشخوارکننده استفاده می شود، دورهٔ عادت پذیری در مقایسه با خوراک های معمول طولانی تر خواهد بود.

افزایش وزن روزانهٔ گوساله ها در پژوهش حاضر در مقایسه با یافته های گزارش شده توسط (Cullison, ۱۹۷۶) که در آزمایشی مشابه روی گوساله های نر با استفاده از جیرهٔ حاوی سطوح ۱۳ تا ۲۰ درصد کود طیور (با بستر تراشهٔ چوب) بین ۱۰۵۰ تا ۱۲۱۲ گرم گزارش شده است، بیشتر است که دلیل آن را ممکن است بتوان به تفاوت در استعداد دام های مورد استفاده در دو آزمایش از یک طرف و تفاوت در ارزش غذایی کود مرغی مورد استفاده از طرف دیگر مربوط دانست.

تأثیر مصرف سطوح مختلف صفر، ۲۰، ۴۰ و ۶۰ درصد کود مرغی در کنسانترهٔ جیرهٔ غذایی گوساله های نژاد زیبو بر افزایش وزن روزانهٔ گوساله ها در بررسی Talib & Ahmed (۲۰۰۸)

مشابه یافته های پژوهش حاضر بود. ایشان گزارش دادند که استفاده از کود طیور به نسبت های ذکرشده، در مقایسه با جیرهٔ شاهد اثر معناداری بر افزایش وزن روزانه نداشت، درصورتی که با مصرف ۶۰ درصد کود مرغی در کنسانتره، سرعت افزایش وزن گوساله ها درکل دوره و نیز افزایش وزن روزانه، در مقایسه با جیرهٔ حاوی کنسآتره ۴۰ درصد کود مرغی، روند کاهشی نشان داد. پژوهشگران مزبور علت این امر را کم بودن قابلیت هضم پروتئین خام جیرهٔ محتوی بیشترین مقدار جایگزینی کود طیور دانستند که ممکن است ناشی از هدررفتن وسیع پروتئین خام به فرم آمونیاک در شکمبه بوده باشد. در مطالعهٔ دیگری (Khalil *et al*, ۱۹۹۵) که سطوح صفر، ۲۵ و ۵۰ درصد کود مرغی در کنسانترهٔ جیرهٔ غذایی گوساله های هلشتاین مصرف شد، نتایج نشان داد که اختلاف میان وزن شروع و پایان و افزایش وزن روزانه در طول دورهٔ آزمایشی بین جیره ها معنادار نبود.

ضریب تبدیل غذایی

اطلاعات تصحیح شده (بر اساس تجزیهٔ کوواریانس و اندازه گیری های مکرر در زمان) مربوط به ضریب تبدیل غذایی (کیلوگرم خوراک مصرفی به ازای هر کیلوگرم افزایش وزن زنده) گوساله های تغذیه شده با جیره های مختلف در ماه های مختلف آزمایش (جدول ۶) نشان داد که مصرف سطوح مختلف کود مرغی فرآوری شده در جیرهٔ غذایی اثر معناداری بر ضریب تبدیل خوراک نداشت (p< ۰/۰۵). (جدول ۶)

از جمله دلایل احتمالی یکسان بودن ضریب تبدیل غذایی، با وجود جایگزینی سطوح مختلف کود مرغی فرآوری شده در جیره، افزایش ظرفیت استفادهٔ جمعیت میکروبی شکمبه از آمونیاک با حضور مقدار کافی

انرژی است (Orskov, ۱۹۹۲). تطبیق پذیری آزادسازی نیتروژن آمونیاکی و انرژی قابل استفاده در شکمبه بازدهی استفاده از نیتروژن را بهبود می بخشد (Satter *et al*, ۱۹۷۴). محتوای نیتروژن غیرپروتئینی کود مرغی در مقایسه با پروتئین طبیعی خوراک سریع تر تجزیه می شود، ولی روند تجزیه پذیری شکمبه ای آن در مقایسه با اوره کندتر است. در بین ترکیبات نیتروژن غیرپروتئینی، گونه های کمتری از باکتری های شکمبه اسید اوریک را به عنوان سوبسترای استفاده و تجزیه می‌کنند (Jakhmola *et al*, ۱۹۸۸) این امر ممکن است بازده استفاده از آمونیاک را برای تولید پروتئین میکروبی در مقایسه با سایر منابع نیتروژن غیرپروتئینی افزایش دهد (McDonald *et al*, ۲۰۰۲). اولین فاکتور محدودکنندهٔ رشد میکروبی در شکمبه انرژی است (Satter *et al*, ۱۹۷۴). از طرفی کود مرغی ازنظر انرژی کمبود دارد (Van Ryssen, ۲۰۰۰). بنابراین در زمان تغذیه با سطوح بالای کود مرغی در جیره، توصیه می شود از منابع انرژی آسان دسترس مانند ملاس، ذرت و جو به عنوان مکمل انرژی را در جیرهٔ غذایی استفاده شود تا میکرو ب های شکمبه بتوانند از محتوای نیتروژن محلول کود مرغی حداکثر بازدهی را برای تولید پروتئین میکروبی داشته باشند (Mavimbela & Van ryssen, ۲۰۰۱). نتیجهٔ این تحقیق با یافته های دیگران (Obeidat *et al*, ۲۰۰۸; Talib & Ahmed ۲۰۰۸; Tamir *et al*, ۲۰۰۸; Jacksona *et al*, ۲۰۱۱; Khan *et al*, ۲۰۰۶) مطابقت دارد. این محققان با افزایش سطوح کود مرغی فرآوری شده در جیره تأثیر معناداری بر ضریب تبدیل غذایی دام های مورد آزمایش مشاهده نکردند. همچنین در گزارش های دیگری میانگین ضریب تبدیل غذایی در گوساله های هلشتاین با مصرف جیرهٔ کاملاً مخلوط بین ۷/۰۹ تا ۷/۳۶ (Levie *et al*, ۱۹۷۶) و ۶/۵۳ تا ۷/۳۶ (Nori *et al*,

جدول ۶. میانگین حداقل مربعات ضریب تبدیل غذایی در ماه های مختلف آزمایش

ماه‌های مختلف	جیره‌های آزمایشی (تیمار، درصد کود مرغی)				SEM	سطح معناداری
	شاهد	۸	۱۶	۲۴		
اول	۶/۵۰	۶/۳۶	۶/۷۸	۶/۷۵	۰/۳۲۳	NS
دوم	۶/۸۹	۷/۰۰	۶/۹۲	۶/۸۲	۰/۲۶۳	NS
سوم	۸/۵۹	۷/۵۹	۸/۱۵	۷/۸۳	۰/۵۱۶	ns
چهارم	۷/۵۴	۸/۰۱	۷/۵۱	۷/۸۰	۰/۳۱۳	ns
پنجم	۸/۹۹	۸/۴۵	۸/۰۰	۹/۳۵	۰/۵۹۱	ns
ششم	۸/۸۸	۸/۸۱	۹/۱۰	۸/۸۸	۰/۳۰۰	ns
کل دوره	۷/۹۰	۷/۶۹	۷/۷۴	۷/۹۱	۰/۲۸۰	ns
SEM خطای معیار از میانگین ها، <i>ns</i> (p>۰/۰۵)، * (p<۰/۰۵) و ** (p<۰/۰۱) است.						

۲۰۱۰) گزارش شده است که با نتایج آزمایش حاضر مطابقت دارد.

از طرفی، Eleman *et al* (۲۰۰۹) تأثیر معناداری در نتیجه جایگزینی کود مرغی فرآوری شده در جیره (در سطح ۳۰ و ۴۵ درصد) بر ضریب تبدیل غذایی مشاهده کردند که احتمالاً به دلیل کاهش تراکم انرژی کود مرغی (در زمانی که مقدار یا نسبت مصرف آن در جیره غذایی نسبتاً زیاد باشد)، مربوط است. همچنین بر اساس گزارش Talib & Ahmed (۲۰۰۸) در اثر جایگزینی سطوح ۶۰ درصد کود مرغی (عمل آوری شده به روش سیلو) در کنسانتره جیره غذایی، ضریب تبدیل خوراک کاهش معناداری یافته بود. به هر صورت تفاوت در سن و نژاد حیوانات، ترکیبات جیره، مدیریت و محیط های متغیر می تواند سبب این تفاوت ها در بین مطالعات انجام گرفته باشد.

صفات مورد مطالعه	شاهد	جیره های آزمایشی (تیمار - درصد کود مرغی)			SEM	معناداری
		۸	۱۶	۲۴		
وزن تولد (کیلوگرم)	۳۱۹ ^a	۳۰۸ ^a	۳۲۸ ^a	۳۲۲ ^a	۴/۹۲	#
وزن قبل از کشتار (کیلوگرم)	۵۵۶ ^a	۵۳۹ ^{ab}	۵۳۰ ^b	۵۵۳ ^a	۷/۲۲	#
افزایش وزن روزانه (گرم/روز)	۱۳۳۹	۱۳۰۵	۱۳۴۲	۱۳۱۱	۴۰/۰۹	ns
ماده خشک مصرفی (کیلوگرم/روز)	۱۰/۱۱۷	۱۰/۲۸	۹/۹۷	۱۰/۲۶	۰/۴۱	ns
ضریب تبدیل غذایی	۷/۷	۷/۹	۷/۴	۷/۶	۰/۳۶	ns
وزن لاشه گرم (کیلوگرم)	۳۰۵	۲۹۹	۲۹۱	۳۰۸	۶/۳۹	ns
راندمان لاشه (درصد)	۵۴/۹	۵۵/۵	۵۴/۹	۵۵/۶	۰/۵۷	ns

SEM: خطای معیار از بینگین ها: ns (p>0.05)؛ # (p<0.05)؛ ## (p<0.01)؛ ### (p<0.001)

کردند، اثر معناداری بر وزن و درصد لاشه گرم، وزن و درصد آلایش خوراکی و غیرخوراکی مشاهده نکردند. (جدول ۸)

با توجه به اینکه از کود مرغی به عنوان یک ماده خوراکی غنی از پروتئین خام استفاده شد و جیره های غذایی به نحوی تنظیم شدند که ترکیبات مغذی آن ها مشابه باشد، انتظار می رفت که راندمان لاشه و آلایش های اندازه گیر یشده تفاوت معناداری نداشته باشند که چنین انتظاری تحقق یافت. در عین حال کیفیت جیره غذایی، به ویژه غلظت انرژی و پروتئین و نسبت این دو در جیره بر اساس وضعیت فیزیولوژیکی و رشد دام های در حال رشد و پروراری می تواند بر راندمان لاشه و به ویژه مقدار و درصد چربی داخل حفره شکمی و چربی لاشه مؤثر باشد.

در تحقیقی Suppadit & Pounsuk (۲۰۱۰) دریافتند که مصرف بستر پلت شده جوجه گوشتی تا سطوح ۵۰ درصد کنسانتره جیره غذایی گاوهای نر پروراری سبب ایجاد تغییر در کیفیت گوشت نشد.

در آزمایشی Fontenot *et al* (۱۹۷۱)، کیفیت لاشه گاوهایی که با جیره های حاوی سطوح صفر، ۲۵ و ۵۰ درصد بستر جوجه گوشتی تغذیه شده بودند، بررسی شد. افزایش وزن دام های تغذیه شده با جیره حاوی ۵۰ درصد کود مرغی در مقایسه با دام های تغذیه شده با سایر جیره ها کمتر بود. درصد چربی لاشه برای گاوهای تغذیه شده با سطح ۵۰ درصد بستر کود مرغی نیز کمتر از سایر تیمارها بود که آن را به کمتر بودن رشد و پایین تربودن وزن آن ها مربوط دانستند. افت لاشه برای حیوانات مصرف کننده کود

نتایج کشتار و آلیش لاشه

بر اساس اطلاعات جدول ۸ (میانگین های مربوط به وزن و درصد لاشه گرم، وزن و درصد آلایش خوراکی و غیرخوراکی نسبت به وزن زنده قبل از کشتار) مشاهده می شود که وزن و درصد لاشه گرم گوساله ها تحت تأثیر جیره های مختلف آزمایشی قرار نگرفته است. همچنین وزن و درصد آلایش های خوراکی و غیرخوراکی تحت تأثیر جیره های آزمایشی قرار نگرفت (P= ۰/۰۵)، در بررسی های گروه دامپزشکی، وضعیت ظاهری و سلامتی ارگان ها (جگر، کلیه ها، شش ها و قلب) و نیز پرزهای شکمبه در تمامی گروه ها سالم تشخیص داده شد. همچنین رنگ و بوی لاشه ها به صورت ظاهری بازرسی شد که همگی وضعیت طبیعی داشتند و تفاوتی بین تیمارها مشاهده نشد.

بنابراین استفاده از کود مرغی فرآور یشده در جیره غذایی گوساله های پروراری تا سطح ۸۵ درصد، در پژوهش حاضر، اثر سوئی روی وزن، سلامتی لاشه و اندام های بدن به ویژه کلیه ها، جگر، شکمبه و قلب نداشته است و راندمان لاشه تحت تأثیر جیره های مختلف آزمایشی قرار نگرفته است (P= ۰/۰۵). این نتایج با یافته های دیگران (Croos *et al*، ۱۹۷۹؛ Koeing *et al*، ۱۹۷۸؛ Obidat *et al*، ۲۰۱۱) مطابقت دارد.

به طور مشابه Talib & Ahmed (۲۰۰۸) در آزمایشی که از سطوح صفر، ۲۰، ۴۰ و ۶۰ درصد کود مرغی فرآوری شده در کنسانتره جیره گوساله های در حال رشد زیبو استفاده

جدول ۸. اثر جیره بر صفات لاشه و امعا و احشای گوساله های تحت آزمایش

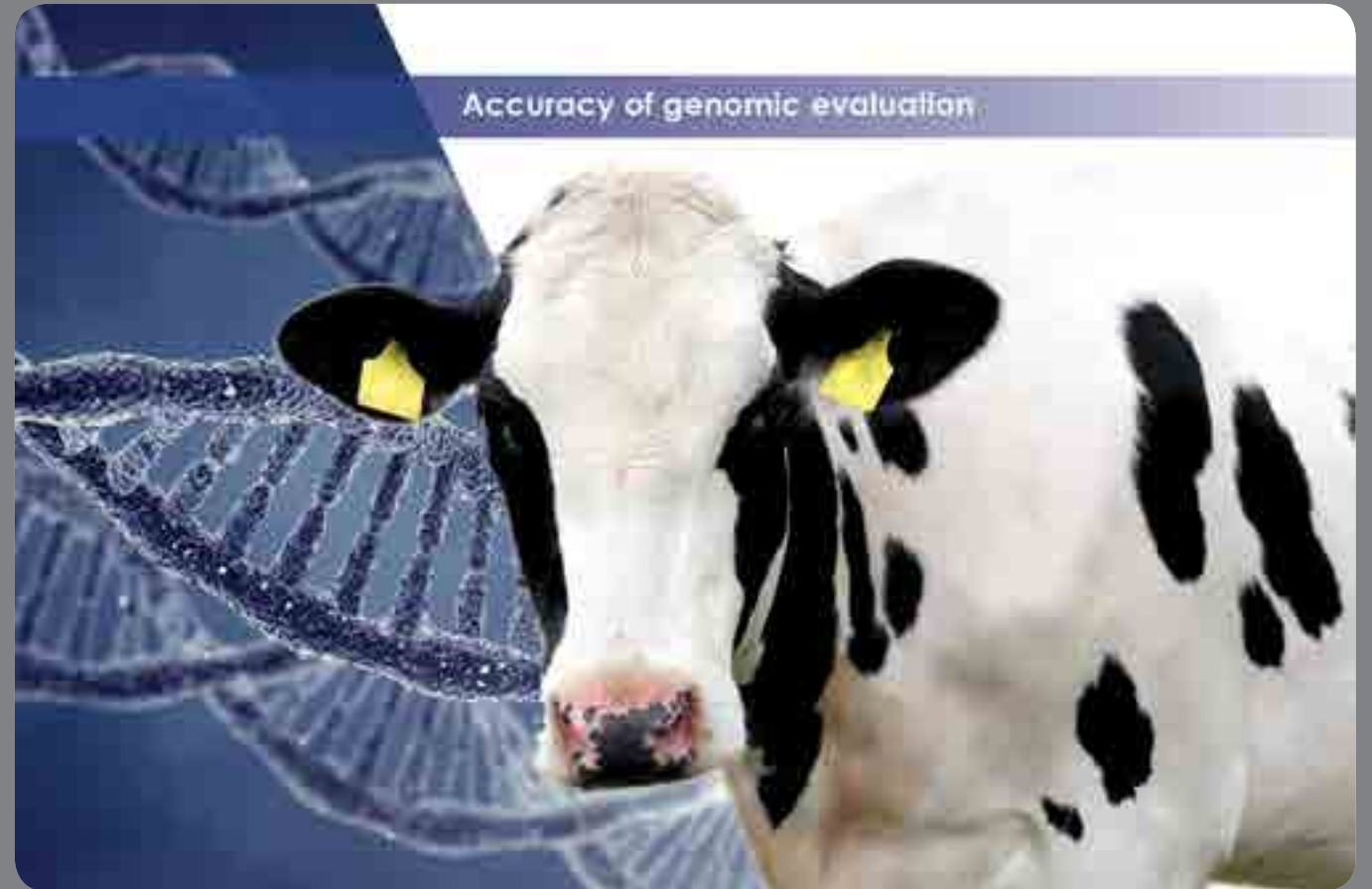
صفات های مورد مطالعه	۱	۲	۳	۴	SEM	سطح معناداری
وزن لاشه گرم (کیلوگرم)	۳۰۵۰ ^a	۲۹۹۰ ^a	۲۹۱۰ ^a	۳۰۸۰ ^a	۶/۳۹	ns
وزن لاشه گرم نسبت به وزن زنده (درصد)	۵۴/۹۰	۵۵/۵۰	۵۴/۹۰	۵۵/۶۰	۰/۵۷	ns
وزن پوست (کیلوگرم)	۲۸/۵۰ ^a	۲۶/۸۰ ^{ab}	۲۵/۶۰ ^b	۲۵/۹۰ ^b	۰/۱۶	#
وزن پوست نسبت به وزن زنده (درصد)	۹/۶۲	۹/۶۶	۹/۵۷	۹/۲۶	۰/۵۷	ns
وزن پوست نسبت به وزن لاشه (درصد)	۱۲/۶۰	۱۲/۳۰	۱۲/۴۰	۱۱/۲۰	۰/۳۰	ns
وزن جگر (کیلوگرم)	۷/۸۰	۷/۰	۶/۹۸	۷/۰۵	۰/۲۸	ns
وزن جگر نسبت به وزن زنده (درصد)	۱/۲۴	۱/۲۸	۱/۲۹	۱/۲۳	۰/۰۵	ns
وزن جگر نسبت به وزن لاشه (درصد)	۲/۵۶	۲/۳۵	۲/۴۰	۲/۳۰	۰/۰۸۶	ns
وزن شش (کیلوگرم)	۵/۰۰	۴/۸۴	۴/۶۰	۴/۶۳	۰/۱۷	ns
وزن شش نسبت به وزن زنده (درصد)	۰/۸۶	۰/۸۷	۰/۸۵	۰/۸۱	۰/۳۱	ns
وزن شش نسبت به وزن لاشه (درصد)	۱/۶۴	۱/۶۲	۱/۵۸	۱/۵۱	۰/۰۵	ns
وزن کلیه ها (کیلوگرم)	۱/۳۳	۱/۳۳	۱/۳۲	۱/۲۷	۰/۰۵	ns
وزن کلیه نسبت به وزن زنده (درصد)	۰/۲۲	۰/۲۴	۰/۲۲	۰/۲۲	۰/۰۰	ns
وزن کلیه نسبت به وزن لاشه (درصد)	۰/۴۲	۰/۴۴	۰/۴۲	۰/۴۱	۰/۰۳	ns
وزن قلب (کیلوگرم)	۲/۱۲	۲/۱۰	۱/۹۸	۲/۰۰	۰/۰۸	ns
وزن قلب نسبت به وزن زنده (درصد)	۰/۳۶	۰/۳۸	۰/۳۶	۰/۳۴	۰/۰۳	ns
وزن قلب نسبت به وزن لاشه (درصد)	۰/۶۸	۰/۷۰	۰/۶۸	۰/۶۴	۰/۰۳	ns
وزن شکمبه خالی (کیلوگرم)	۱۴/۶	۱۴/۷	۱۴/۷	۱۴/۸	۰/۳۴	ns
وزن شکمبه نسبت به وزن زنده (درصد)	۲/۶	۲/۵	۲/۶	۲/۵	۰/۰۸	ns
وزن شکمبه نسبت به وزن لاشه (درصد)	۴/۸۵	۴/۶۷	۴/۸۲	۴/۶	۰/۱۲۸	ns

SEM: خطای معیار از بینگین ها: ns (p>0.05)؛ # (p<0.05)؛ ## (p<0.01)؛ ### (p<0.001)

نتیجه گیری

بر اساس این پژوهش می توان نتیجه گیری کرد که سطوح مختلف کود مرغی فرآوری شده در این آزمایش، اثر معناداری بر افزایش وزن روزانه، ماده خشک مصرفی، ضریب تبدیل غذایی و خصوصیات لاشه نداشته است. افزایش وزن روزانه گوساله های تحت آزمایش نیز روند طبیعی قابل قبولی داشتند؛ هر چند که بر اساس یافته های این پژوهش طول مناسب مدت زمان پرورار از پنج ماه بیشتر توصیه نمی شود، چرا که از آن پس سرعت افزایش وزن روند کاهشی خواهد داشت. تغذیه با کود مرغی فرآوری شده تا ۲۴ درصد جیره، بر سلامتی گوساله های تحت آزمایش اثر نامطلوبی نداشت. همچنین مصرف این فرآورده فرعی اثر نامطلوبی بر کیفیت لاشه و وضعیت ارگان ها و آلایش ها نداشت.





سیستم ژنتیکی و پتانسیل‌های بالقوه آن در اصلاح نژاد دام

محمد قادرزاده، دانشجوی دکتری ژنتیک و اصلاح نژاد دام، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

Email : mg.mahabad1365@gmail.com

تکنولوژی‌های اومیکس در سطوح مختلف قادر به تولید داده‌های فراوانی هستند. سیستم‌های ژنتیکی روش قدرتمندی هستند که اجازه تلفیق سطوح مختلف اومیکس و مکانیسم پس‌زمینه‌ی فهم بیماری‌های پیچیده یا صفات را می‌دهند. جایگزینی تکنولوژی RNA-seq موجب شناسایی ترانسکریپت‌های جدید، مکانیسم‌های تنظیمی جدید، بیان آلی خاص و شناسایی RNA های غیر کد کننده‌ی جدید می‌شود.

ادغام داده‌های ترانسکریپتومی و داده‌های ژنومیک در یک سیستم ژنتیکی موجب شناسایی شبکه‌های تنظیمی مفید و فهم پیچیدگی مکانیسم‌های بیماری‌های پیچیده و دیگر صفات می‌شود.

سیستم ژنتیکی زیر شاخ‌های از سیستم بیولوژی است که اولین بار توسط پروفیسور حاجا کادارمیدین (۲۰۰۶) پیشنهاد شد و هدف آن تلفیق داده‌ها و اندازه‌گیری‌های حاصل از ژنوم به متابولوم به ترانسکریپتوم و پروتئوم است.

در واقع سیستم ژنتیکی یک مدل تلفیقی هیستولوژیکی برای پیدا کردن ژن‌های تنظیمی و تنوع آنها برای پیش‌بینی بیومارکرهاست. در تحقیقات اخیر سیستم‌های ژنتیکی با استفاده از داده‌های بیوانفورماتیکی سطوحی را برای فهم پدیده‌های زیستی فراهم کرده‌اند. با استفاده از داده‌های حاصل از تکنولوژی‌های توالی‌یابی نسل آینده، نقشه‌های ژن و ژنتیکی برای بررسی تنوع بیان ژن فراهم شده- اند که فهم و درک بیشتری از داده‌های اومیکس در اختیار قرار می‌دهند.

اخیر پشیرفتهای زیادی بوسیلهی (ncRNA) non-codingRNA sequences (micro-RNAs) long, (lncRNAs) non coding RNA (lncRNAs) long intergenic ncRNAs (ceRNA) endogenous RNAs و enhancer RNAs (eRNA) که

بخشی از شبکه‌ها و مسیرهای تنظیمی هستند حاصل شده است.

در میان RNAهای غیرکد کننده، miRNA ها تعدیل کننده‌های مهمی هستند که تنظیم آنها بوسیله ترانسکریپشن، با نواحی پروموتوری یا تغییرات سطوح پروتئین در طول یا در طی مرحله‌ی پس از رونویسی صورت می‌گیرد.

هدف اصلی این نوشتار پرداختن به آنالیز ترانسکریپتومی RNA-seq و تنوع ژنومی دسته داده‌ها جهت ساخت شبکه‌های ژنی درگیر بیماری‌های پیچیده و صفات پیچیده می‌باشد. در شکل (۱) زیر نمایی از شبکه‌های ژنی و سیستم ژنتیکی نشان داده شده است:

کشف و بررسی پس‌زمینه‌ی صفات پیچیده و بیماری‌ها یک وظیفه پیچیده و خطیر است بخاطر اینکه چندفاکتوری هستند.

معرفی "زمینه‌ی سیستم ژنتیکی" جهت تلفیق نتایج داده‌های اومیکس و مدل‌های آنالیز هیستولوژیک جهت پرده‌برداری از پس زمینه‌ی بیولوژیکی صفات پیچیده و بیماری‌ها هستند.

سیستم ژنتیکی بر اساس تلفیق داده‌های سطوح مختلف اومیکس می‌باشد. یک روش مؤثر در این بخش تلفیق ژنومیک و ترانسکریپتومیکس بوسیله‌ی آشکارسازی QTL های بیانی (eQTL) هاست.

یک eQTL یک ناحیه ژنومی است که مرتبط با سطوح ترانسکریپتومی است و بر فنوتیپ تأثیر می‌گذارد.

eQTLها میتوانند وراثت پذیری بالایی داشته باشند و اطلاعات فراوانی را برای کنترل بیان ژن فراهم می‌کنند. اما دانش بیشتر برای برای اساس و پایه تنوع ژنتیکی بوسیله‌ی GWAS فراهم شده است.

eQTLها میتوانند بصورت سیس و ترانس باشند: سیس در موقعیت نزدیک ژن کد کننده ترانسکریپت قرار گرفته است در حالیکه ترانس در موقعیت دورتری نسبت به ژن کد کننده ترانسکریپت قرار گرفته است.

در سالهای اخیر RNAهای غیرکد کننده



Fig. 1. Overview of systems genetics analysis using RNA-sequencing data.

شکل (۱) زیر نمایی از شبکه‌های ژنی و سیستم ژنتیکی

(lncRNA) شامل داده‌های ترانسکریپتومی بکار گرفته شده‌اند.

پیدا کردن پتانسیل الگوی اصلی lncRNA که در ژنوتیپ بیماری درگیر هستند و استخراج داده‌های ژنوتیپی-فنوتیپی از آنها میتواند بخش جالبی از مطالعات RNA-seq باشد.

باید توجه داشت اگر داده‌های RNA-seq به برخی سئوالات در زمینه‌ی وجود ncRNAs پاسخ دهند، اگر داده‌ها lncRNA داشته

باشند ما میتوانیم نقش احتمالی lncRNAها را در بیماری کشف کنیم و بنابراین lncRNAها را قادر می‌سازد که به عنوان یک استعاره از داده‌های RNA-seq در نظر گرفته شوند.

در ادامه، تا حدودی به تلفیق ترانسکریپتومیکس (پروتئومیکس، متابولومیکس)، آنالیز ژنتیکی و پتانسیل آن و استفاده‌ی در اصلاح نژاد و مدل سازی صفات کمی پرداخته شده است.

هدف اصلی سیستم ژنتیکی شامل: شناسایی QTL، شناسایی ژن کاندیدا، کشف SNP، فهم اثرات متقابل ژن و محیط، شناسایی ژن‌های کاندیدای تنظیم کننده، شناسایی eQTLها، شناسایی eQTLها و QTLهای پلیوتروپیک



و استفاده‌ی آنها در شبکه‌های تنظیمی ژن هاست. پتانسیل استفاده از آنها بر اساس انتخاب مستقیم مقادیر بیان ژن قابل توارث که انتخاب به کمک بیان ژن نامیده می‌شود. انتخاب ژنومیک ژنتیکی هم در QTL و هم در eQTL بر اساس ارزشهای اصلاحی ژن مربوطه انجام می‌شود که "ارزیابی به کمک بیان" نامیده می‌شود.

اصلاح دام در واقع تکنولوژی است که می‌توان گفت خواهر اصلاح نباتات است که گونه‌ها و حیوانات کشاورزی را برای استفاده بهتر بهبود می‌بخشند. در قرن بیستم هنر اهلی کردن حیوانات بیشتر به طور علمی درآمد و از به عنوان اصلاح دام یاد شد. ابتدا اصلاح یا به کمک صفات فنوتیپی خود فرد و خویشاوندانش انجام می‌شود یا به انتخاب به کمک مارکر انجام می‌شود. (انتخاب براساس چندشکلی ژنهایی که بر صفات مهم و اقتصادی مؤثرند) انجام می‌شود. سومین مورد که کمتر شناخته شده است شامل حذف و اضافه شدن ژنهاست. در نهایت، چهارمین: تکنولوژی‌های اومیکس و بررسی استفاده از آنها در اصلاح نژاد دام است.

تکنولوژی‌های اومیکس جایگزین سایر روش‌های انتخاب نمی‌شوند بلکه آنها را کاملتر می‌کنند و موارد جدیدی را به آنها اضافه می‌کنند.

در اینجا هدف بررسی تکنولوژی ادغام شده از آنالیز ژنومی و ترانسکریپتومی که یک رویکرد (روش تلفیقی) را پیشنهاد میکند که رویکرد سیستم بیولوژی یا رویکرد سیستم ژنتیکی گفته می‌شود.

در روش سیستم ژنتیکی (که نام قدیمی



آن ژنومیک ژنتیکی است) ما به دنبال ترکیب داده‌های حاصل از ژنتیک، ژنومیکس، پروتئومیکس، متابولومیکس، انتخاب بر اساس فنوتیپ و انتخاب براساس چندشکلی های DNA و ترکیب آنها هستیم.

نقشه یابی بیان QTL بوسیله ی ژنومیک ژنتیکی

مفهوم ژنومیک ژنتیکی (GG) یا آنالیز ژنومی، مربوط به عمده داده های بیان ژن بوده که نقشه یابی ترانسکریپتوم نیز گفته میشود و اولین بار توسط جانسن و نپ (۲۰۰۱) پیشنهاد شد.

ژنومیک ژنتیکی در واقع به شناسایی احتمال وجود نواحی ژنومی مسئول تنوع در الگوهای بیان ژن در افراد با استفاده از تکنولوژی میکروآری (ریزآرایه) که بر روی ژنوم پستانداران متمرکز می شد. که در حال حاضر با نام جدید "سیستم ژنتیکی" خوانده میشود با کمک تکنولوژی جایگزین ریزآرایه یعنی RNA-seq مورد مطالعه قرار میگيرد. اصل اساسی ژنومیک ژنتیکی استفاده از شجره یا منابع جمعیتی برای شناسایی QTL (مانند نسل F_۲، لاینه ای نو ترکیب همخون، بک کراس، ناتنیها، خانواده های تنی) برای بررسی پرو فایل بیان کل یا بخشی از ژنوم بکار می روند. ژنومیک ژنتیکی بیان سطوح هر ژن را در میکروآری به عنوان یک صفت کمی مورد بررسی قرار میدهد و مارکرهای ژنتیکی را بر اساس نقشه های پیوستگی برای شناسایی نواحی که شامل یک QTL مؤثر بیان ژن یک فنوتیپ است، بکار می برد.

در موقعیتهایی که به دنبال eQTL هستیم نه تنها سیس و ترانس eQTLها شناسایی میشوند بلکه SNPمارکربابی سیس و ترانس نیز که مسئول تفاوت در بیان ژن هستند و باعث بروز فنوتیپهای مجزا می شوند، شناسایی شوند.

آزمایشات کلیدی در نقشه یابی eQTL

Liu و همکاران (۲۰۰۱) نشان دادند که ۱۵ ژن مختلف در بیان ژنهای حساس و مقاوم نسبت به بیماری مارک وجود دارند. Evass و همکاران (۲۰۰۲) ژنومیک ژنتیکی را جهت مطالعه و بررسی ژنهای کاندیدا در دیابت در مدل حیوانی موش بکار بردند و هشت ژن کاندیدا را برای یک ژن عمده مقاومت به بیماری دیابت پیدا کردند.

حرکت از سیستم ژنتیکی به سیستم ژنومیکی

در آینده نزدیک، میکروآری (ریزآرایه) در دام و طیور اهمیت زیاد نخواهد داشت، چون نمی تواند سیستمهای تنظیمی را پیدا کند به علت اینکه این شبکه ها خیلی گسترده اند. یک سناریوی جایگزین در این رابطه این است که بیاییم کلیه مسیرهای شناسایی شده در انسان و موش را به با توجه همولوگ های بین این گونه ها به گاو و خوک تعمیم دهیم. به عنوان یک سورپرایز ما می توانیم دادههای بیوانفورماتیکسی و دادههای بیان ژن را با هم ترکیب و تلفیق کنیم تا eQTL را شناسایی کنیم

ژنومیک تلفیق شده: تلفیق ژنتیک و داده های اومیکس می تواند در شناسایی ژنهای علی درگیر در مناطق QTL مناسب باشد.

در چند سال گذشته پیشرفتهای زیادی در عرصه تکنولوژی های اومیکس مانند: ژنومیکس، ترانسکریپتومیکس، پروتئومیکس و متابولومیکس در طی رخدادهای بیولوژیکی بوجود آمده است. بکارگیری این تکنولوژی ها و آنالیز دادههای اومیکس هنوز به عنوان یک چالش مطرح است. ادغام داد های سطوح مختلف اومیکس و ادغام آنها با مدل سازی ابزار قدرتمندی را برای صحت و فهم سیستم بیولوژی حیوانات فراهم می آورند.

مطالعات GWAS بینش خوبی را برای مطالعه معماری ژنتیکی صفات کمی و پیچیده و

شناسایی پتانسیل چندشکلی های تک نوکلئوتیدی فراهم می آورند.

باید خاطر نشان کرد هدف نهایی این نوشتار این است که، چگونه سیستم ژنتیکی موجب بهبود تولید در سیستم های حیوانات میشود؟

در مطالعات GWAS اثرات هر SNP برای آزمون معنیداری آن با صفات فنوتیپی و صفات مورد مطالعه بررسی میشوند.

در مقایسه SNP-chipهای انسانی، SNPهای موجود در حیوانات مقیاس کوچکتری دارند: K ۶۰ برای خوک و طیور، K ۵۰۰ برای گوسفند و K ۷۷۷ برای گاو شناسایی شده اند. در ژنومیک دام و طیور، مطالعات GWASگترأ بر روی صفات تولیدی و صفات سلامتی متمرکز شده اند. یک مفهوم مهم در اصلاح دام انتخاب ژنومیک است، که خود شکلی از انتخاب به کمک مارکر است که شامل تمام SNP های پراکنده در ژنوم موجود میباشد، که با استفاده از ترکیب شجره و ارزشهای اصلاحی در جمعیت انجام میشود. تعیین ژنوتیپ به کمک توالی یابی (GBS) در اصلاح نباتات بسیار پیشرفت کرده و توسعه یافته اما در حیوانات به علت هزینه ها چندان مورد توجه قرار نگرفته است. اخیراً تکنولوژیهای با توان عملیاتی بالا فرصتهای خوبی را فهم صفات پیچیده و سیستم بیولوژی آنها فراهم نموده اند. هنوز هم مشکلات و چالش های متعددی از قبیل کشف و شناسایی وراثته ها و ژنهای علی، داروهای مؤثر، واکسنها و بیومارکرهای مؤثر در بیماریهای بسیار پیچیده و صفات مورد نظر در گونه های دامی و گیاهی وجود دارند.

بوسیله ی RNA-seq احتمال شناسایی کیفی و کمی ایزوفرمها، بیان خاص اگزونها، بیان خاص آللی و بیان خاص هاپلوتیپها فراهم می شود. مطالعات بیان ژن در زمینه ی سیستم بیولوژی نشان داده است که Lee و همکاران نتایج بیان ژن بافت های مختلف را تلفیق کردند. چندین مطالعه جهت بررسی همزمان شبکه ی ژنی هم بیان با استفاده از داده های RNA-seq انجام شده اند. اگرچه دامنه ی

گسترده ای از ژنهای کاندیدا با استفاده از متد RNA-seq قابل شناسایی است.

یک چالش دیگر کیفیت سنجی بلو کهای G/C، نواحی پارالوگ، نواحی ۵'UTR و بیان آللی خاص است.

RNA-seq قادر به بررسی نواحی غیر کد کننده ژنی است که نتایج چنین تحقیقاتی در رویکردهای سیستم ژنومیکی قابل استفاده اند. سیستم ژنتیکی تلفیق داده های ژنومیکی و داده های ترانسکریپتومیکی با استفاده رویکرد شناسایی جایگاه های کمی کنترل کننده بیان ژن، نواحی مرتبط با سطوح مختلف بیان ژن را آشکار می کند.

Cis-eQTL: نواحی هستند که نزدیک به ژن کد کننده مرود نظر هستند.

Trans-eQTL: که در فاصله ای دورتر یا بر روی کروموزوم دیگری نسبت به ژن مربوطه قرار گفته اند.

eQTLها چارچوبی را برای فهم اثرات فنوتیپی و ارتباط تنوع ژنتیکی آنها با بیماری ها فراهم می کنند.

امروزه با توجه به شناسایی سیستم CRISPR/Cas نقش کلیدی در بهبود صفات مقاومت به بیماری خواهد داشت و طراحان حیوانات می توانند حیوانات ترانس ژنتیک خلق نمایند. اخیراً با استفاده از خوکه‌ها آلبومین انسانی تولید شده است. استفاده از ترانسکریپتوم

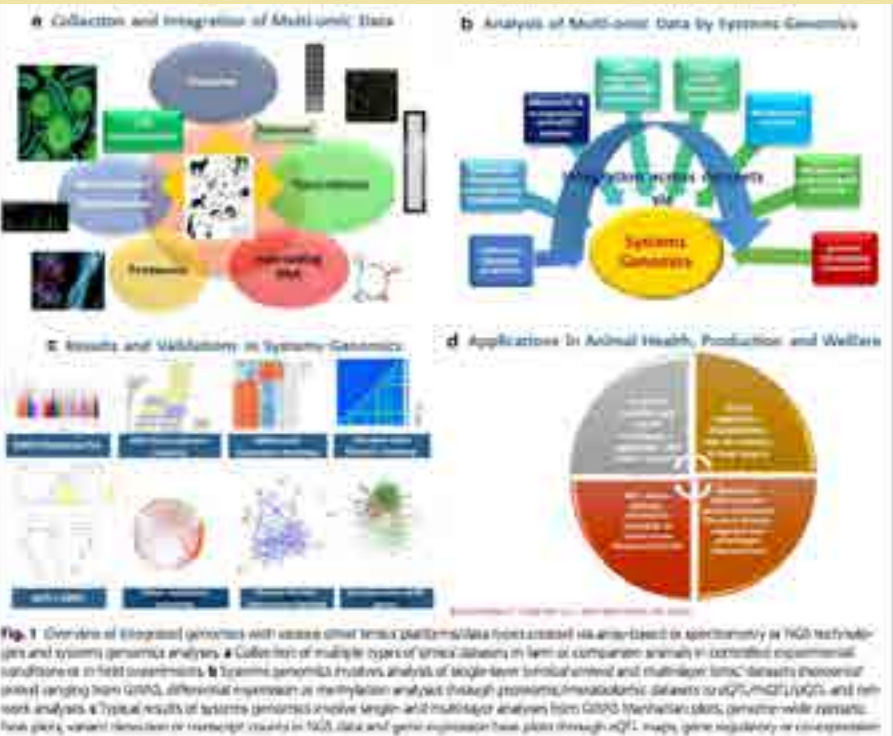
RNA-seq نتایج را از سیستم CRISPR/Cas خوبی استنتاج می کند و نقش اساسی آنرا در تکنولوژی های پیشرفته در آینده مشخص خواهد نمود. سیستم ژنتیکی حیوانی هنوز در حال حاضر قادر به توضیح کامل قدرت توالی یابی نسل آینده (NGS) نیست.

فواید اصلی RNA-seq که هنوز شناخته شده نیست می تواند با مطالعات eQTL تلفیق گردد اما نتایج مطالعات eQTL می توانند در مطالعات سیستم ژنتیکی مورد استفاده قرار بگیرند.

کاربرد آنالیز داده های سطوح مختلف در مواردی مانند: پیش بینی ژنومیکی/ انتخاب ژنومیکی، استفاده بنیادی، شناسایی واریته های تنظیمی و علی، در بهبود صحت جلوگیری از بیماری ها و بهبود تشخیص هیستولوژی صفات مفید است.

سیستم های ژنتیکی در انواع مختلف: ارتباط بین شبکه های مختلف، SNP-SNP، ژن به ژن، پروتئین به پروتئین، شبکههای متابولیت به متابولیت و خصوصیات آنها برای بیماری های مختلف و یا عملکرد حیوانات در سطوح مختلف بررسی می شود.

در پایان اهداف اصلی سیستم ژنتیکی در واقع شناسایی QTL، QTN ژنهای تنظیم کننده، بیومارکرها و شبکه های ژنی مهم و مؤثر در انتخاب ژنومی و اصلاح دام بوده که می بایست مورد توجه بیشتر و شدیدتر مورد توجه قرار گیرند.



منابع:

1. Gianluca Mazzoni, Lisette J. A. Kogelman, Prashanth Suravajhala, Haja N. Kadarmideen (2015) Systems Genetics of Complex Diseases Using RNA-Sequencing Methods. International Journal of Bioscience, Biochemistry and Bioinformatics. 5: 264-279.
2. Haja N. Kadarmideen, Peter von Rohr, Luc L.G. Janss (2006) From genetical genomics to systems genetics: potential applications in quantitative genomics and animal breeding. Mammalian Genome. 17: 548-564.
3. Prashanth Suravajhala, Lisette J. A. Kogelman, Haja N. Kadarmideen (2016) Multi-omic data integration and analysis using systems genomics approaches: methods and applications in animal production, health and welfare. Genetics Selection Evolution. 48:38.



DCAD

بررسی تغییرات آنیونی – کاتیونی جیره بر عملکرد شیردهی، اسیدهای چرب شیر و مواد معدنی سرم در گاوهای شیرده هلشتاین در تنش حرارتی

نویسنده مسئول: دکتریدالله چاشنی دل

گروه علوم دامی، دانشکده علوم دامی و شیلات، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

Email: ychashnidel 2002@yahoo.com

چکیده

این پژوهش به منظور بررسی تأثیر سطوح مختلف تفاوت کاتیون – آنیون جیره (DCAD) بر عملکرد شیردهی، پروفیل اسیدهای چرب شیر، غلظت مواد معدنی پلاسما و ادرار طی تنش حرارتی انجام شد. در این پژوهش ۱۸ راس گاو هلشتاین نوبت زایش سوم با میانگین تولید شیر $1/5 \pm 43/5$ لیتر در قالب طرح کاملاً تصادفی به صورت تصادفی به گروه های آزمایشی:

(۱) $+200$ میلی اکسی والان در کیلوگرم ماده خشک مصرفی (۲) $+330$ میلی اکسی والان در کیلوگرم ماده خشک مصرفی و (۳) $+550$ میلی اکسی والان در کیلوگرم ماده خشک مصرفی اختصاص یافتند. گاوها از روز زایش و به مدت ۳۵ روز با جیره های بالا تغذیه شدند. نتایج نشان دادند سطوح مختلف DCAD بر مقدار مصرف خوراک، تولید شیر، چربی شیر و pH خون و ادرار در سطح $+550$ میلی اکسی والان در کیلوگرم ماده خشک مصرفی بود. همراه با افزایش DCAD، فشار نسبی دی اکسید کربن و مقدار بی کربنات خون به صورت معنی داری کاهش یافت. افزایش سطح DCAD تفاوت کاتیون – آنیون جیره اسیدهای چرب کوتاه زنجیر (C۴–C۱۰) را کاهش داد ($P > 0/05$). به طور کلی نتایج پژوهش حاضر نشان داد تفاوت کاتیون – آنیون جیره ای در سطح $+550$ میلی اکسی والان در کیلوگرم ماده خشک مصرفی با افزایش مصرف خوراک، بهبود pH و افزایش قدرت بافری شکمبه سبب بهبود تعادل الکترولیتی بدن ش. همچنین سطح $+550$ میلی اکسی والان در کیلوگرم عملکرد تولیدی و تولید مثلی گاوهای شیری را طی تنش حرارتی بهبود داد.

واژه های کلیدی: تفاوت کاتیون – آنیون، تنش حرارتی، عملکرد شیردهی، pH خون.

مقدمه

هزینه های خوراک در گاو شیری بزرگ ترین هزینه مرتبط با تولید شیر هستند به طوری که حدود ۵۵ درصد یا بیشتر هزینه تمام شده تولید شیر مربوط به آن است (Buze و همکاران، ۲۰۱۴؛ Wolf، ۲۰۱۰). بنابراین، در بین تولیدکنندگان علاقمندی زیادی وجود دارد که ضریب تبدیل را بهبود داده و شیر تولیدی به ازای خوراک مصرفی را افزایش دهند. تفاوت کاتیون – آنیون جیره ای (DCAD) یک موضوع تحقیق قابل توجه در تغذیه گاوهای شیری در دو دهه ی اخیر بوده است (۲۰۰۷، Nieaber و Hahn) حیوانات نشخوار کننده نسبت به دیگر حیوانات دارای سامانه اسید و باز پیچیده ای هستند و در این میان سدیم، پتاسیم و کلر نقش کلیدی در حفظ فشار اسمزی و هومئوستازی اسید – باز بدن دارند (Harrison و همکاران، ۲۰۱۲؛ Chan و همکاران، ۲۰۰۵) تنظیم تعادل کاتیون – آنیون جیره در بهبود عملکرد حیوان نقش مهمی ایفا می کند. (Sanchez و Beede، ۱۹۹۴، ۱۹۹۶)

طی اوایل دوره شیردهی، گاوهای شیری پر تولید به دلیل عدم تأمین انرژی کافی برای تولید شیر از طریق خوراک به توازن منفی انرژی دچار شده در نتیجه مجبور به استفاده از ذخایر بدنی خود می شوند، دستکاری تفاوت کاتیون – آنیون جیره، با تقویت بی کربنات خون، تعادل اسید و باز در خنثی نمودن اسید حاصل از سوخت و ساز مواد مغذی و افزایش ماده خشک مصرفی، تولید شیر را افزایش می دهد (Hu و همکاران ۲۰۰۷) تنش حرارتی از جمله عواملی است که تأثیر منفی زیادی بر عملکرد تولیدی و تولید مثلی گاو شیری دارد. در شرایط تنش حرارتی(شاخص حرارتی – رطوبتی بیشتر از ۷۲)، دام جهت کاهش گرمای داخلی بدن (ناشی از سوخت و ساز)، مقدار ماده خشک مصرفی را کاهش می دهد که این امر به ویژه در اوایل دوره شیردهی که دام در شرایط توازن منفی انرژی است و مصرف ماده خشک کمتری دارد سبب تشدید توازن منفی انرژی شده و دام برای تأمین احتیاجات خود، مقدار بیشتری از ذخایر بدنی خود استفاده می کند. نتیجه این امر تشدید مقاومت به انسولین، افزایش اسیدهای چرب غیر استریفیه (NEFA) در خون و به دنبال آن افزایش بتا هیدروکسی بوتیرات (BHBA) است که در نهایت سبب افزایش درصد وقوع ناهنجاری های متابولیک (کبد چرب، کتوز، اسیدوز و ...) شده و تأثیر منفی بر عملکرد تولیدی و تولید مثلی دام دارد (Harrison و همکاران، ۲۰۱۲؛ Sanchez و Beede، ۱۹۹۴؛ West و همکاران، ۱۹۹۲).

یکی از راهکارهای کاهش تأثیرات منفی تنش حرارتی افزایش سطح DCAD است. توصیه می شود تفاوت آنیون – کاتیون را در فصول گرم سال افزایش داده و آن را به بالاتر از $+400$ میلی اکسی والان در هر کیلوگرم خشک برسانید. این هدف با افزایش نمک، جوش شیرین، و مقادیر ترکیبات پتاسیم دار (مانند کربنات پتاسیم به دلیل دارا بودن ۵۰ تا ۶۰ درصد پتاسیم) قابل حصول است (West و همکاران، ۱۹۹۹؛ Collier و همکاران، ۲۰۱۲). سطح پتاسیم در شیر بیشتر از سطح کلسیم است در نتیجه گاوهای پر تولید به طور معمول از نظر این عنصر دارای کمبود هستند. پتاسیم همچنین در تولید انسولین، سوخت و ساز پروتئین و در کنترل پمپ سلولی در گاو دارای نقش است و و از آنجایی که گاو روزانه به دلیل تولید شیر و فعالیت جوییدن و ترشح بزاق مقدار زیادی پتاسیم از دست می دهد و این امر در شرایط تنش حرارتی شدیدتر می شود، تأمین DCAD مناسب برای تعادل اسید و باز و جلوگیری از ناهنجاری های متابولیک بسیار ضروری است (Wildman و همکاران، ۲۰۰۷). در شرایط تنش حرارتی، سطح پایین DCAD در اوایل دوره پس از زایش با تأثیر منفی بر ماده خشک مصرفی و تشدید توازن منفی انرژی سبب بروز ناهنجاری های متابولیک شده و تأثیر منفی بر راندمان تولید مثلی می گذارد. در شرایط تنش حرارتی با افزایش DCAD از طریق افزایش مقدار الکترولیت های جیره بخصوص سدیم و پتاسیم، می توان دفع زیاد مواد معدنی و کاهش مصرف خوراک را جبران کرد و آثار منفی تنش حرارتی بر تولید شیر و تولید مثل را کاهش داد (Wildman و همکاران، ۲۰۰۷؛ Iwaniuk و همکاران، ۲۰۱۵).

کاتیونیک کردن جیره در این فصل هم سبب افزایش سرعت عبور و مصرف خوراک، افزایش قدرت بافری شکمبه و بهبود pH شده و علاوه بر این ها محرک نشخوار و ترشح بزاق نیز می باشد و در نهایت سبب بهبود تعادل الکترولیتی بدن می شود (Schneider و همکاران، ۱۹۹۸؛ Harrison و همکاران، ۲۰۱۲؛ Erdman و همکاران، ۲۰۱۱). داشتن DCAD مثبت در دوره ی شیردهی راهکاری مناسب برای حفظ سلامتی و به پیشینه رساندن تولید و تولید مثل است (Block، ۱۹۴) – St- Pierre و همکاران (۲۰۰۳) گزارش کردند که ضرر اقتصادی سالیانه تنش حرارتی در گله های گاو شیری آمریکا ۸۹۷ میلیون دلار بود و گاوداری های شیری بیش از یک میلیون دلار در تولید شیر و گوساله ضرر کردند.

با توجه به این که افزایش تفاوت کاتیون – آنیون جیره باعث افزایش ظرفیت بافری

شکمبه و خون می شود، می توان با افزایش تفاوت کاتیون – آنیون جیره ای از طریق افزایش pH شکمبه و خون، ابتلا به بیماری هایی مثل اسیدوز را کاهش و مصرف خوراک را افزایش داد تا در نهایت سلامت دام بهبود و تولید شیر و تولید مثل افزایش یابد. از این رو، با توجه به کمبود اطلاعات در مورد تأثیر تفاوت کاتیون – آنیون جیره در شرایط تنش حرارتی به ویژه در ایران، هدف از پژوهش حاضر بررسی تأثیر سه سطح مختلف تفاوت کاتیون – آنیون بر عملکرد شیردهی، الگوی اسیدهای چرب شیر، سطح گازهای خونی و غلظت مواد معدنی پلاسما و ادرار گاوهای شیرده هلشتاین طی تنش حرارتی بود.

مواد و روش ها

این پژوهش طی فاصله زمانی ۲۰ تیرماه و تا ۲۰ شهریور ماه در شرایط تش حرارتی با میانگین شاخص حرارتی – رطوبتی (THI) ۷۶ تا ۷۹ در شرکت شیر و گوشت مهدشت ساری انجام شد. هجده راس گاو هلشتاین نوبت زایش سوم، با میانگین وزنی 570 ± 60 کیلوگرم و میانگین تولید شیر روزانه $1/5 \pm 43/5$ لیتر در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه گروه آزمایشی و شش تکرار در هر گروه تغذیه شدند. گروه های آزمایش شامل: (۱) $+200$ میلی اکسی والان در کیلوگرم ماده خشک مصرفی (۲) $+330$ میلی اکسی والان در کیلوگرم ماده خشک مصرفی و (۳) $+550$ میلی اکسی والان در کیلوگرم ماده خشک مصرفی بود. گاوها از روز زایش و بعد از ۱۴ روز عادت دهی، سه هفته با گروه های آزمایشی بالا تغذیه شدند (در مجموع ۳۵ روز). جیره های مورد استفاده توسط نرم افزار CNCPS (۶/۱) تنظیم شدند (جدول ۱). مقدار DCAD گروه های آزمایشی توسط نمک های خوراکی بی کربنات سدیم و کربنات پتاسیم برای جیره با DCAD $+550$ میلی اکسی والان در کیلوگرم ماده خشک مصرفی و نمک کلرید کلسیم برای جیره با DCAD $+200$ میلی اکسی والان در کیلوگرم ماده خشک مصرفی مصرفی تنظیم شد گاوهای مورد آزمایش با جیره های کاملاً مخلوط در حد اشتها با محاسبه ی تقریباً ۱۰ درصد باقی مانده ی خوراک اضافی (۸) هر روز در ساعت ۸ صبح و ۱۵ بعد از ظهر تغذیه شدند. تفاوت آنیون – کاتیون جیره ها بر اساس فرمول زیر محاسبه شد:

$$\%Na / \%K - \%Ca / \%S + \%Mg / \%S + \%P / \%S + \%Cl / \%S + \%S / \%S = DCAD$$

تعیین ترکیبات شیمیایی مواد خوراکی

به منظور نمونه گیری از خوراک دام ها هر هفته از جیره های خوراکی کاملاً مخلوط

شده به طور تصادفی از قسمت های مختلف خوراک ، نمونه های مشخصی گرفته شد. نمونه های خوراک به منظور تعیین مقادیر پروتئین خام و چربی خام بر اساس روش AOAC (۲۰۰۲) و دیواره سلولی (DFN) و ADF با استفاده از دستگاه ATBIN و بر اساس روش Van Soest و همکاران (۱۹۹۱) مورد تجزیه قرار گرفتند. برای اندازه گیری چربی خام از دستگاه سوکسله (شرکت بهر آلمان، Behr Labor– Technik) و برای اندازه گیری پروتئین خام از روش کلدال با دستگاه هضم (مدل ۱۰۱۵) و دستگاه تقطیر (مدل ۱۰۳۰ شرکت Tecator کشور سوئد) استفاده شد.

مصرف خوراک، تولید و ترکیب شیر

مصرف خوراک گاوها به طور روزانه اندازه گیری شد. گاوها سه نوبت در روز (ساعت ۹ صبح، ۱۵:۳۰ بعد از ظهر و ۲۲:۳۰ شب به طور کامل دوشیده شدند و مجموع شیر تولیدی به عنوان رکورد آن روز ثبت شد. جهت تعیین ترکیب شیر نمونه های شیر از هر سه نوبت شیردهی به نسبت تولید هر وعده با هم مخلوط شدند و بلافاصله با استفاده از دستگاه شیر سنج (Milk Analyzer jet۲, Dairy scan) ساخت کشور بلغارستان ترکیب شیر شامل چربی، پروتئین و لاکتوز شیر تعیین شد.

اندازه گیری پروفیل اسیدهای چرب شیر

به منظور اندازه گیری پروفیل اسیدهای چرب، نمونه گیری شیر طی دو روز از هر سه وعده ی شیردوشی به نسبت تولید شیر در هر وعده انجام و نمونه های شیر مخلوط و در ظرف نمونه گیری ۵۰ میلی لیتر ریخته شدند و در دمای °C۲۰- در فریزر برای اندازه گیری در زمان مناسب ذخیره شدند. اندازه گیری پروفایل اسیدهای چرب شیر توسط دستگاه گاز کروماتوگرافی (PHILIPS) مدل (PU۴۴۱۰) با نوع ستون، PEG۱۰۰ (طول ۲ متر، قطر ۴۵ میلی متر) اندازه گیری و تعیین شد.

خون گیری و جداسازی سرم خون

به منظور بررسی میزان سدیم، پتاسیم، کلر، کاسیم، منیزیم ، فسفر و فراسنجه های اوره و گلوکز خون در دو مرحله: قبل از اعمال گروه های آزمایشی و دو هفته بعد از آن انجام شد. این کار با استفاده از سرنگ ۵ میلی لیتر بدون ماده ی ضد انعقاد برای بررسی مواد معدنی خون و ۴ ساعت بعد از مصرف خوراک صبحگاهی دام ها از محل سیاهرگ زیردمی صورت پذیرفت. پس از انجام خون گیری، سر سوزنی را از سرنگ برداشته، خون را به آرامی وارد لوله ی آزمایش کرده، سپس لوله ی آزمایش را به سرعت به فلاسک سیار حاوی کیسه های یخ خشک (در دمای °C۴-) منتقل کرده و جداسازی سرم خون با استفاده از

سانتریفیوژ یخچال دار با g۱۰۰۰ در مدت ۱۵ دقیقه انجام گرفت. سپس سرم خون جدا شده درون میکروتیوب های ۱/۵ میلی لیتری به آرامی ریخته شده و تا زمان اندازه گیری فراسنجه های خونی و مواد معدنی خون در دمای °C۲۰- در فریزر نگه داری شد. سدیم و پتاسیم ادرار و خون، با دستگاه فلیم فتومتر (Jenway PFP Clinical Jenway essex) ساخت کشور انگلیس و کلسیم، منیزیم، کلر و فسفر با دستگاه اتوآنالایزر (Auto analyzer BT Targa ۳۰۰۰, Biotectica) ساخت کشور ایتالیا با استفاده از کیت های دستگاهی (شیم آنزیم، ایران) اندازه گیری شدند. گازهای خونی توسط دستگاه ABG compact۳ ساخت کشور آلمان، میزان pH خون توسط دستگاه کربنات، pCO۲ و pO۲ اندازه گیری شدند.

نمونه گیری از ادرار دام و اندازه گیری مواد معدنی و فراسنجه های آن

نمونه گیری از ادرار در دو مرحله: قبل از اعمال گروه های آزمایشی و دو هفته بعد از آن انجام شد. به منظور نمونه گیری از ادرار دام، یک ظرف نیم لیتری تهیه شد و دام های مورد آزمایش در باکس های گاوداری قرار داده شدند. در زمان ۱۵ تا ۱۶ بعد از ظهر کمتر از نیم لیتر از ادرار دام با تحریک دستی گرفته و به صورت کامل مخلوط شد. ۵۰ میلی لیتر ادرار در ظرف نمونه گیری ریخته شد. نمونه ها برای اندازه گیری مقدار سدیم، پتاسیم، کلر، کلسیم، کراتین و اوره در دمای °C۲۰- در فریزر نگه داری شدند. سپس در زمان مناسب مقدار سدیم، پتاسیم و کلر به روش الکترود آنالایزری به وسیله دستگاه Shenzhen Ceratium ساخت کشور چین و میزان کلسیم، کراتین و اوره به روش الکترو فتومتری توسط دستگاه کوباس اندازه گیری شدند.

شاخص های تولید مثلی

گاوهای مرتبتی در ۷ روز اول پس از زایش بر اساس هر گونه علامت غیر طبیعی در رنگ (وجود چرک) و بوی ترشحات واژنی، بوسله لمس راست روده، درجه حرارت راست روده ای بیش از ۴ سانتی گراد و کاهش خوراک مصرفی مشخص شدند. اندومتريت در روز ۲۱ پس از زایش، به وسیله تغییر در رنگ و بوی ترشحات واژنی مشخص شد. برای تشخیص کیست های تخمدانی در روز ۲۱ و ۳۱ پس از زایش و با دستگاه سونوگرافی (BCF،استرالیا) مجهز به پروب ۷/۵ مگاهتز تخمدان ها بررسی شدند و در صورتی که ساختاری با حداقل ۲۰ میلی متر طی هر دو روز در سطح تخمدان دیده شد گاو به عنوان گاو کیستی در نظر گرفته شد.

آنالیز آماری

آنالیز داده ها توسط نرم افزار SAS(version ۸.۰، ۲۰۰۰)، در قالب طرح کاملاً تصادفی همراه با آنالیز کواریانس انجام شد به این گونه که داده های روز اول آزمایش که دام ها تیمار شاهد را دریافت کردند در برابر سایر داده ها به عنوان کواریت استفاده شد.

Y_{ij}= μ+ T_i + (X_{ij}– X_{..} ε_{ij}

Y_{ij}– فاکتورهای اندازه گیری شده

μ= میانگین کل مشاهدات اجتماع

β= ضریب تابعیت کوواریت (روز اول در برابر سایر زمان ها)

T_i = اثر تیمار

ε_{ij}– خطای آزمایش

داده های ۰ و ۱ توسط رویه GLIMMIX نرم افزار SAS (version ۸.۰ ۲۰۰۰) آنالیز شد.

نتایج

تأثیر DCAD بر ماده خشک مصرفی و تولید و ترکیبات شیر

نتایج پژوهش حاضر نشان دادند، مصرف خوراک با افزایش سطح DCAD به صورت معنی داری افزایش یافت (P ≤ ۰/۰۰۳) به طوری که بیشترین مقدار ماده ی خشک مصرفی در سطح +۵۵۰ میلی اکسی والان در کیلوگرم ماده خشک مصرفی بود (جدول ۲). تفات کاتیون –آنیون جیره در سطح +۵۵۰ میلی اکسی والان در کیلوگرم ماده خشک مصرفی کاتیون –آنیون جیره به صورت معنی داری و اکسی والان در کیلوگرم ماده خشک مصرفی در مقایسه با سطوح +۲۰۰ و +۳۳۰ میلی اکسی والان در کیلوگرم ماده خشک، تولید شیر و درصد چربی شیر به را به صورت معنی داری افزایش داد (جدول ۲). درصد پروتئین شیر و لاکتوز شیر تحت تأثیر سطح مختلف تفاوت کاتیون – آنیون قرار نگرفت (جدول ۲).

افزایش تفاوت کاتیون– آنیون جیوه، غلظت اسیدهای چرب کوتاه زنجیر (C_۶–C_۶) و زنجیره ۱۸ کربنی را به صورت معنی داری تغییر داد غلظت اسید چرب C_{۱۸} در DCAD ۲۰۰+، ۳۳۰+ و ۵۵۰+ میلی اکسی والان در کیلوگرم ماده خشک مصرفی به ترتیب ۱۴/۴۹، ۱۹/۶۶۳ و ۱۵/۸۷۷ درصد بود (جدول ۳).

تأثیر DCAD بر pH و غلظت مواد معدنی خون و ادرار و سطح گازهای خونی طی تنش حرارتی

غلظت سدیم پتاسیم، کلر و فسفر تحت تأثیر سطوح مختلف تفاوت کاتیون آنیون جیره ای قرار نگرفت (جدول ۴). غلظت سدیم، پتاسیم، کلسیم، اوره و کراتین ادرار تحت تأثیر سطوح مختلف تفاوت کاتیون – آنیون جیره قرار گرفت (P < ۰/۰۰۵) ولی غلظت

کلر تفاوتی بین گروه های آزمایشی نداشت (P < ۰/۰۰۵، جدول ۵). نتایج پژوهش حاضر نشان دادند مقدار pH خون و ادرار در سطح +۵۵۰ میلی اکسی والان در کیلوگرم ماده خشک مصرفی در مقایسه با سطوح +۲۰۰ و +۳۳۰ میلی اکسی والان در کیلوگرم ماده خشک مصرفی به صورت معنی داری بیشتر بود. همچنین همراه با افزایش DCAD فشار نسبی دی اکسید کربن و مقدار بی کربنات خون به صورت معنی داری کاهش یافت (جدول ۶).

تأثیر DCAD بر برخی از شاخص های تولید مثلی

سطوح مختلف تفاوت کاتیون آنیون جیره ای بر درصد وقوع عفونت های رحمی و کیست های تخمدانی تأثیری نداشت ولی درصد آبستنی، روزهای باز و فاصله زایش تا اولین تلقیح در گاوهایی که با سطح +۵۵۰ میلی اکسی والان در کیلوگرم ماده خشک مصرفی تغذیه شدند در مقایسه با سطوح +۲۰۰ و +۳۳۰ میلی اکسی والان در کیلوگرم ماده خشک مصرفی بهبود داشت (P ≤ ۰/۰۰۵، جدول ۷).

بحث

افزایش سطح تفاوت کاتیون – آنیون جیره سبب افزایش ماده خشک مصرفی شد. در تایید نتایج پژوهش حاضر Hu و همکاران (۲۰۰۷) گزارش کردند که با بالا بردن سطح تفاوت کاتیون – آنیون جیره از ۲۹۰+ به ۴۷۰+ میلی اکسی والان در کیلوگرم ماده خشک مصرفی ۰/۴ کیلوگرم در روز افزایش یافت. دامنه تفاوت کاتیون– آنیون جیره ای بین ۲۰۰+ تا ۴۰۰+ میلی اکسی والان در کیلوگرم ماده خشک مصرفی برای دستیابی به حداکثر خوراک مصرفی و شیر تولیدی در گاوهای شیرده ضروری است (Shalit و همکاران، ۱۹۹۱). افزایش میزان DCAD باعث افزایش pH و ظرفیت بافری شکمبه شده که خود منجر به افزایش غلظت اسیدهای چرب آزاد تولیدی در شکمبه و بهبود عملکرد شکمبه و سرعت عبور بالاتر مواد هضمی می شود که این خالی شدن شکمبه منجر به افزایش مصرف خوراک می شود (Harrison و همکاران، ۲۰۱۲؛ Erdman و همکاران، ۲۰۱۱).

تفاوت کاتیون– آنیون جیره در سطح +۵۵۰ میلی اکسی والان در کیلوگرم ماده خشک مصرفی در مقایسه با سطوح +۲۰۰ و +۳۳۰ میلی اکسی والان در کیلوگرم ماده خشک مصرفی تولید شیر و درصد چربی شیر را به صورت معنی داری افزایش داد. این یافته ها، موافق با نتایج Hu و همکاران (۲۰۰۷) و Wu و همکاران (۲۰۰۸) بود. افزایش تفاوت کاتیون – آنیون جیره ای توانست با افزایش ماده ی خشک مصرفی تولید شیر را نیز افزایش دهد.

همچنین نتایج به دست آمده در این پژوهش مطابق با نتایج آنالیز ۱۲ تحقیق توسط Hu و Murphy (۲۰۰۴) و Sanchez و همکاران (۱۹۹۴)، که یک رابطه مثبت بین افزایش ماده ی خشک مصرفی و بازده تولید شیر بالا را پیدا کرده بودند، می باشد. همچنین بهبود وضعیت بافری شکمبه، منجر به افزایش تولید اسیدهای چرب فرار در شکمبه می شود. علاوه بر این، با افزایش پروپیونات که عمدتاً در کبد به گلوکز تبدیل می شود، افزایش تولید نیز رخ می دهد (Bernabucci و همکاران، ۲۰۰۲).

افزایش درصد چربی شیر در پژوهش حاضر با نتایج (Hu و Murphy، ۲۰۰۴؛ Roche و همکاران، ۲۰۰۵، ۲۰۰۳) مطابقت داشت. Roche و همکاران (۲۰۰۳)، یک افزایش خطی معنی دار در درصد چربی شیر از ۳/۹۶ به ۴/۲۲ درصد و ۱۱ درصد افزایش بازده تولید چربی شیر با افزایش DCAD افزایش یافت. هم چنین بازده شیر تصحیح شده بر اساس چهار درصد چربی شیر نیز به صورت خطی افزایش یافت. افزایش سطح تفاوت کاتیون– آنیون جیره باعث حفظ الگوی تخمیر در جهت تولید متعادل استات و بوتیرات می شود که خود افزایش ساخت اسیدهای چرب با منشأ داخلی را که تا ۶۰ درصد چربی شیر از این راه تأمین می شود در پی دارد (Shahzad و همکاران، ۲۰۰۸).

درصد لاکتوز و پروتئین شیر تحت تأثیر سطح DCAD قرار نگرفت. نتایج پژوهش حاضر با مطالعه (Chan و همکاران، ۲۰۰۵؛ Apper– Bossard و همکاران، ۲۰۱۰) مطابقت داشت. در تضاد با نتایج پژوهش حاضر، Wildman و همکاران (۲۰۰۷) گزارش کردند DCAD، درصد و بازده پروتئین شیر را تحت تأثیر قرار داد و بیشترین درصد پروتئین شیر در DCAD ۵۰۰+ میلی اکسی والان در کیلوگرم ماده خشک و جیره ای با پروتئین حقیقی ۱۵ درصد مشاهده شد که با مطالعات پیشین (Delaquis and Blocke، ۱۹۹۵؛ West et al، ۱۹۹۱) مشابه بود و یک پاسخ مثبت در درصد پروتئین شیر دیده شد. اما درصد پروتئین شیر در جیره ای با پروتئین حقیقی ۱۷ درصد برای DCAD ۲۵۰+ و ۵۰۰+ میلی اکسی والان در کیلوگرم ماده خشک مشابه بوده است.

تأثیر DCAD بر پروفایل اسیدهای چرب شیر

نتایج پژوهش حاضر نشان دادند افزایش تفاوت کاتیون – آنیون جیره غلظت اسیدهای چرب کوتاه زنجیر (C_۶–C_۶) و زنجیره ۱۸ کربنی را به صورت معنی داری تغییر داد. در تطابق با نتایج پژوهش حاضر، Apper– Bossard و همکاران (۲۰۰۶) گزارش کردند که تفاوت کاتیون– آنیون جیره تولید چند اسید چرب

در شیر را تغییر داده و مسیر بیوهیدروژناسیون شکمبه را در جهت تولید بیشتر ۱۱ ترانس ۱۸ کربنه با یک باند مضاعف پیش می برد. Roche و همکاران (۲۰۰۵) گزارش کردند با افزایش DCAD بازده اسیدهای چرب کوتاه زنجیره (۱:۱۵–۴) و متوسط زنجیر (۱:۱۶–۱۶) افزایش می یابد. آن ها بیان کردند افزایش عملکرد اسیدهای چرب از سیستم گردش خون، احتمالاً به علت افزایش ساخت اسیدهای چرب در سلول های اصلی پستان می باشد. افزایش دما از ۱۵ به ۳۰ درجه ی سانتی گراد نسبت به اسیدهای چرب کوتاه زنجیره (C_۶–C_{۱۶}) را کاهش و نسبت اسیدهای چرب بلند زنجیر C۱۸:۰ را افزایش می دهد و ترکیب اسیدهای C_{۱۸:۳}، C_{۱۸:۲}، C_{۱۸:۰} را در گاوها جزری افزایش می دهد (Bandaranayaka و Holmes، ۱۹۷۶). O'brien و همکاران (۲۰۰۷)، با انجام آزمایشی گزارش کردند تنش حرارتی باعث کاهش بیش از ۱۰ درصد محتوای اسیدهای چرب با یک پیوند دوگانه و اسیدهای چرب با چند پیوند دوگانه می شود و محتوای اسیدهای چرب اشباع شیر را افزایش می دهد. افزودن پتاسیم به جیره سبب افزایش بیوهیدروژناسیون و تبدیل C ۱۸:۲ به C ۱۸:۰ شد.

تأثیر DACD بر غلظت مواد معدنی خون طی تنش حرارتی

غلظت سدیم، پتاسیم، کلر و فسفر تحت تأثیر سطوح مختلف تفاوت کاتیون آنیون جیره ای قرار نگرفتند (جدول ۴) که با نتایج Apper– Bossard و همکاران (۲۰۱۰) و Hu و همکاران (۲۰۰۷) مطابقت داشت. در تضاد با نتایج پژوهش حاضر، Roche و همکاران (۲۰۰۵) گزارش کردند با افزایش DCAD غلظت سدیم خون افزایش و غلظت پتاسم خون کاهش یافت. West و همکاران (۱۹۹۱) و Escobosa و همکاران (۱۹۸۴) گزارش کردند با افزایش DCAD میزان کلر پلاسما کاهش می یابد. عدم تغییر سطح عناصر بالا می تواند به دلیل نقش سیستم هموستازی بدن در حفظ سطح پلاسمایی ثابت این عناصر از طریق دفع کلیوی آن ها باشد (Hu و Murphy، ۲۰۰۴). همان طور که نتایج آزمایش حاضر نشان دادند تأثیر تیمارهای آزمایشی بر میزان فسفر خون معنی دار نبود که نتایج تحقیقات قبلی (Jackson و همکاران، ۲۰۰۱) را تایید می کند استفاده از گروههای آزمایشی در این آزمایش اثر معنی داری بر میزان سدیم پلاسمای خون نداشت. در عین حال Delaquis و Block (۱۹۹۵) گزارش کردند که کاهش اختلاف کاتیون – آنیون جیره، میزان سدیم پلاسما را افزایش می دهد. نتایج آزمایش حاضر نشان دادند که تأثیر تیمارهای آزمایشی بر میزان پتاسیم پلاسما

معنی دار نبود که موافق با نتایج Delaquis و Block (۱۹۹۵) بود.

تأثیر DCAD بر غلظت مواد معدنی ادرار طی تنش حرارتی

غلظت سدیم، پتاسیم، کلسیم، اوره و کراتین ادرار تحت تأثیر سطوح مختلف تفاوت کاتیون – آنیون جیره قرار گرفت ولی غلظت کلر تفاوتی بین گروه های آزمایشی نداشت. افزایش DCAD به صورت معنی داری باعث افزایش میزان پتاسیم ادراری شد که در توافق با نتایج Hu و Murphy (۲۰۰۴) و Wildman و همکاران (۲۰۰۷) بود. آن ها گزارش کردند افزایش پتاسیم ادراری در DCAD بالا به خصوص هنگامی که میزان پتاسیم جیره ای بالا باشد، افزایش می یابد. El-nouty و همکاران (۱۹۸۰) بیان کردند کاهش در غلظت پلاسمای پتاسیم در گاوهای شیری در حال تنش به علت جابه جایی پتاسیم با یون هیدروژن در لوله های کلیه به همراه دفع عرق می باشد، که منجر به کاهش پتاسیم ادراری می شود.

Jackson و همکاران (۲۰۰۱) گزارش کردند که با کاهش اختلاف کاتیون – آنیون جیره، دفع کلر در ادرار بیشتر می شود و با افزایش آن، کلر ادرار کمتر می شود. در آزمایش حاضر تغییر معنی داری در کلر ادرار مشاهده نشد که Oetzel و Vagnoni (۱۹۸۸) در تأیید آن بیان داشتند احتمالاً به دلیل افزایش سدیم در جیره و همچنین جابه جایی یون کلر، خروج آن ها در ادرار زیاد می شود.

افزایش DCAD به صورت هزلولی باعث کاهش سدیم ادراری می شود، که با نتایج Hu و Murphy (۲۰۰۴) مطابقت داشت که بیان کرده بودند با افزایش DCAD میزان سدیم ادرار به صورت هزلولی تغییر پیدا می کند. هم چنین Apper-Bossard و همکاران (۲۰۱۰) گزارش کردند افزایش DCAD غلظت سدیم و کلر ادراری را افزایش می دهد. در طول تنش حرارتی تقاضا برای کاتیون ها توسط کلیه ها افزایش می یابد (Sanchez و Beede، ۱۹۹۶)، آلکانور تنفسی باعث می شود تا ترشح کلیه ای یون هیدروژن کاهش و ترشح ادراری یون بی کربنات افزایش یابد، اما ترشح بی کربنات باید با یک کاتیون همراه باشد (Sanchez و Beede، ۱۹۹۶).

تأثیر DCAD بر Ph خون و ادرار و سطح گازهای خونی طی تنش حرارتی

نتایج پژوهش حاضر نشان دادند، میزان pH خون و ادرار در سطح ۵۵۰ میلی اکسی والان در کیلوگرم ماده خشک مصرفی در مقایسه با سطوح ۲۰۰+ و ۳۵۰+ میلی اکسی والان در کیلوگرم ماده خشک مصرفی بیشتر بود.

بالا بردن سطح تفاوت کاتیون – آنیون جیره گاوهای شیرده سبب افزایش pH خون شده که ناشی از تولید بیشتر یون بی کربنات (Tucker و همکاران، ۱۹۹۱) است. همراه با افزایش DCAD و افزایش pH خون سیاهرگ زیردمی، فشار نسبی دی اکسید کربن و مقدار بی کربنات خون به صورت معنی دار کاهش یافت. گاوهای شیری در تنش حرارتی هنگامی که سایر روش ها نتوانند دمای بدن را کاهش دهند برای حفظ دمای ثابت بدن حرارت اضافی را از طریق افزایش نرخ تنفس دفع ی کنند. هوای بازدم از ۹۰ درصدا رطوبت اشباع است، بنابراین در محیطی با رطوبت پایین، دفع تنفسی بیشتری انجام می شود (Nieaber و Hahn، ۲۰۰۷) در تنش حرارتی ملایم که تنفس به صرت کم عمق و سریع می باشد (Berman، ۲۰۰۵)، حجم جاری کاهش اما حجم تنفسی در دقیقه به دلیل افزایش در تعداد تنفس افزایش می یابد (Wu و همکاران، ۲۰۰۸)، فضای مرده تنفسی بیشتر از تهویه آلئولی است، تغییرات در دی اکسید کربن و pH خون کم است بنابراین از تهویه بیشتر و آلكالوز تنفسی جلوگیری می شود (Berman، ۲۰۰۵). Kadzere و همکاران (۲۰۰۲) گزارش دادند اگر pH به زیر ۷/۴ کاهش یابد تنفس تحریک و pH بالاتر تنفس را کاهش می دهد و همچنین pCO۲ بیشتر از ۴۰mm جیوه باعث تحریک تنفس و کمتر آن تنفس را کاهش می دهد در این پژوهش pCO۲ خون سرخرگ زیردمی گاوهای شیری طی تنش حرارتی بالاتر از ۴۰ میلی متر جیوه بوده است. به طوری که برای DCAD ۵۵۰ میلی اکسی والان در کیلوگرم ماده خشک مصرفی کمتر از سایر گروه ها بود. این افزایش در pCO۲ خون باعث افزایش تنفس شده است و همچنین کاهش pH خون سرخرگ در گاوهای شیری تحت آزمایش و رسیدن آن به زیر ۷/۴ باعث تشدید افزایش تنفس شد.

افزایش pH ادرار با بالارفتن سطح تفاوت کاتیون – آنیون مربوط به بی کربنات خون بالاتر و دفع اسید خالص پایین تر ادرار می باشد و نشان می دهد که بار اسیدی حیوان به سرعت با افزایش سطح تفاوت کاتیون – آنیون جیره کاهش می یابد (Hu و همکاران، ۲۰۰۷). تغییر pH ادرار بازتای از تغییر در pH خون است و کلیه این تغییرات را در شرایط قلیایی توسط روند دفع بیشتر بی کربنات و ذخیره یون هیدروژن و در شرایط اسیدی با دفع بیشتر یون هیدروژن و ذخیره بی کربنات به حداقل می رساند (Roche و همکاران، ۲۰۰۳)

نتایج پژوهش حاضر نشان دادند، سطح ۵۵۰ میلی اکسی والان در کیلوگرم ماده خشک مصرفی در مقایسه با سطوح ۲۰۰+ و ۳۵۰+ میلی اکسی والان در کیلوگرم ماده خشک مصرفی دیگر سبب کاهش

روزهای باز و افزایش درصد آبستنی شد. Butler(۲۰۰۳) گزارش کرد توازن منفی انرژی در اوایل دوره پس از زایش با عملکرد تولید مثالی ارتباط مثبتی دارد. عواملی که در این دوره سبب کاهش ماده خشک مصرفی شوند با تشدید توازن منفی انرژی و افزایش سطح NEFA و BHBA سبب کاهش نرخ آبستنی می شوند. گاوهایی که در اوایل دوره پس از زایش سطح NEFA کمتر از ۰/۷ میلی مول بر لیتر داشتند نرخ آبستنی بالاتری داشتند (Ribeiro و همکاران، ۲۰۱۱). همچنین گزارش شده است افزایش سطح پتاسیم در اوایل دوره پس از زایش سبب افزایش غلظت اسیدهای آمینه آزاد در ماهیچه شده که می تواند به عنوان منبع انرژی مورد استفاده قرار گیرد که همین امر می تواند سبب بهبود توازن منفی انرژی شود (Austic و Calvert، ۱۹۸۱). در پژوهش حاضر نیز سطح ۵۵۰ میلی اکسی والان در کیلوگرم ماده خشک مصرفی با برقراری تعادل الکترولیتی سبب افزایش ماده خشک مصرفی شد و شدت توازن منفی انرژی را کاهش داد در نتیجه دام کمتر از ذخایر بدنی خود استفاده کرده و احتمالاً دام ها سلامتی بهتری داشتند که منجر به به افزایش درصد آبستنی در این گروه شد.

نتیجه گیری

به طور کلی نتایج پژوهش حاضر نشان دادند تفاوت کاتیون – آنیون جیره ای در سطح ۵۵۰ میلی اکسی والان در کیلوگرم ماده خشک مصرفی با افزایش مصرف خوراک، بهبود pH و افزایش قدرت بافری شکمبه سبب بهبود تعادل الکترولیتی بدن در گاو شیری شد. همچنین سطح ۵۵۰ میلی اکسی والان در کیلوگرم ماده خشک مصرفی، عملکرد تولیدی و تولید مثلی گاوهای شیری را طی تنش حرارتی بهبود داد.

تشکر و قدردانی

نویسندگان از همکاری شرکت شیر و گوشت مهدشت ساری برای در اختیار قرار دادن دام و تأمین مواد خوراکی در طول این تحقیق تشکر و قدردانی می نمایند.

Apper-Bossard, E. Peyraud, J. L. Faverdin, P. and Meschy, F. ۲۰۱۰+ و ۵۵۰ میلی اکسی والان در کیلوگرم ماده خشک

سطح DCAD میلی اکسی والان در کیلوگرم ماده خشک			اجزای جیره غذایی (درصد ماده خشک)
۵۵۰+	۳۳۰+	۲۰۰+	
۱۷/۵۲	۱۷/۵۲	۱۷/۵۲	یونجه
۱۹/۸۳	۱۹/۸۳	۱۹/۸۳	سیلاژ ذرت
۱/۲	۱/۲	۱/۲	کاه گندم
۵/۸۶	۵/۸۶	۵/۸۶	تفاله چغندر
۱۶/۵۱	۱۶/۵۱	۱۶/۵۱	جو
۱۶/۵۱	۱۶/۵۱	۱۶/۵۱	ذرت
۶/۷	۶/۷	۶/۷	نخم پنبه
۲/۱۸	۲/۱۸	۲/۱۸	سویا پرشته
۶/۶۱	۶/۶۱	۶/۶۱	کنجاله سویا
۱/۲۱	۱/۲۱	۱/۲۱	پودر ماهی
۲/۱۸	۲/۱۸	۲/۱۸	پودر گوشت
۰/۳۴	۰/۳۴	۰/۳۴	نمک
۰/۶	۰/۶	۰/۶	بتونیت
۰/۳	۰/۳	۰/۳	اکسید منیزیم
۰/۴۹	۰/۴۹	۰/۴۹	مکمل ویتامینه
۰/۴۶	۰/۴۶	۰/۴۶	مکمل معدنی
۰/۱۱	۰/۱۱	۰/۱۱	دی کلیم فضلات
۰/۱۹	۰/۱۹	۰/۱۹	کربنات کلیم
۵/۷۶	۰	۰	بیکربنات سدیم
۱۲/۱۷	۰	۰	کربنات پتاسیم
۰	۰	۱۰/۶	کلرید کلسیم
آنالیز شیمیایی			
۱/۷۸	۱/۷۸	۱/۷۸	انرژی خالص شیردهی (Mcal/kg)
۵۱	۵۱	۵۱	ماده خشک
۱۶	۱۶	۱۶	پروتئین خام
۰/۶۸	۰/۶۸	۰/۶۸	سدیم
۱/۳۲	۱/۳۲	۱/۳۲	پتاسیم
۰/۶	۰/۶	۰/۶	کلر
۰/۳۵	۰/۳۵	۰/۳۵	گوگرد

جدول ۲- تأثیر سطوح مختلف اختلاف کاتیون – آنیون جیره بر ماده خشک مصرفی و تولید و ترکیب شیر طی تنش حرارتی

اختلاف کاتیون – آنیون جیره				
(میلی اکسی والان در کیلوگرم ماده خشک)				
فراسنجه	۲۰۰+	۳۳۰+	۵۵۰+	SEM
ماده خشک مصرفی (کیلوگرم درروز)	۲۱/۱۹ ^c	۲۳/۷۶ ^b	۲۵/۲۰ ^a	۰/۰۰۳
تولید شیر (کیلوگرم درروز)	۴۴/۴۰ ^c	۴۸/۱۰ ^b	۵۱/۹۳ ^a	۰/۰۰۲
درصد چربی شیر	۲/۸۶ ^b	۲/۵۴ ^c	۳/۴۰ ^a	۰/۰۰۱
درصد پروتئین شیر	۳/۰۱	۳/۰۱	۳/۱۲	۰/۲۴
درصد لاکتوز شیر	۴/۷۰ ^a	۴/۶۶ ^a	۴/۸۳ ^a	۰/۳۵
حروف غیرمتابه در هر ردیف دارای اختلاف معنی دار هستند (P < ۰/۰۵)				

جدول ۳- تأثیر سطوح مختلف اختلاف کاتیون- آنیون جیره بر الگوی اسیده‌های چرب شیر طی تنش حرارتی

اختلاف کاتیون- آنیون جیره (میلی اکی والان در کیلوگرم ماده خشک)					
شاخص (درصد)	+۲۰۰	+۳۳۰	+۵۵۰	SEM	P
C ₄ -C ₁₀	۱۱/۰۳ ^a	۱۰/۵۹ ^a	۸/۹۸ ^b	۰/۱۴	۰/۰۴۷
C ₁₀	۱/۱۹ ^a	۰/۴۷ ^b	۰/۶۶ ^{ab}	۰/۰۱	۰/۰۴
C ₁₂	۰/۶۲	۰/۵۵	۰/۷۲	۰/۰۰۱	۰/۶۹
C ₁₄	۳/۶۰	۲/۸۵	۳/۶۱	۰/۰۳	۰/۴۳
C ₁₆	۲۸/۰۲	۲۶/۵۲	۲۹/۴۱	۱/۰۵	۰/۸۰
C _{16:1}	۱/۷۱	۱/۳۸	۱/۳۸	۰/۰۹	۰/۸۳
C _{18:0}	۱۴/۴۹ ^b	۱۹/۶۶ ^a	۱۵/۸۷ ^{ab}	۰/۹۳	۰/۰۴
C _{18:1}	۳۴/۵۴	۳۳/۵۰	۳۳/۶۶	۱/۲۱	۰/۹۱
C _{18:2}	۴/۳۶	۴/۰۲	۵/۱۱	۰/۸۹	۰/۸۹
C _{18:3}	۰/۴۰	۰/۴۳	۰/۵۶	۰/۰۹	۰/۹۷

حروف غیرمشابه در هر ردیف دارای اختلاف معنی دار هستند (P< ۰/۰۵)

جدول ۴- تأثیر سطوح مختلف اختلاف کاتیون- آنیون جیره بر مواد معدنی و ترکیبات خون گاوهای شیری طی تنش حرارتی

اختلاف کاتیون- آنیون جیره						
(میلی اکی والان در کیلو گرم ماده خشک)						
شاخص	+۲۰۰	+۳۳۰	+۵۵۰	SEM	P	
سدیم (میلی اکی والان بر لیتر)	۱۱۶/۷۶	۱۱۳/۴۶	۱۱۴/۷۶	۰/۹۴	۰/۳۵	
پتاسیم (میلی اکی والان بر لیتر)	۵/۸۵	۶/۲۱	۵/۸۵	۰/۰۳	۰/۶۷	
کلر (میلی اکی والان بر لیتر)	۹۶/۲۶	۹۷/۵۶	۹۶/۹۶	۰/۴۵	۰/۳۳	
قشر (میلی گرم بر دسی لیتر)	۵/۷۰	۵/۸۷	۶/۳۶	۰/۱۹	۰/۵۸	
گلوکز (میلی گرم بر دسی لیتر)	۵۵/۶۶ ^a	۵۸/۰۰ ^a	۵۰/۰۰ ^b	۱/۵۱	۰/۰۰۱	
اوره (میلی گرم بر دسی لیتر)	۲۱/۶۶	۲۱/۶۶	۱۸/۰۰	۰/۵۱	۰/۵۱	

حروف غیر مشابه در هر ردیف دارای اختلاف معنی دار هستند (P< ۰/۰۵)

جدول ۵- تأثیر سطوح مختلف اختلاف کاتیون- آنیون جیره بر مواد معدنی و ترکیبات ادرار گاوهای شیری طی تنش حرارتی

اختلاف کاتیون- آنیون جیره					
(میلی اکی والان در کیلوگرم ماده خشک)					
P	SEM	+۵۵۰	+۳۳۰	+۲۰۰	شاخص
۰/۰۱	۱/۰۱	۳۷/۰۰ ^b	۴۷/۹۳ ^a	۳۸/۰۶ ^b	سدیم (میلی اکی والان بر لیتر)
۰/۰۲	۱/۵۲	۷۶/۳۳ ^a	۴۷/۰۳ ^b	۵۳/۸۷ ^b	پتاسیم (میلی اکی والان بر لیتر)
۰/۹۱	۲/۱۱	۱۲۶/۲۷	۱۴۱/۵۳	۱۴۶/۴۳	کلر (میلی اکی والان بر لیتر)
۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۶۶ ^b	۱/۹۳ ^b	۲/۵۰ ^a	کلسیم (میلی گرم بر دسی لیتر)
۰/۰۴	۰/۹۰	۲۵/۵۰ ^b	۳۴/۰۰ ^a	۲۷/۲۰ ^{ab}	کراتینین (میلی گرم بر دسی لیتر)
۰/۰۲	۲/۰۲	۸۸۴/۰۰ ^b	۹۰۱/۰۰ ^b	۱۱۰۵/۰۰ ^a	اوره (میلی گرم بر دسی لیتر)

حروف غیر مشابه در هر ردیف دارای اختلاف معنی دار هستند (P< ۰/۰۵)

جدول ۶- تأثیر سطوح مختلف اختلاف کاتیون- آنیون جیره بر میزان pH خون و ادرار و گازهای خونی گاوهای شیری در تنش حرارتی

اختلاف کاتیون- آنیون جیره					
(میلی اکی والان در کیلوگرم ماده خشک)					
شاخص	۲۰	۳۵	۵۵	SEM	P
اسیدیته خون	۷/۱۹ ^b	۷/۲۰ ^b	۷/۲۴ ^a	۰/۰۰۲	۰/۰۳
اسیدیته ادرار	۷/۶۵ ^c	۷/۹۸ ^b	۸/۱۹ ^a	۰/۰۰۴	۰/۰۰۱
pCO ₂ (میلی متر جیوه)	۶۵/۷۰ ^a	۵۷/۳۳ ^{ab}	۴۹/۰۶ ^b	۰/۰۰۸	۰/۰۰۸
بیکربنات (میلی مول بر لیتر)	۲۴/۶۰ ^a	۲۲/۰۱ ^{ab}	۲۰/۴۳ ^b	۰/۰۴	۰/۰۴
pO ₂ (میلی متر جیوه)	۱۶۵/۶۰ ^a	۱۳۴/۱۰ ^c	۱۵۴/۱۰ ^b	۰/۰۰۲	۰/۰۰۲

حروف غیر مشابه در هر ردیف دارای اختلاف معنی دار هستند (P< ۰/۰۵)

جدول ۷- تأثیر سطوح مختلف اختلاف کاتیون- آنیون جیره بر برخی از شاخص های تولید مثلی

اختلاف کاتیون- آنیون جیره				
(میلی اکی والان در کیلوگرم ماده خشک)				
شاخص	+۲۰۰	+۳۳۰	+۵۵۰	P
عقونتهای رحمی، درصد	۱۶/۶۶	۰	۰	۰/۵۹
کیست‌های تخمدانی، درصد	۳۳/۳۳	۳۳/۳۳	۱۶/۶۶	۰/۶۷
درصد آبستنی	۵۰ ^b	۵۰ ^b	۸۳ ^a	۰/۰۰۱
روزهای باز	۱۱۵±۵ ^b	۱۱۰±۴ ^b	۸۲±۲ ^a	۰/۰۰۱
فاصله زایش تا اولین تلقیح، روز	۵۳±۳ ^b	۵۰±۴ ^b	۴۲±۲ ^a	۰/۰۰۱

حروف غیرمشابه در هر ردیف دارای اختلاف معنی‌دار هستند (P< ۰/۰۵)



Cation- Anion Difference



تأثیر سطوح مختلف پروتئین خام در دوره پابه ماه کوتاه شده بر سلامت و تولید شیر گاوهای هلشتاین

نویسنده : طاهره امیر آبادی فراهانی

دانشجوی دکتری تغذیه دام ، دانشگاه زنجان

چکیده:

این پژوهش برای ارزیابی تأثیر سطح پروتئین خام (CP) بر ماده خشک مصرفی (DMI) پیش از زایش، توان تولیدی و سلامت گاوهای تازه زا انجام شد. بیست رأس گاو هلشتاین چند بار زایش به طور تصادفی به دو تیمار اختصاص یافتند. تیمار ۱ شامل: ۱۳ درصد پروتئین خام (تیمار شاهد) و تیمار ۲ شامل ۱۶ درصد پروتئین خام بود. جیره ها از لحاظ انرژی خالص شیردهی یکسان بودند و برای افزایش سطوح CP در جیره ها از منابع عبوری استفاده شد. خوراک مصرفی پیش از زایش برای تیمار آزمایشی به طور معنی داری بالاتر از تیمار شاهد بود ($P < 0/05$). تولید شیر خام، شیر تصحیح شده بر پایه ۴ درصد چربی و ترکیبات شیر مانند مقدار چربی و لاکتوز در تیمار آزمایشی بالاتر از تیمار شاهد بود ($P < 0/05$). اما شمار یاخته های پیکری شیر در تیمار آزمایشی نسبت به شاهد گرایش به کاهش داشت ($P = 0/06$). در دوره پس از زایش، نیتروژن اوره ای خون به طور معنی داری در تیمار آزمایشی افزایش یافت. غلظت بتا هیدروکسی بوتیرات و درصد بروز کتوزیس تحت درمانگاهی به طور معنی داری در تیمار آزمایشی نسبت به تیمار شاهد کاهش یافت ($P > 0/0001$). غلظت فسفر سرم نیز در تیمار آزمایشی به طور معنی داری کاهش یافت ($P < 0/05$). درصد بروز کمی فسفات خون (هیپوفسفاتی) و کمی منیزیم خون (هیپومنیزیمی) در تیمار آزمایشی در مقایسه با شاهد افزایش معنی داری داشت ($P < 0/05$). تغییرات امتیاز وضعیت بدنی تفاوت معنی داری بین تیمارها نداشت. در مجموع، نتایج این پژوهش نشان داد که افزایش پروتئین خام با منابع عبوری در دوره پابه ماه کوتاه شده DMI پیش از زایش و تولید شیر پس از زایش

را افزایش و درصد بروز کتوزیس را کاهش داد.

واژه های کلیدی: پروتئین خام، دوره انتظار زایش کوتاه شده، سلامت گاو هلشتاین.

مقدمه:

تغذیه و مدیریت گاو خشک به عنوان کلیدی در سلامت و توان تولیدی گاوهای تازه زا شناخته شده است و در گذشته نه چندان دور روش های مدیریتی گاو خشک به عنوان "مدیریت با غفلت" توصیف می شد (Van Saun, ۱۹۹۱). ولی در پانزده سال اخیر این امر به شدت مورد توجه بوده و این دوره بسیار حساس با پیچیدگیهای بسیار با ناهنجاریهای سوخت و ساز (متابولیکی) مدنظر محققان زیادی بوده است. رشد جنین از زمان آبستنی تا تولد از یک منحنی رشد نمایی پیروی می کند، بیش از ۷۰ درصد از رشد در ۶۰ تا ۷۰ روز آبستنی رخ می دهد (Prior & Laster, ۱۹۷۹). این عامل بیشترین بار تغذیه ای را به گاو آبستن درست پیش از زایش تحمیل می کند (Van Saun & Sniffen, ۲۰۱۴). داده های قابل دسترس کنونی در توصیه غلظت های بهینه پروتئین موردنیاز طی سه هفته آخر آبستنی قاطع نیستند. مدل سازی پروتئین موردنیاز آبستنی بسیار پیچیده است و مدل های مختلف، پروتئین قابل سوخت و ساز (MP) موردنیاز آبستنی را به طور متفاوتی پیش بینی کرده اند. بخشی از این تفاوتها در میان مدل ها با بازده فرض شده برای تبدیل MP به پروتئین خالص ایجاد شده است (Van Saun & Sniffen, ۲۰۱۴). مدل های پیش از سال ۱۹۹۵ بازده ۵۰ درصد را به کار برده اند (NRC, ۱۹۸۵)، در حالی که داده های خلاصه شده Bell (۱۹۹۵) پیشنهاد می کنند که این بازده ۳۳ درصد است. این تفاوت در بازده، MP موردنیاز آبستنی را افزایش میدهد. NRC (۲۰۰۱)، MP موردنیاز برای گاو و تلیسه را در دوره Close-up بدون در نظر گرفتن نیاز رشد و توسعه بافت پستانی (ماموزنز) حدود ۹۰۰ گرم در روز توصیه کرده است؛ اما به علت واریانس زیاد (انحراف معیار بالاتر) ماده خشک مصرفی (DMI) درون یک گروه، بیشتر گاوها و به ویژه تلیسه ها در گروه های مخلوط، خوراک مصرفی پایین تری دارند و به طور بالقوه توازن منفی MP را تجربه میکنند (Van Saun & Sniffen, ۲۰۱۴)؛ بنابراین، یکی از مهمترین چالش های مدیریت گاو خشک به ویژه در دوره Close-up، فرموله کردن جیره برای سطح مصرف مناسب است، حتی اگر یک جیره متوازن شده برای میانگین ماده خشک مصرفی فراهم شود، به علت وجود

واریانس در ماده خشک مصرفی تجزیه ها نشان می دهند که ۵۰ درصد از گاوها در گروه، کمتر از میانگین میخورند و آن ۵۰ درصد که خوراک مصرفی کمتری دارند به ناهنجاری های سوخت و ساز بیشتری مبتلا می شوند؛ بنابراین، توصیه های اخیر در این رابطه این است که جیره Close-up بایستی با ۱۳۰۰ تا ۱۴۰۰ گرم MP در روز به عنوان ضریب اطمینان فرموله شوند (Van Saun & Sniffen, ۲۰۱۴). بحث دیگر در دوره Close-up، مدت زمان خوراندن این جیره ها به گاوهای شیری است. با توجه به کاهش ۳۲ درصدی ماده خشک مصرفی (DMI) طی سه هفته آخر آبستنی و اینکه ۸۹ درصد از این کاهش در هفته آخر آبستنی رخ می دهد (Hayirli *et al*, ۲۰۰۲)، بنابراین کمینه کردن کاهش در ماده خشک مصرفی و یا افزایش تراکم جیره های مواد مغذی در هفته آخر آبستنی (Close-up کوتاه شده) ضروری به نظر می رسد. طول بهینه دوره خشکی از چالشهای مهم پژوهشی در دو دهه اخیر است. در پژوهشی (Richards, ۲۰۱۱)، هم زمان با تغییر جیره از Far-off به Close-up، ماده خشک مصرفی، طی ده روز اول دوره Close-up (۲۱ روز) افزایش یافت. این تأثیر در پژوهش دیگر که دوره Close-up ده روز را با دوره Close-up مرسوم (۲۱ روز) مقایسه کردند، نیز تأیید شد (Mahdipour, ۲۰۱۳). همچنین در پژوهشهای اخیر (Richards, ۲۰۱۱; Mann *et al*, ۲۰۱۵) نیز گزارش شده است تغذیه گاوها با جیره با انرژی کنترل شده و فیبر بالا طی شصت روز دوره خشکی در مقایسه با جیره پر انرژی یا جیره دو گامهای مرسوم (۴۰ روز جیره Far-off و ۲۱ روز جیره Close-up) منجر به کاهش غلظت NEFA و BHB در دوره پس از زایش و کاهش بروز بالا بودن مواد استونی خون (هاپرکتونمی) (Mann *et al*, ۲۰۱۵) و تجمع چربی در کبد (Richards, ۲۰۱۱) شد و تولید شیر نیز تحت تأثیر قرار نگرفت (Mann *et al*, ۲۰۱۵). بنابراین، با توجه به تأثیر افزایشی تغییر جیره بر ماده خشک مصرفی و سودمندی ناشی از خوراندن جیره های Far-off (با انرژی کنترل شده و فیبر بالا) به گاوهای خشک، کاهش طول دوره Close-up می تواند راهکار تغذیه ای و مدیریتی مؤثری در بهبود سلامت گاوهای شیری و مدیریت گاو دوره انتقال باشد.

مواد و روشها

جیره های آزمایشی و خوراک دادن

این پژوهش در فروردین و اردیبهشت سال ۱۹۳۹ در گاوداری آذر نگین شهر تبریز انجام شد. گاوها در هر تیمار آزمایشی به صورت جداگانه در بهارنبد انتظار زایش نگهداری

شدند. آبشخور جداگانه برای گاوها فراهم شد، به طوری که گاوها در طول شبانه روز به آب دسترسی آزاد داشتند. همه گاوها به مدت پنجاه روز جیره Far-off را دریافت کردند و از ده روز پیش از تاریخ زایش مورد انتظار، وارد آزمایش شدند و در روز ورود به آزمایش مکمل تزریقی AD_pE^۱ و سلنیوم را دریافت کردند. در این پژوهش، ۲۰ رأس گاو هلشتاین چند بار زایش، با توجه به میانگین تولید شیر دوره شیردهی پیشین و با میانگین امتیاز وضعیت بدنی ۰/۱۲ ± ۳/۵۰ قالب طرح کامل تصادفی به دو تیمار آزمایشی؛ تیمار شاهد با ۱۳ درصد پروتئین خام (تأمین کننده ۹۰۰ گرم پروتئین قابل سوخت و ساز) و تیمار آزمایشی با ۱۶ درصد پروتئین خام (تأمین کننده ۱۳۰۰ گرم پروتئین قابل سوخت و ساز) در دوره Close-up کوتاه شده اختصاص یافتند. جیره های آزمایشی با کمک نرم افزار جیره نویسی شورای تحقیقات ملی (NRC, ۲۰۰۱) تنظیم شد. نسبت علوفه به کنسانتره در جیره های آزمایشی در حدود ۶۰ به ۴۰ بر پایه درصدی از ماده خشک بود. جیره ها از لحاظ انرژی خالص شیردهی و سطوح پروتئین قابل تجزیه در شکمبه نزدیک به یکسان بودند و برای افزایش سطوح پروتئین خام (CP) جیره های آزمایشی دوره Close-up از منابع عبوری (پودر ماهی) استفاده شد و پس از زایش نیز همه گاوها جیره یکسانی را دریافت کردند. جیره های دوره Close-up به صورت کامل مخلوط (TMR) در یک وعده، در ساعت ۹ صبح به حیوانات خورانده شد و پس از زایش نیز جیره گاو تازه زا به صورت TMR در سه وعده در روز در ساعت های ۸ و ۱۴ و ۲۴ به حیوانات خورانده شد. در دوره پیش از زایش، TMR عرضه شده و بقایا به طور روزانه برای اندازه گیری DMI کنترل و ثبت شدند. اجزای تشکیل دهنده جیره های آزمایشی و ترکیبات مواد مغذی آنها به ترتیب در جدول ۱ و ۲ نشان داده شده است.

نمونه گیری و ثبت داده ها

امتیاز وضعیت بدنی (BCS) گاوها در آغاز و پایان دوره Close-up بر پایه روش Wildman *et al* (۱۹۸۲) توسط سه نفر کارشناس به طور جداگانه تعیین شد و میانگین نمره سه نفر ملاک ارزیابی قرار گرفت (اِسپار لاغر و ۵ بسیار چاق). در دوره پس از زایش، گاوها سه بار در شبانه روز در ساعت های ۶، ۱۴ و ۲۲ شیردوشی شدند و مجموع شیر تولیدی به طور روزانه تا ۲۱ روز پس از زایش ثبت

۱ - این مکمل به میزان ۲۰ سی سی به هر دام به صورت عضلانی تزریق شد که هر میلی لیتر این مکمل حاوی ۵۰۰۰۰ واحد ویتامین A، ۱۰۰۰۰ واحد ویتامین D و ۲۰ میلی گرم ویتامین E بود.

شد. برای تعیین ترکیبات شیر، نمونه گیری از شیر به نسبت شیر تولیدی در هر وعده به صورت هفتگی انجام شد و دی کرومات پتاسیم به عنوان ماده نگه دارنده به نمونه ها اضافه شد. سپس نمونه ها در دمای ۴ درجهٔ سلسیوس ذخیره و به آزمایشگاه برای تعیین ترکیبات شیر با استفاده از دستگاه میلکواسکن Foss ۵۰۰۰ Combifoss (Electric, Hillerod, Denmark) فرستاده شدند. برای تعیین متابولیت‌های خونی، نمونه گیری از خون در روز زایش و روزهای ۳، ۵ و ۷ پس از زایش، ۴ ساعت پس از خوراک دهی صبح با استفاده از لوله های خدادار ۱۰ میلی متری از سیاهرگ دمی به عمل آمد و نمونه های سرم خون پس از جدا شدن با دستگاه سانتریفوژ در ۳۰۰۰ به مدت پانزده دقیقه برای تبیین فراسنجه های خونی مانند گلوکز، پروتئین کل، آلبومین، نیتروژن اورهای خون، کلسترول، کلسیم، فسفر و منیزیم در دمای ۲۰ درجهٔ سلسیوس فریز شدند و با دستگاه طیف سنج نوری (اسپکتروفتومتر Perkin–Elmwr-۳۵) و کیت های پارس آزمون تجزیه شدند. برای اندازه گیری بتا هیدرو کسی بوتیرات (BHB) از دستگاه اتوآنالایزر (BT ISOO) ساخت کشور ایتالیا و کیت تجاری RANDOX در آزمایشگاه مینا استفاده شد. ناهنجاریهای سوخت و سازی مانند کمی کلسیم خون یا هیپوکلسیمی (غلظت کلسیم سرم خون کوچک تر و برابر ۸/۵۹ میلی گرم بر دسی لیتر)، کم‌ی منیزیم خون یا هیپومنیزیمی (غلظت منیزیم سرم خون کوچکتر و برابر ۱/۸ میلی گرم بر دسی لیتر)، کمی فسفات خون یا هیپوفسفاتمی (غلظت فسفر سرم خون کوچکتر و برابر ۴ میلی گرم بر دسی لیتر) و کتوزیس تحت درمانگاهی (غلظت بتا- هیدروکسی بوتیرات برابر یا بزرگتر از ۱/۲ میلی‌مول در لیتر) در روز زایش و روزهای سه و پنج (۳۰n= مشاهده در هر تیمار) ثبت شدند.

جدول ۱. اجزای تشکیل دهندهٔ جیره‌های آزمایشی (بر پایهٔ درصد مادهٔ خشک)

(The ingredients of experimental diets (based on % DM Table ۱.)

Experimental diet			
Ingredient	Prepartum		Postpartum
	13% CP	16% CP	Fresh cow
Alfalfa hay	31.06	29.30	22.63
Corn silage	29.25	27.60	10.50
Beet sugar pulp	-	-	9.00
Barleygrain Grounded	-	-	3.12
Corn grain Grounded	20.68	19.51	27.40
Glycolyn ¹	1.87	1.77	-
Cotton seed	2.59	2.45	5.41
Cotton seed meal	-	-	3.38
Soybean meal	5.50	5.19	8.87
Full fat soybean	0.75	0.71	2.80
Fish meal	-	5.64	1.72
Fat	0.39	0.37	1.78
Wheat bran	3.67	3.46	-
Sodium bi carbonate	-	-	0.94
Calcium chloride	0.90	0.85	-
Magnesium chloride	0.61	0.62	-
Calcium sulfate	0.88	0.83	-
Calcium carbonate	0.82	0.77	0.62
Magnesium sulfate	0.61	0.62	-
Di calcium phosphate	-	-	0.19
Maguesium oxide	-	-	0.18
Salt	-	-	0.31
Mineral premix ²	0.21	0.20	0.75
Vitamin premix ³	0.21	0.20	0.44

۱. گلایکولاین بر پایهٔ درصد مادهٔ خشک: مونوپروپیلن گلایکول ۳۷ درصد، گلیسرول ۵ درصد، پروپیونات کلسیم ۱۰ درصد، نیاسین ۲ درصد، کربنات کبالت ۰/۰۰۵ درصد، کربنات کلسیم ۱۲ درصد، سیلیکون ۱۳/۸ درصد، اکسید آلومینیوم ۱/۷ درصد، اکسید سدیم ۰/۷۵ درصد، اکسید پتاسیم ۰/۵۵ درصد، اکسید کلسیم ۰/۴ درصد، اکسید آهن ۰/۲۵ درصد، اکسید منیزیم ۰/۲ درصد و باقی ماندهٔ مواد پرکننده.

۲ و ۳. مکمل کانی و ویتامینی گاوهای شیرده: کلسیم= ۱۷۰۰۰۰ ، منیزیم= ۱۰۰۰۰۰ ، منگنز= ۱۳۰۰۰ ، روی= ۲۰۰۰۰ ، کبالت= ۱۱۰ ، سلنیوم= ۱۱۰ ، ید= ۲۰۰ ، مس= ۵۰۰۰ ، آهن= ۴۰۰ میلی گرم/کیلوگرم. موادپرکننده= بیشتر از ۱۰۰۰ گرم و ویتامین A= ۱۸۰۰۰۰۰ IU/kg، ویتامین D۳= ۴۰۰۰۰۰ IU/kg، ویتامین E= ۸۰۰۰ IU/kg، ویتامین H۲= ۴۰۰ IU/kg، آنتی اکسیدان= ۳۰۰، پرکنندهٔ بیشتر از ۱۰۰۰

مکمل کانی و ویتامینی گاوهای خشک: کلسیم= ۱۵۰۰ mg/kg، کلر= ۱۳۶۰۰۰ mg/kg، منیزیم= ۴۰۰۰۰ mg/kg، گوگرد= ۳۰۰۰۰ mg/kg، منگنز= ۸۰۰ mg/kg، روی= ۸۰۰ mg/kg، مس= ۴۰۰ mg/kg، کبالت= ۴۰ mg/kg، ید= ۱۲ mg/kg، سلنیوم= ۱۴ mg/kg، کرم= ۱۴ mg/kg، موننسن= ۴۰۰ mg/kg، پاداکسنده= ۳۰۰۰۰ mg/kg، ویتامین= ۲۵۰۰۰۰ IU/kg A. ویتامین= ۳ IU/kg D۳، ویتامین= ۲۰۰۰ mg/kg E، ویتامین B۵= ۱۰۰۰۰ mg/kg، مواد پرکننده تا ۱۰۰۰ گرم.

1. Glycolyn based on dry matter: Mono propylene glycol 37% , Glycerol5% , Calcium propionate 10% , Niacin2% , cobalt carbonate 0.005% , Calcium carbonate12% , silicon13.8% , aluminum oxide 1.7% , sodium oxide 0.75% , potassium oxide 0.55% , calcium oxide 0.4, Ferro oxide 0.25% , magnesium oxide0.2% , career up to 100% .

2, 3. vitamin and mineral premix for dairy cows : Ca=170000 mg/kg, Mg=100000 mg/kg, Mn=13000 mg/kg, Zn=20000 mg/kg, Co=110 mg/kg, Se=110 mg/kg, I= 200 mg/kg, Cu= 5000 mg/kg, Fe= 400 mg/kg . career= up to 1000. VitaminA=1800000IU/kg, vitamin D3= 400000IU/kg, vitamin E= 8000IU/kg, H2= 400 IU/kg, antioxidant =300, career up to 1000.

Vitamin and mineral premix for dry cow: Ca= 1500 mg/kg, Cl=136000 mg/kg, Mg= 40000 mg/kg, S= 30000 mg/kg, Mn= 800 mg/kg, Zn= 800 mg/kg, Cu= 400 mg/kg, Co=4 mg/kg, I=12 mg/kg, Se=14 mg/kg, Cr= 14 mg/kg, monensin=400 mg/kg, Vitamin A= 250000IU/kg, Vitamin D3= 40000IU/kg, Vitamin E= 2000IU/kg, Vitamin B5=10000mg/kg, career up to 1000.

تجزیه و تحلیل آماری

آزمایش در چارچوب طرح کامل تصادفی با دو تیمار (جیره های آزمایشی) انجام شد. داده‌های مربوط به تولید شیر و ترکیبات آن و تولید شیر تصحیح شده بر پایهٔ ۴ درصد چربی و فراسنجه های خونی با رویهٔ Mixed با اندازه های تکرارشده، تجزیه شدند. مدل آماری طرح به صورت زیر بود.

$$Y_{ijk}=\mu +\text{treat}_i+\text{cow (treat)}_{ij}+\text{time}_k+(\text{treat}\times \text{time})_{ik}+e_{ijk}$$

Y= مشاهده مربوط به تیمار iام

μ = میانگین کل مشاهده ها

treat_i = تأثیر تیمار

cow (treat)_{ij} = تأثیر تصادفی گاو درون تیمار

time_k = تأثیر زمان

)=(treat×time)_{ik} = تأثیر متقابل تیمار در زمان

e_{ijk} = تأثیر اشتباه آزمایشی.

داده‌های مربوط به مادهٔ خشک مصرفی، امتیاز وضعیت بدنی و تغییرات آن با رویهٔ Mixed بدون در نظر گرفتن تأثیر زمان و تأثیر متقابل تیمار در زمان با مدل یادشده در چارچوب طرح کامل تصادفی تجزیه و تحلیل شدند. غلظت متابولیت ها به منظور بررسی

ناهنجاریها با رویهٔ Genmod و با استفاده از نرم افزار آماری SAS ۹,۱ (۲۰۰۴) انجام شد. حداقل میانگین مربعات در سطح P < ۰/۰۵ معنی دار و در سطح P > ۰/۰۵

P
≥
۰
/
۱

{\displaystyle P\geq ۰/۱}

 به صورت گرایش به معنی داری منظور شد.

نتایج و بحث

مادهٔ خشک مصرفی

با افزایش عرضهٔ MP در جیرهٔ گاوهای انتظار زایش، مادهٔ خشک مصرفی در جیرهٔ آزمایشی نسبت به ، جیرهٔ شاهد به طور معنی داری افزایش یافت (جدول ۳، P= ۰/۰۵). Grant & Albright (۱۹۹۶) گزارش کردند که یکی از چالش های بسیار مهم برای سازگاری موفقیت آمیز گاو در دورهٔ انتقال، کاهش مادهٔ خشک مصرفی است و خوراک مصرفی، تعیین کنندهٔ بسیار مهم سلامتی و توان تولیدی در دورهٔ انتقال گاو شیری است و هر راهبرد تغذیه ای که بتواند باعث افزایش مادهٔ خشک مصرفی در این دورهٔ بحرانی شود، می تواند به بهبود توازن منفی مواد مغذی به ویژه پروتئین و کاهش ناهنجاریهای سوخت و سازی در گاو کمک کند. Grant & Albright (۱۹۹۶) همچنین رفتار خوراک خوردن و عامل های مدیریتی طی دورهٔ انتقال را مرور کرده و دریافتند که خوراک مصرفی حدود ۳۰ درصد طی یک هفته پیش از زایش کاهش می یابد. از عامل هایی که مادهٔ خشک مصرفی پیش از زایش را تحت تأثیر قرار می دهند،

عامل های جیره‌ای مانند اثرگذاری های NDF، عصارهٔ اتری، پروتئین غیر قابل تجزیه در شکمبه و پروتئین قابل تجزیه در شکمبه است (Hayirli *et al*., ۲۰۰۲). در جیره‌ها با پروتئین کم، کمبود آمونیاک شکمبه ای سرعت هضم NDF در شکمبه را کاهش میدهد و افزایش پرشدگی NDF در شکمبه، خوراک مصرفی را کاهش می دهد (Owens *et al*., ۲۰۱۴). در مقابل، افزودن پروتئین به جیره، با افزایش مصرف آب و سرعت عبور مواد جامد و مایع از شکمبه میتواند منجر به بهبود مادهٔ خشک مصرفی شود (Owens *et al*., ۲۰۱۴). از سوی دیگر بهبود وضعیت تغذیهٔ گاو در دورهٔ پیرامون زایش، جابه جا (موبیلیزه) شدن بافت بدن را کاهش و سلامت، مادهٔ خشک مصرفی و تولید شیر را افزایش می دهد (Bertics *et al*., ۱۹۹۲). وضعیت تغذیه ای یک گاو شیری متأثر از مادهٔ خشک مصرفی، تراکم مواد مغذی و قابلیت هضم است.

برخی پژوهش ها (Clark & Davis, ۱۹۸۰; Curtis *et al*., ۱۹۸۵; Grummer, ۱۹۹۵) پیشنهاد کرده اند که میزان مواد مغذی در جیرهٔ گاوهای پیش از زایش بایستی برای جبران کاهش مشاهده شده در مادهٔ خشک مصرفی افزایش یابد. در این پژوهش نیز تغییر درصد پروتئین خام جیره با منابع عبوری مانند پودر ماهی در دورهٔ انتظار زایش کوتاه شده (از ۲۱ روز به ۱۰ روز) مادهٔ خشک مصرفی را افزایش داد. همسو با نتایج این پژوهش، Adachi *et al*.(۲۰۰۶) نیز گزارش کردند که با افزایش سطح CP از ۱۱/۵

جدول ۲. ترکیب مواد مغذی جیره‌های آزمایشی (بر پایهٔ درصد مادهٔ خشک)

(Nutrient composition of experimental diets (based on % DM Table ۲.)

Composition	Experimental diet		
	Prepartum	Postpartum	Fresh cow
	13% CP	16% CP	
Dry matter (%)	64.00	65.00	52.00
NE _L (Mcal/kg)	1.62	1.64	1.70
Crude protein (% DM)	13.00	16.00	16.10
RDP (% DM)	9.50	10.70	10.50
RUP (% DM)	3.50	5.30	5.60
MP (gr/d)	900.00	1300.00	2092.00
NDF (% DM)	3.52	33.20	29.20
Forage NDF(% DM)	29.00	27.30	16.20
ADF (% DM)	23.60	22.30	19.20
NFC (% DM)	40.60	39.40	44.00
EE (% DM)	3.60	3.60	5.40
Ca (% DM)	1.30	1.50	1.00
P (%DM)	0.30	0.50	0.40
DCAD (mEq/kg DM)	-165.00	-159.00	267.00



جدول ۳. تأثیر سطوح مختلف پروتئین خام در دوره انتظار زایش کوتاه شده بر ماده خشک مصرفی پیش از زایش و توان تولیدی گاوهای هلشتاین

Table ۳. The effect of different CP levels in the shortened close-up period on prepartum DMI and productive performance in Holstein dairy cows

	Prepartum		SEM	P-value		
	13% CP	16% CP		Treat	Time	Treat* Time
Prepartum DMI, kg/d	10.76	12.64	0.56	0.02	-	-
Milk yield, kg/d						
Actual	33.64	37.34	1.21	0.04	<0.0001	0.73
4 % FCM	29.81	35.36	1.29	0.007	0.02	0.20
Fat, %	3.67	4.01	0.15	0.13	0.21	0.39
Fat, kg/d	1.14	1.41	0.06	0.0051	0.17	0.16
Protein, %	3.70	3.68	0.07	0.83	<0.0001	0.75
Protein, kg/d	1.16	1.28	0.04	0.077	0.46	0.55
Lactose, %	5.14	5.19	0.10	0.76	0.001	0.67
Lactose, kg/d	1.62	1.81	0.05	0.05	0.54	0.88
SCC, 10 ³ mL	178.20	103.00	27.00	0.06	0.07	0.01

پروتئین پیش از زایش می شود و امکان جابه جا شدن بیشتر ذخایر پروتئینی پس از زایش را فراهم و توان تولیدی را بهبود می دهد (Ji & Dann, ۲۰۱۳). استفاده از مکمل‌های متیونین و لیزین در دوره پس از زایش، تولید شیر را در گاوهای تغذیه شده با پروتئین قابل سوخت و ساز کم در مقایسه با جیره ها با پروتئین قابل سوخت و ساز بالا در دوره Close-up افزایش داد، اگرچه مقدار تولید شیر در گاوهای تغذیه شده با پروتئین قابل سوخت و ساز بالاتر افزایش یافت که نتایج آن ها با نتایج این پژوهش همسو است (Ji & Dann, ۲۰۱۳). French (۲۰۱۲) بیان کرده است

که مقدار پروتئین قابل سوخت و ساز در جیره پیش از زایش با مقدار پروتئین شیر در اوایل دوره شیردهی همبستگی مثبت دارد و افزودن متیونین پیش و پس از زایش مقدار پروتئین شیر را افزایش داده است، اما سطح انرژی اتری بر مقدار شیر تولیدی نداشت. گاوهایی که مکمل لیزین و متیونین را به مقدار کافی در جیره‌های پیش و پس از زایش دریافت کردند، افزایش در تولید شیر، مقدار پروتئین شیر و مقدار چربی شیر داشتند (Osorio *et al*, ۲۰۱۳). همچنین، در پژوهشی دیگر (Van Saun *et al*, ۱۹۹۳) افزایش غلظت پروتئین از ۹/۷ به ۱۴/۷ درصد ماده خشک در ۲۸ روز آخر دوره آبستنی، پاسخ گاوها در دوره شیردهی را بهبود داد. افزایش سطوح پروتئین خام جیره با منابع غیرقابل تجزیه در شکمبه (RUP) به سطوح بالاتر از توصیه NRC (۱۹۸۹) در گاوهای خشک در سه هفته پیش از زایش منجر به

- Somatic Cell Count
- Interleukin-1
- Interleukin-6
- Tumor necrosis factor α

al, ۲۰۰۴). بنابراین، آمینواسیدهای موردنیاز برای تکثیر گلبولهای سفید و بهبود سامانه ایمنی بایستی از راه جیره غذایی با افزودن مکملهای پروتئینی تأمین شوند. در این پژوهش نیز افزایش سطح پروتئین قابل سوخت و ساز در جیره آزمایشی با کاهش شمار باخته های پیکری شیر همراه بود که میتواند اشاره بر افزایش قدرت سامانه ایمنی و درنتیجه کاهش ورم پستان داشته باشد (Rajala-Schultz & Saville, ۲۰۰۳; Nathalie *et al*, ۲۰۰۴) جدول ۳

فراسنجه های خونی و ناهنجاری های سوخت و سازی

نیتروژن اوره ای خون (BUN) ^۶

میانگین غلظت BUN با افزایش عرضه MP در جیره های آزمایشی به طور معنی‌داری افزایش یافت (جدول ۴، P=۰/۰۰۰۱). اما تأثیر زمان و تأثیر متقابل تیمار در زمان معنی‌دار نبود (P=۰/۳۳) در گاوهای تازه زایی که غلظت BUN و آلومین پایینی (کمتر از ۳ گرم در دسی لیتر) دارند، در پاسخ به هر بیماری شکست میخورند و بیماری‌هایی مانند متریت، اندومتريت، جفت ماندگی و ورم پستان را تجربه می کنند (Van Saun, ۲۰۰۴; Le Blanc *et al*, ۲۰۰۵) آلومین به عنوان یک پروتئین فاز حاد منفی ^۷ مطرح شده است که غلظت خونی آن طی التهاب نظام یافته (سیستمیک) در هفته های اول پس از زایش کاهش می یابد (Bertoni & Trevisi, ۲۰۱۳). کاهش غلظت آلومین طی پیرامون زایش با شدت جابه جا شدن چربی در ارتباط است که به سرعت NEFA ^۸ را نسبت به آلومین افزایش میدهد (Contreras *et al*, ۲۰۱۰). پروتئین کل و آلومین پلاسما، فراهمی پروتئین را منعکس می‌کنند و غلظت آنها در موارد کمبود پروتئین کاهش می‌یابند؛ اما در این پژوهش، غلظت های پروتئین کل و آلومین سرم در بین دو تیمار متفاوت نبود و افزایش سطح پروتئین قابل سوخت و ساز در جیره آزمایشی نسبت به

- Blood urea nitrogen
- Negative acute phase proteins
- None esterified fatty acid

جیره شاهد تنها منجر به افزایش معنی‌دار در غلظت BUN شد. اما بالاتر از سطح مجاز توصیه شده (۲۰ میلی گرم در دسیلیتر) توسط شورای تحقیقات ملی (NRC, ۲۰۰۱) نبود . همسو با نتایج این پژوهش، Adachi *et al* (۲۰۰۶) گزارش کردند که به جز نیتروژن اوره ای پلاسما هیچ یک از رخنما (پروфіل) های خونی تحت تأثیر سطوح پروتئین خام جیره غذایی در دوره Close-up قرار ن گرفت و پروتئین خام بالاتر در این دوره، نیتروژن اورهای پلاسما را در تلیسه ها و گاوها افزایش داد.

بتا هیدروکسی بوتیرات (BHB)^۹ و کتوزیس تحت درمانگاهی با افزایش سطح پروتئین قابل سوخت و ساز در جیره های آزمایشی، غلظت BHB به طور معنی‌داری کاهش یافت (جدول ۴، P=۰/۰۰۰۱)؛ اما تأثیر زمان و تأثیر متقابل تیمار در زمان معنی‌دار نبود (P=۰/۰۵). همچنین، میزان بروز کتوزیس تحت درمانگاهی در گاوهایی که جیره های ۱۳ و ۱۶ درصد پروتئین را دریافت کردند، به ترتیب ۵۰ و ۰ درصد بود (جدول ۵). با افزایش سطح پروتئین قابل سوخت و ساز در جیره های آزمایشی، میزان بروز کتوزیس تحت درمانگاهی به طور معنی‌دار کاهش یافت (P=۰/۰۰۰۱). در گاو هنگامی که غلظت BHB پس از زایش برابر و یا بیش از ۱ تا ۱/۴ میلیمول بر لیتر باشد، پیامدهای منفی در سطح گله دیده میشوند؛ که بایستی برای تعیین وضعیت گله بیش از ۱۵ تا ۲۵ درصد گاوهای نمونه گیری شده غلظت‌هایی بیش از غلظت‌های یادشده را داشته باشند (Ospina *et al*, ۲۰۱۰). همه گاوهای شیری وضعیت توازن منفی انرژی را در انتقال از اواخر دوره آبستنی به اوایل دوره شیردهی تجربه می کنند. (Vandeharr *et al*, ۱۹۹۹) نتایجی از یک پژوهش را منتشر کردند که بیانگر این است که خوراندن جیره با تراکم بالای مواد مغذی می‌تواند یک روش برای کاهش رخدادهای بیماری‌های پیرامون زایش باشد، زیرا جیره‌هایی با انرژی و پروتئین بالا غلظت اسیدهای چرب غیر استریفیه پلاسما را کاهش میدهند. افزایش پروتئین جیره طی اواخر دوره آبستنی ایقای نیتروژن را در بافتهای

- β-hydroxybutyrate



مادری افزایش میدهد؛ بنابراین اندازه ذخایر پروتئین مادری ممکن است جابه جایی (موبیلیزاسیون) پروتئین را طی اوایل دوره شیردهی تحت تأثیر قرار دهد. افزایش موقتی در جابه جا شدن ذخایر پروتئینی که بلافاصله پس از زایش رخ می دهد، ممکن است در فراهم کردن واسطه‌های دوره کربس برای اکسایش (اکسیداسیون) کامل استیل کوآ به جای کتوژنز مهم باشد (Overton & Burhans, ۲۰۱۳) و به نظر می‌رسد افزایش ذخایر پروتئین قابل جابه جا شدن در پیش از زایش یکی از راهکارهای کاهش بروز کتوزیس باشد. همسو با نتایج این پژوهش Van Saun *et al* (۱۹۹۳) گزارش کردند که گاوهای هلشتاین بالغ بیش از حد چاق (BCS بیش از ۳/۷۵) که بیش از زایش پروتئین مازاد، از منابع پروتئین عبوری حیوانی دریافت کردند، شیوع پایتتری از کتوزیس و ناهنجاریهای سلامتی داشتند. این گاوها توان تولید مثلی بهبودیافته ای مشابه با اثرگذاری های مشاهده شده در گاوهای یک بار زایش کرده ای که پروتئین عبوری مازاد دریافت کرده بودند، داشتند (Van Saun *et al*, ۱۹۹۳) . همچنین در پژوهشی سلامتی بهتر در گاوهای تغذیه شده با پروتئین عبوری اضافی یا تغذیه شده با مکملهای محافظت شده شکمبهای متیونین و لیزین از پیش از زایش تا اوایل دوره شیردهی مشاهده شد (Xu *et al*, ۱۹۹۸). در پژوهشی دیگر، گاوهای بالغ تغذیه شده با پروتئین بالا (۱۴ درصد پروتئین خام) و متیونین افزوده شده پیش از زایش پروتئین بدنی کمتری از دست دادند و چربی بدنی بالاتری در اوایل دوره شیردهی در مقایسه با گاوهای تغذیه شده با پروتئین پایین تر (۱۱ درصد CP) داشتند (Phillips *et al*, ۲۰۰۳).

فسفر و کمی فسفات خون

میانگین غلظت فسفر سرم با افزایش عرضه MP در جیره های آزمایشی به طور معنی‌داری کاهش یافت (جدول ۴، P=۰/۰۱). میزان بروز کمی فسفات خون در گاوهایی که جیره‌های ۱۳ و ۱۹ درصد پروتئین را دریافت کردند، به ترتیب ۳۶/۶۷ و ۶۳/۳۳ درصد بود (جدول ۵، P=۰/۰۳). اگر تقاضای

اضافی برای فسفر در اواخر دوره شیردهی با رشد تشدیدشده جنین، به ویژه با جنینهای دوقلو و با تشکیل آغوز و شیر در اوایل دوره شیردهی وجود داشته باشد، ممکن است کمی فسفات خون حاد (کمتر از ۲ میلی گرم فسفر به ازای هر دسی لیتر از پلاسما) رخ دهد. افزون بر آن، اگر حیوان مبتلا به کمی کلسیم خون نیز باشد، PTH ۱۰ اتلاف فسفر از طریق بزاق و ادرار میشود. PTH که در طول دوره های تنش کلسیمی، ترشح میشود، باعث دفع کلیوی و بزاقی فسفر میشود که میتواند برای حفظ غلظت طبیعی فسفر خون زیانآور باشد. این امر یکی از دلایلی است که حیوانات هیپوکلسمیک گرایش به کمی فسفات خون داشتن نیز دارند که نتایج این پژوهش نیز تأییدی بر این امر است.

منیزیم و کمی منیزیم خون

میانگین غلظت منیزیم سرم با افزایش عرضه MP در جیره های آزمایشی تحت تأثیر قرار نرفت (جدول ۵، ۰/۰۵، ۴ < P). میزان بروز کمی منیزیم خون در گاوهایی که جیره های ۱۳ و ۱۶ درصد پروتئین را دریافت کردند، به ترتیب ۱۳/۲۲ و ۴۶/۶۶ درصد بود (جدول ۵، ۰/۰۳ < P) در این پژوهش، علت مشاهده، درصد بالای بروز کمی منیزیم خون طبق NRC (۲۰۰۱) می تواند درصد بالای پروتئین در جیره آزمایشی باشد که ممکن است در جذب منیزیم از شکمبه اختلال ایجاد کند. کزاز علفی در نتیجه اختلال در جذب منیزیم از شکمبه رخ می دهد، که با سازگاریهای جذبی یا دفعی قابل جبران نیست و به کمبود خالص تغذیه

جدول ۴. اثر سطوح مختلف پروتئین خام در دوره انتظار زایش کوتاه شده بر پارامترهای خونی و امتیاز وضعیت بدنی در گاوهای هشتلاین

Table ۴. The effect of different CP levels in the shortened close-up period on blood parameters and body condition scores of Holstein dairy cows

Parameters	Prepartum		SEM	P value		
	13% CP	16% CP		Treat	Time	Treat * Time
Glucose, mg/dL	53.23	54.37	2.39	0.74	0.0002	0.73
Total protein, g/dL	6.58	6.74	0.24	0.65	0.33	0.29
Albumin, g/dL	3.02	3.13	0.06	0.27	0.44	0.43
Globulin, g/dL	3.55	3.60	0.23	0.88	0.43	0.38
BUN, mg/dL	12.95	15.84	0.042	<0.0001	0.06	0.33
Cholesterol, mg/dL	94.12	91.07	5.56	0.70	<0.0012	0.64
BHBA, mmol/L	1.06	0.56	0.06	<0.0001	0.48	0.80
Calcium, mg/dL	8.67	8.15	0.23	0.13	0.11	0.80
Phosphorus, mg/dL	4.52	3.36	0.29	0.01	0.38	0.13
Magnesium, mg/dL	1.37	1.28	0.07	0.35	0.03	0.15
Initial BCS	3.18	3.36	0.10	0.22	<0.0001	0.76
BCS at calving	2.94	3.10	0.09	0.24	-	-
BCS change	-0.47	-0.52	0.10	0.76	-	-

جدول ۵. اثر سطوح مختلف پروتئین خام در دوره انتظار زایش کوتاه شده بر بروز ناهنجاریهای متابولیکی

Table ۵. The effect of different CP levels in the shortened close-up period on metabolic disorders incidence

Disorders ¹	Experimental diets				P-value
	13% CP		16% CP		
	n	%	n	%	
Hypocalcemia	14	46.67	16	53.33	0.61
Milk fever	0	-	0	-	-
Hypophosphatemia	11	36.67	19	63.33	0.03
Hypomagnesemia	4	13.33	11	36.66	0.03
Subclinical ketosis	15	50	0	-	<0.0001

۱. هیپوکلسیمی (غلظت کلسیم سرم خون کوچک تر و مساوی ۸/۵۹ میلی گرم بر دسی لیتر)، هیپومنیزیمی (غلظت منیزیم سرم خون کوچکتر و مساوی ۱/۸ میلی گرم بر دسیلیتر)، هیپوفسفاتی (غلظت فسفر سرم خون کوچکتر و مساوی ۴ میلی گرم بر دسیلیتر) و کتوزیس تحت درمانگاهی (غلظت بتاهیدروکسی بوتیرات مساوی یا بزرگتر از ۱/۲ میلی مول در لیتر) برای روز زایش و روزهای ۳ و ۵ پس از زایش آنالیز شدند (n=۳۰)

۱. Hypocalcemia (Ca $\leq$ ۸.۵۹ mg/dL), Hypomagnesemia (Mg $\leq$ ۱.۸ mg/dL), Hypophosphatemia (P $\leq$ ۴ mg/dL), Subclinical ketosis (BHB $\geq$ ۱.۲ m mol/ liter) at days ۵, ۳, ۰, after calving (n=۳۰).

نتیجه گیری

افزایش سطوح پروتئین قابل سوخت وساز جیره غذایی با منابع عبوری در دوره انتظار زایش کوتاه شده به طور معنی داری ماده خشک مصرفی پیش از زایش را افزایش داد. همچنین، پس از زایش تولید شیر خام و تولید شیر تصحیح شده و مقدار چربی و لاکتوز شیر در تیمار آزمایشی به طور معنی داری افزایش یافت، اما شمار یاخته های بدنی شیر در تیمار آزمایشی گرایش به کاهش داشت. از لحاظ فراسنجه های خونی نیز غلظت نیتروژن اورهای خون در تیمار آزمایشی به طور معنی داری افزایش یافت، اما بالاتر از سطح مجاز پیشنهادشده نبود. عرضه بالای MP پیش از زایش در تیمار آزمایشی باعث کاهش معنی دار غلظت BHB و بروز کتوزیس تحت درمانگاهی شد. غلظت فسفر سرم نیز به طور معنی داری در تیمار آزمایشی کاهش یافت، اما غلظت کلسیم و منیزیم تحت تأثیر تیمارهای آزمایشی قرار نگرفت. بروز ناهنجاری های سوخت و سازی مانند کمی فسفات خون و کمی منیزیم خون در تیمار آزمایشی نسبت به تیمار شاهد افزایش یافت که بایستی در پژوهشهای آینده تصحیح غلظت مواد مغذی همراه با افزایش پروتئین جیره غذایی در نظر گرفته شوند.

سپاسگزاری

از مدیر و کارشناس تلاشگر کشت و صنعت دشت آذر نگین، جناب آقای دکتر موسوی و جناب آقای مهندس تولی به پاس زحمات و همکاریشان در اجرای این طرح، تشکر و قدردانی می گردد.



گفتمان و انتقال تجربیات در صنعت پرورش گاو شیری

به همت کمیته فنی اتحادیه گاوداران و دامداران صنعتی خراسان رضوی جهت معرفی و آشنایی با واحدهای گاوداری صنعتی موفق در سطح کشور نشست تخصصی پرورش گاو شیری با عنوان گفتمان و انتقال تجربیات در صنعت پرورش گاو شیری با حضور کادر مدیریتی فنی مجتمع کشت و صنعت هزار جلفا (قزوین) در روز چهارشنبه ۲۲ آذر ماه در سالن اجتماعات اتحادیه برگزار گردید.

زمان: ۹۶/۰۹/۲۲

مکان:

سالن اجتماعات اتحادیه گاوداران



گفتمان آموزشی:

کارگاه تخصصی پرورش گوسفند

با حضور آقایان دکتر نوروزی و دکتر ساقی

از روز شنبه ۲۵ الی دوشنبه ۲۷ آذرماه ۹۶ در محل اتحادیه گاوداران و دامداران صنعتی خراسان رضوی

و مرکز آموزش و تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان خراسان رضوی برگزار گردید

کارگاه تخصصی سم چینی

کارگاه مهارتی تخصصی سم چینی مورخه ۸ آبان ۱۳۹۶ به مدت چهار روز در محل اتحادیه گاوداران و دامداران صنعتی خراسان رضوی با حضور آقای دکتر محمدنیا و ارائه گواهی معتبر سازمان نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی خراسان رضوی و انجمن جراحان دامپزشکی ایران برگزار گردید.

با حضور جناب آقای دکتر محمدنیا

زمان: ۹۶/۸/۸



تشکیل جلسه هم اندیشی

تشکیل جلسه هم اندیشی مورخه ۱۳۹۶/۰۹/۲۰ با حضور مدیرکل محترم اداره کل دامپزشکی استان خراسان رضوی و مدیران برخی از شرکت های تعاونی کشاورزی گاوداران شهرستان های استان خراسان رضوی در محل اتحادیه گاوداران و دامداران صنعتی خراسان رضوی





وزیر جهاد کشاورزی: سازمان دامپزشکی در بهبود تراز غذایی کشور و رشد صادرات محصولات کشاورزی نقش داشته است

به گزارش روابط عمومی سازمان دامپزشکی کشور و به نقل از پایگاه اطلاع رسانی وزارت جهاد کشاورزی، مهندس محمود حجتی در مراسم معارفه و تودیع رییس سازمان دامپزشکی کشور که در محل سالن جلسات این وزارتخانه برگزار شد، با اشاره به بهبود تراز غذایی کشور و رشد خوبی که در صادرات محصولات کشاورزی بویژه در زمینه لبنیات و آبریان در چند سال اخیر اتفاق افتاده است، گفت: بدون تردید بخش قابل توجهی از این توفیق مرهون تلاش همکاران در سازمان دامپزشکی کشور بوده است. وی افزود: باید با بهره گیری از ظرفیت ها و توانمندی های موجود، حداکثر بهره وری را برای رشد و توسعه سازمان داشته باشیم.

مهندس حجتی خاطرنشان ساخت: باید با اتخاذ روش ها و سازوکارهای نوین شرايطی را فراهم کنیم که مراجعه مخاطبان به سازمان ها به حداقل ممکن رسیده و کارها توسط مردم و بدون نیاز به سازوکارهای غیر ضروری اداری انجام پذیرد. در این مراسم، دکتر علیرضا رفیعی پور رییس جدید سازمان دامپزشکی کشور اظهار امیدواری کرد که بتواند با حمایت وزارتخانه و همراهی همکارانش در سازمان دامپزشکی تحولی را در این حوزه ایجاد کند. در این مراسم، دکتر مهدی خلج رییس سابق سازمان دامپزشکی کشور نیز گزارشی از دستاوردهای این سازمان در چهار سال اخیر ارائه کرد. شایان ذکر است، وزیر جهاد کشاورزی در راستای سیاست جوانگرایی دولت دوازدهم و با توجه به سوابق اجرایی، طی حکمی دکتر علیرضا رفیعی پور را به سمت رییس سازمان دامپزشکی کشور منصوب کرد. دکتر رفیعی پور ۴۵ ساله، دانش آموخته دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران و دارای ۲۰ سال سابقه کار و تخصص در سمت های کارشناسی و مدیریتی سازمان دامپزشکی در استان های مختلف است و در دولت یازدهم مدیرکل دامپزشکی استان خراسان جنوبی بوده است. وزیر جهاد کشاورزی در حکمی جداگانه، دکتر خلج را نیز به عنوان مشاور خود منصوب کرد.

رئیس سازمان جهاد کشاورزی خراسان رضوی: باید تلاش شود در یکی دوسال آینده کشت مکانیزه به ۷۰ تا ۸۰ درصد برسد

فقیه در سازمان طی سخنانی اظهار داشت: این سازمان علاوه بر اینکه در بحث مدیریتی جزو دستگاههای برتر شمرده شده در موضوع اقامه نماز و امر به معروف و نهی از منکر نیز رتبه برتر را کسب نموده است .

حجت الاسلام و المسلمین احمدی پناه افزود: نگاه به داشته ها یکی از مولفه های اقتصاد مقاومتی است که به ظرفیتهای گسترده علمی و انسانی کشور تکیه دارد.

وی ادامه داد: اگر ما بعنوان مسئولین نظام به ظرفیتهای خودمان را در نظر بگیریم و از آنها خوب استفاده کنیم قطعاً موفقیتها بیشتر خواهد بود.

دراین جلسه معاون بهبود تولیدات گیاهی سازمان جهاد کشاورزی خراسان رضوی طی سخنانی اظهار داشت:

سال گذشته حدود ۴۹۱ هزار تن گندم از کشاورزن خریداری گردید و باوجود تمام ناملايمات ومسائل سرمازدگی و خشکسالی تولید خوبی داشتیم.

نجفقلی صالحی افزود: میزان کشت گندم امسال ۱۵۱ هزارهکتار است و طبق برنامه باید سطح زیر کشت کم شده و از طریق ارتقاء بهره وری ، میزان عملکرد افزایش یابد.

وی گفت: با توجه به اینکه درهرهکتارکشت مکانیزه ۱۰۰ کیلو بذر صرفه جویی می شود ، با ۱۰۰ هکتار کشت مکانیزه ، می توانیم حدود ۱۰ تن در مصرف بذر صرفه جویی کنیم که در سال اول پول “ بذر کار” برمی گردد.

وی میزان کشت کلزا در سال جاری را ۶ هزار هکتار ومیزان کشت چغندر پاییزه را ۸۵۰ هکتار بیان کرد.

رئیس سازمان جهاد کشاورزی خراسان رضوی نیز در این جلسه بیان کرد: با همه تلاشی که انجام شده ۵۰ درصد مزارع زیر کشت مکانیزه و بقیه زیر کشت سنتی است و باید تلاش شود این عدد در یکی دوسال آینده به ۷۰ تا ۸۰ درصد برسد.

مجتبی مزروعی افزود: در بحث تامین اعتبارات ملی و تامین اعتبارات استانی برنامه ششم تغییرات خوبی ایجاد شده است بطوریکه فقط اعتبارات فصل کشاورزی و منابع طبیعی از حدود ۴ درصد به ۱۱ درصد رسیده است.

وی ادامه داد: در فصل آب، اعتبارات بخش قنوات بیش از ۴ برابر شده است وبر خلاف سابق ، سازمان جهاد کشاورزی نسبت به شرکت آب و فاضلاب بخش قابل توجهی از اعتبارات را به خود اختصاص داده است، در اعتبارات استانی نیز این قضیه صادق است. رئیس سازمان جهاد کشاورزی خراسان رضوی گفت: در اعتبارات آب و خاک نیز جهشی ایجاد شده است که باید قدر ان را بدانیم و لازم است ۲۰ تا ۲۵ درصد و قتمان را به بحث این اعتبارات اختصاص دهیم.

این مقام مسئول در خصوص اهمیت بیمه بیان کرد: امسال باید درکشت پاییزه ، سطح بیمه ۱۰۰ درصد افزایش پیدا کند و بیمه در بخش کشاورزی همانند بیمه خودرو و بیمه تامین اجتماعی ، باید به عنوان یک باور تلقی شود .

مجتبی مزروعی خاطر نشان کرد: راهی که خراسان رضوی در بخش بیمه کشاورزی انتخاب کرده اینست در یک بازه ۵ ساله باید تمام سطح کشت استان زیر پوشش بیمه قرار گیرد.

وی در بخش دیگری از سخنان خود اظهار داشت: امروز بحث بازار و صنایع تبدیلی و ظیفه ماست و نمی توان گفت که کشمش تولید می کنیم ولی صنایع تبدیلی آن را نداریم .

رئیس سازمان جهاد کشاورزی خراسان رضوی تاکید نمود: کار عملیاتی توسعه بازرگانی مربوط به سازمان تعاون روستایی و تشکلهای و تعاونیهای تحت پوشش آن است و بخصوص در بحث بازرگانی و صنایع باید از انسانهای با هوش استفاده شود.

ارسال ۲۲۶ پرونده تخلفات بهداشتی به مراجع قضایی

روابط عمومی شبکه دامپزشکی شهرستان مشهد، از ارسال ۶۲۲ پرونده تخلفات بهداشتی مراکز تولید، نگهداری و عرضه فرآورده های خام دامی از ابتدای سال جاری به مراجع قضایی خبر داد.

معاون شبکه دامپزشکی شهرستان مشهد با بیان اینکه تامین بهداشت و امنیت غذایی شهروندان از مزرعه تا سفره خانوار ها یکی از اهداف اصلی و وظایف حاکمیتی دامپزشکی می باشد، گفت: بازرسان دامپزشکی در راستای انجام این رسالت مهم از کلیه هتل ها و رستوران ها و همچنین مراکز تولید، نگهداری و عرضه فرآورده های خام دامی بازرسی به عمل آورده و استانداردهای بهداشتی در حوزه بهداشت و امنیت غذایی را بررسی می نمایند.

دکتر سید امید نقیبی، به تعداد بازرسی های بهداشتی صورت گرفته در ۶ ماهه ابتدای سال اشاره کرد و اظهار داشت: در راستای پایداری و برقراری امنیت غذایی شهروندان، ۶۱ هزار و ۱۴۳ مورد بازرسی از مراکز تولید، نگهداری و عرضه فرآورده های خام دامی انجام شده است.

وی در ادامه تصریح کرد: در پیگیری های قضایی صورت گرفته توسط دایره حقوقی این شبکه برای ۶۲۲ واحد صنفی متخلف که ضوابط و دستورالعمل های بهداشتی دامپزشکی را در حوزه بهداشت و امنیت غذایی رعایت ننموده اند پرونده قضایی تشکیل و به مراجع ذیصلاح ارسال شده است.

دکتر نقیبی خاطرنشان ساخت: احکامی نظیر پلمپ واحد صنفی، حبس تعزیری و پرداخت جریم نقدی برای متخلفین صادر و فرآورده های خام دامی ضبطی نیز وفق ضوابط و نتایج آزمایشگاهی جمع آوری و معدوم شده است.

در قالب طرحی در ۱۱ استان کشور بقایای کشاورزی در تغذیه دام استفاده می شود.

اطلاع رسانی وزارت جهاد کشاورزی، تورج صارمی در این باره گفت: با اجرای طرح بهبود مدیریت تغذیه دام با روش های خوراک دهی، ذخیره سازی خوراک و استفاده از انواع مواد علوفه ای، می توانیم راندمان تولید در واحدها را بهبود بخشیم.

وی افزود: بیش از ۶۰ تا ۷۰ درصد از هزینه های تولید مربوط به بخش تغذیه دام است، بنابراین باید با استفاده از راهکارها و دستاوردهای روز دنیا به بهبود مدیریت تغذیه دام کمک کنیم.

صارمی با بیان این که با بهبود تغذیه، درصد هزینه تولید و قیمت تمام شده محصول کاهش می یابد، افزود: البته تمام این موضوعات وابسته به این است که ما در تنظیم و متوازن کردن جیره ها مطابق با استانداردهای روز عمل کنیم و استفاده از افزودنی و مکمل هایی که به بهبود راندمان تولید، بهبود سلامت دام و ارتقای کمی و کیفی تولید کمک می کند را مد نظر قرار دهیم.

مدیرکل دفتر بهبود تغذیه و جایگاه دام معاونت امور تولیدات دامی در خصوص سلامت دام گفت: در کنار ارتقای کمی و کیفی تولید، سلامت دام نیز موضوع بسیار مهمی است که با استفاده از روش ها و استانداردهای روز دنیا باید بتوانیم شرایط لازم برای افزایش راندمان و کیفیت تولید دام در طول دوره اقتصادی اش را فراهم کنیم.

وی خاطرنشان کرد: این دفتر برنامه مدونی برای طرح بهبود تغذیه در واحدهای دامداری از جمله گاو شیری دارد تا زمینه ارتباط دامداران با بخش خصوصی، مراکز علمی و دانشگاهی و موسسات تحقیقاتی برای انتقال دانش روز دنیا را فراهم کند که از جمله می توان به برگزاری کارگاه های آموزشی در این خصوص اشاره کرد.

صارمی بر استفاده از ظرفیت بکارگیری بقایای تولیدات کشاورزی و کارخانه های صنایع غذایی در تغذیه دام تاکید کرد و گفت: با توجه به محدودیت در تامین علوفه و آب مورد نیاز واحدهای دامی، یکی از برنامه هایی که در یکی دو سال اخیر توسط معاونت امور دام آغاز کرده ایم، استفاده از ضایعات خوراکی است. وی افزود: با همکاری موسسات تحقیقاتی از جمله موسسه تحقیقات علوم دامی کشور، در حال بررسی طرح های تحقیقاتی در زمینه استفاده از بقایای مختلف در تغذیه دام و صدور دستور العمل های اجرایی آن هستیم. این مسوول ادامه داد: در این راستا برای فرآوری بقایا در استان ها، مشوق هایی به این بخش اختصاص می یابد.

به گفته وی، در تلاشیم در سال جاری با استفاده از دستورالعمل های تحقیقاتی و اجرایی، امکان استفاده از بقایای پسته، سیب زمینی و نیشکر پس از برداشت، سر شاخه خرما، کارخانه های تولید میوه و آبمیوه و کارخانه های تولید محصولات رب را در تغذیه دام به صورت پایلوت در ۱۱ استان کشور اجرایی کنیم. صارمی تاکید کرد: این روش می تواند بخشی از نیاز تغذیه ای کشور در رابطه با تامین اقلام مورد نظر برای تغذیه دام را تامین کند. همچنین می تواند برخی مشکلات مربوط به اثرات زیست محیطی که در اثر وجود ضایعات این بقایا بوجود می آورد را کاهش دهد. مدیرکل دفتر بهبود تغذیه و جایگاه دام معاونت امور تولیدات دامی از تدوین دستورالعمل اجرایی استفاده از خوراک های کمتر رایج در تغذیه طیور در سال جاری خبر داد و گفت: در این راستا برنامه ریزی شده است برای کم کردن حجم واردات محصولاتی همچون ذرت یا کنجاله سویا، از خوراک متنوع تری در تغذیه طیور استفاده شود. وی تصریح کرد: همچنین در سال های اخیر زمینه عملیاتی کردن امکان استفاده از علوفه های جایگزین با نیاز آبی کم را فراهم کردیم و تلاش می کنیم از علوفه هایی همچون سورگوم، تاج خروس و چغندر علوفه ای که به شرایط کم آبی و خشکسالی مقاومند را در تغذیه دام بکار گیریم. صارمی ادامه داد: برای تحقق این امر، در حال انجام آزمایش های لازم برای بررسی ساختار مواد مغذی علوفه های جایگزین در موسسات تحقیقاتی هستیم که امیدواریم با تدوین دستورالعمل اجرایی برای مصرف این اقلام در تغذیه دام، انتقال تجربیات به دامداران توسط مراکز ترویجی و با همکاری معاونت زراعت در کاشت، داشت و برداشت این محصولات جایگزین، موفق عمل کنیم. به گفته این مسوول، با برگزاری کارگاه های آموزشی می توان زمینه انتقال موضوعات علمی و تحقیقاتی در زمینه پرورش دام و بهبود مدیریت تغذیه دام همگام با بخش خصوصی و با استفاده از ظرفیت استادان و محققان بین المللی را فراهم کرد.



رفیعی‌پور رئیس سازمان

دامپزشکی شد به گزارش خبرنگار کشاورزی خبرگزاری فارس، رفیعی‌پور امروز جایگزین مهدی خلج رئیس سابق سازمان دامپزشکی کشور شد.

رفیعی‌پور پیش از این به عنوان مدیرکل دامپزشکی استان خراسان جنوبی فعالیت می‌کرده است.

فردا قرار است با حضور رئیس جدید سازمان دامپزشکی نشست خبری با خبرنگاران در این سازمان برگزار شود.

مثبت شدن نتیجه آزمایش

سر می بیماری سورا به گزارش روابط عمومی شبکه دامپزشکی خواف، رئیس شبکه بیان داشت: در طی پایش صورت گرفته از گله های شتر منطقه عشایری کالشور نمونه سر می ارسالی به آزمایشگاه اداره کل درگیری تریپانوزومیازیس تایید گردید. دکتر احسانی گفت: بیماری تریپانوزومیازیس توسط تک یاخته تریپانازوم انتقال می یابد که معمولاً به دو شکل حاد و مزمن نمایان می شود. این بیماری بسیار از لحاظ اقتصادی مهم می باشد و خسارات بالایی بر صاحبان شتر تحمیل می نماید. در این بیماری علائمی از قبیل تب، بی اشتها،ی، ریزش اشک، تکرر ادرار، تحلیل رفتن کوهان، ادم در ناحیه گردن، سقط جنین، زایمان زودرس، تشنگی زیاد کم خونی شدید دیده می شود. از عوامل انتقال و میزبان واسط این عامل بیماری زا خانواده ای از مگس ها که در کنار رودخانه ها و مناطق آبیاری شده دیده می شوند می توان نام برد.

وی افزود: بهترین راه در پیشگیری در بین شتران حذف میزبان های واسط می باشد که از طریق سم پاشی و کنترل اصول اولیه بهداشتی قابل انجام می باشد. دکتر احسانی خاطر نشان کرد: سم پاشی شتران منطقه توسط اکپ ها شبکه دامپزشکی صورت پذیرفت و همچنین توصیه های درمانی نیز به صاحبان شترها داده شد.

مدیر عامل شرکت پشتیبانی امور دام: عرضه ۶۱ هزار تن ذرت در بورس کالا/ مابه‌التفاوت قیمت تضمینی را به‌روز پرداخت می‌کنیم

علیرضا ولی در گفت‌وگو با خبرنگار کشاورزی خبرگزاری فارس در مورد برنامه عرضه ذرت و جو به روش قیمت تضمینی در بورس کالا به جای خرید تضمینی، خاطرنشان کرد: براساس مصوبه دولت قبلاً ذرت و جو از کشاورزان به روش خرید تضمینی انجام می‌شد، تا کشاورزان از خرید محصول سالانه خود که کشت می‌کنند، اطمینان حاصل کنند، اما از سال گذشته قیمت تضمینی جایگزین این روش شد.

وی به مزایای عرضه محصولات اساسی در بورس کالا اشاره کرد و گفت: شفاف‌سازی خرید و جلوگیری از افت و کسری محصول و همچنین هزینه‌های مضاعف حمل‌ونقل از مزایای عرضه ذرت و جو در بورس کالا مضاف بر آنکه کشاورز سود خود را نقداً دریافت می‌کند.

مدیر عامل شرکت پشتیبانی امور دام همچنین به روش‌های خرید جو و ذرت در بورس هم اشاره‌ای کرد و گفت: روش گواهی سپرده و خرید فیزیکی از جمله این روش‌ها است که خود کشاورز ذرت را در بورس ارائه می‌کند و مابه‌التفاوت پول خود را از دولت می‌گیرد، اما در روش فیزیکی ما نماینده کشاورز هستیم که ذرت را جمع‌آوری کرده و در بورس عرضه می‌کند که نمونه آن برداشت ۰۲ تا ۵۲ هزار تن ذرت در کرمانشاه است که ۵۱ تا ۶۱ هزار تن آن به روش گواهی سپرده توسط خود کشاورزان در بورس عرضه شده است و در سایر استان‌ها هم برداشت ادامه دارد.

خبرنگار فارس پرسید که برخی از کشاورزان نسبت به پرداخت پول جو و ذرت که در سال گذشته دولت بخشی از مابه‌التفاوت قیمت عرضه در بورس و قیمت تضمینی پس از فروش محصول تا یک ماه پس موعد مابه‌التفاوت توسط دولت پرداخت شد، اما امسال تلاش می‌کنیم که پس از فروش محصول در بورس، فوری مابه‌التفاوت توسط دولت پرداخت شود، مضاف بر آنکه فاصله قیمتی فروش در بورس و قیمت تضمینی زیاد نیست و پرداخت را برای دولت آسان‌تر می‌کند.

به گزارش خبرنگار فارس قیمت تضمینی خرید جو ۳۱۰۱ تومان است که این روزها ۰۵۹ تومان در بورس به فروش می‌رسد و همچنین جو نیز متوسط بین ۰۰۸ تا ۰۲۸ تومان در بورس کالا به فروش می‌رسد.

یک مقام مسئول بخش کشاورزی خبر داد: توزیع جو رایگان بین دامداران مناطق زلزله‌زده کرمانشاه

به گزارش خبرگزاری مهر به نقل از وزارت جهاد کشاورزی، سیدمحمد موسوی گفت: با تصویب شورای مدیریت بحران کشور در جلسه دیروز به ریاست معاون اول رئیس‌جمهور، مقرر شد دو هزار تن «جو» رایگان، در اختیار دامداران مناطق زلزله‌زده استان کرمانشاه قرار گیرد.

مدیرکل دفتر مدیریت بحران و کاهش مخاطرات بخش کشاورزی گفت: این اقدام به منظور تامین بخشی از علوفه مورد نیاز دام های مناطق زلزله زده، صورت می‌گیرد.

وی اظهار داشت: دو هزار تن «جو» متناسب با تعداد و نوع دام دامداران مناطق زلزله زده، توسط شرکت پشتیبانی امور دام وزارت جهاد کشاورزی توزیع خواهد شد.

موسوی تصریح کرد: شرکت پشتیبانی امور دام کشور، از آمادگی لازم برای توزیع سریع «جو» بین دامداران این مناطق برخوردار است.

الزامی بودن رعایت بهداشت در کشتار گاه ها برای تامین سلامت

مردم به گزارش روابط عمومی شبکه دامپزشکی قوچان، رئیس این شبکه گفت: بیماریهای ناشی از فرآورده های خام دامی یا بطور مستقیم از فرآورده های خام ناسالم و یا بصورت غیر مستقیم در اثر آلودگی های ثانویه حین کشتار و یا فراوری محصولات دامی ایجاد میشود که منجر به فساد سریع تر این مواد می شود.

دکتر علیرضا قدرتی افزود: به همین جهت بایستی شستشوی روزانه کشتارگاه ها با دقت زیاد و زیر نظر مسئولین فنی بهداشتی دامپزشکی صورت گیرد تا میزان احتمال آلودگی گوشت به حداقل سطح ممکن برسد.

وی در انتها بیان کرد: در این رابطه، کشتارگاه دام شهرستان نیز به صورت روزانه و قبل از شروع به کشتار، به طور کامل شسته شده و ضدعفونی می گردد

معاون وزیر جهاد: حذف ارز مبادله‌ای نهاده‌های

دامی منتفی شد حسن رکنی در گفتگو با خبرنگار مهر با بیان اینکه در حوزه

صادرات لبنیات برنامه ریزی های خیلی خوبی انجام شده و هدف گذاری ما صادرات حدود یک

میلیون تن فرآورده لبنی است، اظهارداشت: در حدود شش ماه نخست سال میزان صادرات مان

در این حوزه قابل توجه بوده و در ۵ ماهه تقریباً ماهی ۱۰۰ هزار تن لبنیات از کشور صادر کردیم.

وی با اشاره به اقدام کشور عراق در افزایش تعرفه های واردات فرآورده های لبنی از ایران، اضافه

کرد: همکاران ما در امور بین الملل وزارت جهاد کشاورزی و وزارت امور خارجه خیلی سریع به

این امر واکنش نشان دادند، پیگیری های خوبی در این زمینه انجام شده است و با توجه به

قول هایی که به ما داده اند فکر می کنم به زودی از این مرحله عبور کنیم و به شرایط عادی برگردیم.

معاون وزیر جهاد کشاورزی با بیان اینکه حدود ۳۰ کشور مقاصد صادراتی لبنیات ایران هستند، افزود: صادرات این محصولات کماکان ادامه دارد اما بازار عراق برای ما یک بازار استراتژیک است و به هر شکل ممکن موانع بوجود آمده را برطرف خواهیم کرد.

رکنی در بخش دیگری از سخنان خود با اشاره به آشفته‌گی ایجاد شده در بازار نهاده های دامی نیز اظهارداشت: در تخصیص ارز مبادله ای وقفه کوتاهی ایجاد شده بود که با پیگیری هایی که وزارت جهاد کشاورزی انجام داد این مشکل رفع و ارز مبادله ای به نهاده های دامی تخصیص داده

شد؛ تمام کشتی هایی که پهلوی گرفته بودند مشکل شان حل و فصل شده و امیدوار هستیم با توجه به رقابتی که در زمینه عرضه این نهاده ها بین شرکت های مختلف وجود دارد، هرچه سریع تر شرایط به حالت عادی بازگردد.وی با بیان اینکه شرکت پشتیبانی امور دام نیز آمادگی دارد نیاز تمام تشکل های کشور برطرف کند، افزود: برنامه بلند مدتی نیز داریم که بتوانیم با ایجاد شبکه های مختلفی که می توانند در تامین نهاده فعال شوند، مذاکراتی را داشته باشیم که تامین و عرضه آن به شکل رقابتی همیشه بتواند تعادل بازار را حفظ کند.

رکنی درباره اینکه بنابراین مشکل افزایش قیمت بزودی رفع خواهد شد؟، گفت: این افزایش

قیمت دلیل موجهی نداشت، تنها دلیل آن وقفه کوتاه در تخصیص ارز بود که برطرف شد و الان باید سازمان نظارتی موضوع را رصد کنند تا قیمت به شرایط تعادل خود برگردد.

وی درباره مباحث مطرح شده مبنی بر حذف ارز مبادله ای کنجاله سويا، اظهارداشت: با پیگیری

که وزارت جهاد کشاورزی و سایر نهادها انجام دادند این مساله منتفی شدو بانک مرکزی نیز

همکاری خوبی در این زمینه با ما داشت؛ چون ما اعتقاد داریم تغییرات قیمت نهاده روی نرخ محصول نهایی تاثیر دارد و نباید این اتفاق رخ دهد.

صادرات دام زنده همچنان ممنوع است/

قیمت لاشه داخلی سیر نزولی گرفت

در گفتگو با خبرنگار مهر با بیان اینکه بازار گوشت کاملاً به تعادل رسیده است، اظهارداشت: در حال حاضر وضعیت بازار گوشت بسیار مطلوب است و قیمت لاشه بره داخلی سیر نزولی پیدا کرده به طوری که قیمت این نوع گوشت از کیلویی ۳۹ هزار تومان به حدود ۳۴.۵ تا ۳۵ هزار تومان (به صورت عمده) رسیده است.

وی با اشاره به اینکه واردات گوشت به صورت انبوه به کشور انجام می شود، گفت: صادرات دام زنده نیز همچنان ممنوع است.

رئیس مجمع ملی صادرکنندگان دام زنده با بیان اینکه در حال حاضر بره های پرواری با وزن بین ۲۰ تا ۲۵ کیلوگرم بیشتری ندارد، افزود: پرواربندها زیر فشار شدید هستند چرا که بازار داخلی ما بیشتر از لاشه های سبک وزن استقبال می کند و لاشه های سنگین بیشتری زیادی ندارد از طرفی چون صادرات ممنوع است تولیدکنندگان نمی توانند این لاشه ها را صادر کنند.

پوریان ادامه داد: زایش های پاییزی نیز آغاز شده و بر مشکلات تولیدکنندگان افزوده است بنابراین باید فکری برای حل این مساله شود.

انتقاد شدید از افزایش نامتعارف قیمت ذرت و

کنجاله سویا به گزارش خبرگزاری فارس به نقل از پایگاه اطلاع رسانی وزرات جهاد کشاورزی، حسن رکنی در واکنش به افزایش بی رویه قیمت نهاده های اصلی دام و طیور از دستگاه های نظارتی و ذی ربط خواست به این موضوع ورود پیدا کرده و قیمت این نهاده ها را به صورت کارشناسی شفاف کنند تا این محصولات با قیمت منطقی در اختیار تولید کنندگان قرار بگیرد.

وی با اعتراض به این که ذرت کیلویی ۹۰۰ تومانی نباید به قیمت هر کیلو ۱۰۰۰ تومان عرضه شود، افزود: این افزایش قیمت بی رویه موجب ضرر و زیان تولید کنندگان و افزایش قیمت محصول نهایی طیور و دام می شود.

رکنی با بیان این که نزدیک به دو ماه پیش، وقفه ای در تخصیص ارز مبادله ای نهاده های ذرت و کنجاله سویا اتفاق افتاد، اظهار داشت: خوشبختانه دولت سریع به این موضوع رسیدگی و ارز مبادله با پی گیری جدی وزارت جهاد کشاورزی برای واردات این نهاده ها اختصاص پیدا کرد.

معاون امور تولیدات دامی وزارت جهاد کشاورزی با اذعان به این که دولت از طریق اختصاص ارز مبادله ای به نهاده های اصلی دام و طیور، حمایت های وسیع و لازم را از تولید کنندگان دام و طیور انجام می دهد، در توضیحی بیشتر گفت: گاهی حلقه های واسط بین، تولید کنندگان و تامین کنندگان از مبادی ورودی تا واحد های تولیدی به گونه ای عمل می کنند که منافع آنها بر مصالح و نیاز غذایی مردم سایه می اندازد.

وی درباره میزان تخصیص ارز مبادله ای به نهاده های ذرت و کنجاله سویا تصریح کرد: برای هر کشتی به میزان باری که از این محصولات دارد، ارز مبادله ای اختصاص می یابد و از این رو دستگاه های نظارتی باید مشخص کنند وارد کنندگانی که کشتی های ۵۰ و ۶۰ هزار تنی نهاده دام و طیور وارد کشور می کنند، چرا این محصول را با قیمت بالاتر از بازار به تولید کنندگان عرضه می کنند.

رکنی با اشاره به فعالیت ۲۳ هزار واحد طیور در کشور اظهار داشت: شرکت پشتیبانی امور دام کمتر از ۱۵ درصد نیاز نهاده های تولید کنندگان را تامین می کند و ۸۵ درصد واردات توسط بخش خصوصی انجام می گیرد.

وی افزود: آنچه که مربوط به وظایف شرکت پشتیبانی امور دام است، انجام شده و اخیراً به منظور تعدیل قیمت نهاده های دام و طیور و تقویت تشکل ها تصمیم گرفته شده که بخشی از نهاده های مورد نیاز به طور مستقیم توسط شرکت پشتیبانی امور دام در اختیار تشکل ها قرار گیرد و آنها هم نیاز تشکل های استان های مختلف را بر طرف کنند .

معاون وزیر جهاد کشاورزی با اشاره به این که به طور میانگین و سرانه بین ۲۶ تا ۲۷ کیلو گرم گوشت مرغ در سید غذایی مردم قرار می گیرد، گفت: این محصول در تامین پروتیین مورد نیاز مردم نقش مهمی دارد و حمایت دولت از تولید گوشت مرغ برای بهبود سبد غذایی مردم موثر است. وی ادامه داد: تولید کنندگان طیور با استرس ها و مشکلات متعددی برای تولید روبرو هستند، ضمن آن که حاشیه سود آنها بسیار کم است و افزایش ناگهانی قیمت نهاده ها موجب ضرر و زیان این قشر زحمت کش می شود.

رکنی در مورد تولید نهاده های دام و طیور در داخل کشور نیز تصریح کرد: سالانه پنج تا شش میلیون تن ذرت وارد کشور می شود و ذرت و کنجاله سوبایی که در داخل تولید می کنیم، پاسخگوی نیاز خوراک بخش دام و طیور ما نیست و یکی از برنامه های بلند مدت معاونت امور زراعت وزارت جهاد کشاورزی، تولید غلات و دانه های روغنی است، تا بتوانیم در افق آینده بخش بیشتری از نیاز کشور را در داخل را تامین کنیم.

نظارت بهداشتی بر تولید بیش از ۹۴ هزار تن گوشت مرغ در کشتارگاه های طیور خراسان

رضوی مدیر کل دامپزشکی استان خراسان رضوی با اعلام این خبر افزود: دامپزشکی استان براساس رسالت سازمانی خود مبنی بر پیشگیری از بیماری های مشترک بین انسان و حیوان و نیز نظارت بر سلامت فرآورده های خام دامی مورد استفاده در سبد غذایی خانوار، نظارتی همه جانبه از مزرعه تولیدات دامی تا سفره خانوار بر کلیه مراکز تولید، نگهداری و عرضه فرآورده های خام دامی دارد که از جمله این اماکن، کشتارگاه های طیور است که طی ۸ ماهه اول امسال، کارشناسان دامپزشکی مستقر در این واحدهای تولیدی از ورود ۴۰۸ تن گوشت غیر قابل مصرف طیور به چرخه مصرف انسانی جلوگیری و نسبت به معدوم نمودن این مقدار، اقدام لازم را انجام داده اند. دکتر احمد شریعتی، طیور کشتار شده در کشتارگاه های استان را طی مدت یادشده، بیش از ۵۱ میلیون قطعه دانست و افزود: تمامی ۱۵ کشتارگاه طیور استان، صنعتی بوده و دامپزشکان و دیگر رده های دامپزشکی به عنوان تیم نظارت فنی- بهداشتی بر مراحل مختلف استحصال گوشت طیور، از ذبح تا بسته بندی آن نظارت کامل و همه جانبه را دارند. وی با اشاره به اینکه فرآورده های خام دامی باید از مراکز مجاز سطح شهر تهیه گردند: گفت: در هنگام خرید این محصولات، بایستی دقت شود بر روی بسته بندی، نوع محصول، تاریخ تولید و تاریخ انقضاء و شماره پروانه بهداشتی بهره برداری دامپزشکی درج شده باشد.

شهروندان می توانند در صورت مشاهده موارد تخلف در مراکز تهیه، تولید و عرضه فرآورده های خام دامی، مراتب را در مشهد، با شماره تلفن های ۳۷۲۵۰۰۲۵ و ۳۷۲۵۰۰۳۵ (شبکه دامپزشکی مشهد)، ۱۵۱۲ (پیامگیر اداره کل)، سامانه پیامک اداره کل به شماره ۳۰۰۰۱۵۱۲ و در شهرستان ها با شبکه دامپزشکی شهرستان در میان گذارند.

برگزاری ۱۸۳۱ نفر روز آموزش در سطح تشکل های سازمان

تعاون روستایی خراسان رضوی به گزارش روابط عمومی سازمان تعاون روستایی خراسان رضوی مدیر سازمان تعاون روستایی خراسان رضوی در جلسه شورای فرهنگ عمومی در سازمان با تقدیر از فعالیت های صورت گرفته در بحث آموزش گفت : از ابتدای سال تاکنون ۱۸۳۱ نفر روز آموزش در بخش های مختلف و در زیر مجموعه تشکل های زیر نظر سازمان انجام گرفته است .

مهندس چالاک افزود : با برنامه ریزی صورت گرفته در شهرستان ها با کمک اتحادیه نظارت و هماهنگی منطقه شرق کشور این دوره ها برگزار و تلاش نمودیم تا از اساتید با تجربه در حوزه های مختلف استفاده کنیم .

وی ادامه داد : برخی از این دوره ها مانند آشنایی با قوانین تعاونی ها و اسانامه تعاونی های روستایی ، ثبت و گزارش گیری از حساب ها و گزارشات مالی و همچنین مدیریت در تعاونی ها و بازاریابی و بازار رسانی محصولات کشاورزی و خلاقیت و کار آفرینی را در تعاونی ها میتوان نام برد. وی ادامه داد: برای همه آموزش دیده گان گواهینامه های آموزشی صادر و به آنها تحویل گردید .

چالاک همچنینی افزود: بر اساس تقویم برنامه ریزی شده آموزش می بایست تا پایان سال میزان ۲۲۸۰ نفر روز در تشکل ها و تعاونی های تحت پوشش آموزش صورت بگیرد که برنامه ریزی های لازم صورت گرفته است .

چالاک افزود : علاوه بر دوره های آموزشی مصوب دوره های عمومی مانند تفسیر قرآن و معارف و احکام نیز برنامه ریزی شده است که در تاریخ های مشخص برگزار می گردد

رئیس مرکز اصلاح نژاد دام کشور: تولید شیر خام امسال از ۱۰ میلیون تن عبور می کند

رئیس مرکز اصلاح نژاد دام کشور پیش بینی کرد تا پایان امسال تولید شیر خام در کشور از ۱۰ میلیون تن عبور کند و تولید ۸۳۵ هزار تن گوشت قرمز نیز محقق شود.

به گزارش خبرگزاری مهر به نقل از صدا و سیما، محمد رضا صالحی گفت: با تولید ۸۳۵ هزار تن گوشت قرمز ۹۰ درصد خود اتکایی به تولید این محصول را حفظ خواهیم کرد.

وی افزایش تولید گوشت قرمز از دام سبک را از برنامه های معاونت امور تولیدات دامی بیان و پیش بینی کرد: در برنامه ششم توسعه ضمن تولید سالانه یک میلیون تن گوشت قرمز، سهم دام سبک در تامین این محصول به بیش از ۸۰ درصد برسد.

ملاصالحی با بیان اینکه در حال حاضر سهم دام سبک گوسفند و بز در تامین گوشت قرمز کمتر از ۵۰ درصد است و بخش عمده از طریق گوشت گاو تامین می شود، گفت: تلاش می کنیم افزایش تولید گوشت قرمز با اصلاح نژاد دام و مدیریت صورت گیرد.

قائم مقام معاون امور تولیدات دامی وزارت جهاد کشاورزی ادامه داد: یکی از برنامه های ما ورود گاوهای دو منظوره برای افزایش کمی و کیفی تولید شیر و گوشت گاو است.

وی با بیان اینکه به علت محدودیت های اقلیمی و دلایل فنی نمی توانیم نژادهای گوشتی دام سنگین را پرورش دهیم، گفت: تولید شیر برای ما در اولویت است و تولید گوشت در اولویت دوم قرار دارد.

ملاصالحی در مورد تولید شیر خام در برنامه ششم توسعه اذعان داشت: در این برنامه تولید ۱۱.۵ میلیون تن و در چشم انداز اقتصاد مقاومتی ۱۵.۵ میلیون تن تولید شیر خام هدفگذاری شده است.

وی سرانه مصرف شیر خام در کشور را ۱۰۰ کیلو گرم بیان کرد و گفت: ما با متوسط سرانه جهانی فاصله داریم.



نام: محمد جواد
نام خانوادگی: اشگری
سابقه کار: از سال ۱۳۶۰ تا کنون

اینجانب محمد جواد اشگری فرزند محمد کاظم متولد سال ۱۳۳۷ و در سال ۱۳۶۰ با توجه به آرمان خواهی و شعار استقلال و خود کفایی کشور در سن جوانی وارد جرگه و سنگر تولید شده و از سال ۱۳۶۸ با خرید زمینی حدود ۵/۳ هکتار واقع در کیلومتر ۵ جاده کلات سمت چپ، جاده روستای بهار و اخذ مجوز دامداری و همزمان گذراندن دوره های مرتبط همچون تلقیح مصنوعی و تغذیه با توجه به امکانات محدود آن زمان و با خرید ۳۰ رأس تلیسه پایه فعالیت خود را آغاز و همیشه سعی داشته ام ضمن استفاده از تجارب گذشتگان از دانش روز توسط کارشناسان با تجربه و زحماتش در هر موقعیتی استفاده نمایم که بدینوسیله از زحمات آقایان مهندس کنایی، سلطانی، دکتر مراف و مهندس سعیدی و علی نژاد و جناب مهندس شریعت در اصلاح ژنتیک و تغذیه و در بخش دامپزشکی استاد معتمد و تجویز جناب دکتر باقری که یاری رسان این صنعت بوده اند تشکر فراوان داشته و بی نهایت سپاسگزارم و لازم است از صنعتگر خدوم و فهیم و پر تلاش در بخش دستگاه شیردوشی که قلب دامداری است جناب مهندس پور مختار که از نور وجود ایشان من هم مانند بقیه در سطح استان بهره مند و دعاگوی ایشان می باشم.

یقیناً زحمات فراوانی در این صنعت مهم که از ارکان اقتصاد و اهمیت غذای کشور است توسط همکاران و دولتمردان انجام گرفته که جای سپاس فراوان است ولی مشکلات و نوسانات اساسی هم وجود داشته که ناشی از نداشتن زیر ساخت کامل و جامع است که بتوان مثال کامل نبودن زنجیر تولید می باشد که انشالا با خواست همکاران در شکل ها اصلاح صورت گیرد. در پایان از کلیه عزیزانی که در اتحادیه و تعاونی ها یاری رسان همکاران گرامی می باشند تقدیر و تشکر و آرزوی سلامتی و پیروزی از خداوند متعال دارم.

فرم اشتراک رایگان

فصلنامه اتحادیه گاوداران و دامداران صنعتی خراسان رضوی

برای اینکه مشترک نشریه گاوداران خراسان رضوی شوید کافی است فرم اشتراک زیر را تکمیل و به آدرس ذیل ارسال فرمایید.

نام و نام خانوادگی: تحصیلات:
سن: شغل: تلفن:
آدرس کامل پستی:
در ضمن تمایل خود را نسبت به ارسال مقاله برای چاپ در این نشریه اعلام می دارم.

آدرس: مشهد- بلوار امامت- بخش امامت ۱۴- پلاک ۲- طبقه اول

تلفن: ۳۶۰۴۱۰۴۳- ۳۶۰۴۵۶۳۲- ۳۶۰۴۹۹۰۸ (۰۵۱) فکس: ۳۶۰۵۱۰۹۲ (۰۵۱)

جواب جدول تخصصی شماره ۴۹

۲۰	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵	۱۴	۱۳	۱۲	۱۱	۱۰	۹	۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	
s	G	N	E		T			S	N	m	b	b	f	l			b	n	P	
e	A	D	B		a	E		Q	E	i	r	o	r	a		U	N	a	e	a
x	L	F		s	l	a	c		p	l	e	n	e	c		D	E	s	c	r
p	L		W	e	l	r	a	V		k	e	e	s	t		p	M	a	r	a
a				H	m	c	m	M		t	d	m	h	a				l	o	s
r	B			O	e	o	e	D		e	i	e	c	t		C	H	d	s	i
i	Y	C		n	i	r	l		M	e	n	a	o	i		R	A	i	i	t
t	R	P	H		n	n		A	A	t	g	l	w	o		l	l	e	s	e
y	E	I	F		g			V	A	h				n		B	R	t		

- | | | |
|---------------|----------------|----------------|
| 1. Parasite | 10. milk teeth | 17. b.WHO |
| 2. necrosis | 11. a.NEP | 17. c.HF |
| 3. basal diet | 11. b.MAA | 18. a.NDF |
| 4. a. NEM | 12. a.SQ | 18. b.CPI |
| 4. b. hair | 12. b.VMD | 19. a.Gall |
| 5. a. UDP | 12. c.AV | 19. b.byre |
| 5. b. crib | 13. camel | 20. sex parity |
| 6. lactation | 14. Ear corn | |
| 7. fresh cow | 15. Tallowing | |
| 8. bone meal | 16. semen | |
| 9. breeding | 17. a.EB | |



نسل جدید باسکولهای جاده ای شرکت پند کاسپین پیش ساخته کامل با قابلیت جا بجایی



- مزایا
- نصب سریع و آسان
 - استحکام فوق العاده
 - قیمت تمام شده پایین
 - حداقل خاکبرداری جهت نصب باسکول
 - قونداسیون پیش ساخته (شمار ورودی و خروجی)
 - قابلیت جابجایی در کوتاهترین زمان ممکن
 - دسترسی آسان به قسمتهای مختلف باسکول جهت تعمیرات
 - مناسب برای شرایط آب و هوای سخت و محیطهای شیمیایی
 - دارای گستردهترین شبکه خدمات پس از فروش
 - طراحی شده برای تعداد توزین نامحدود

نمایندگی Keli چین نمایندگی Ascell اسپانیا نمایندگی انحصاری فلینتک آلمان



دفتر مرکزی: تهران/خیابان شهید بهشتی/ابتدای خیابان سرافراز/برج دریای نور/طبقه دوم

فکس: ۰۲۱ - ۸۸۵۳۱۲۳۷

تلفن: ۰۲۱ - ۸۳۸۰۲۰۰۰