

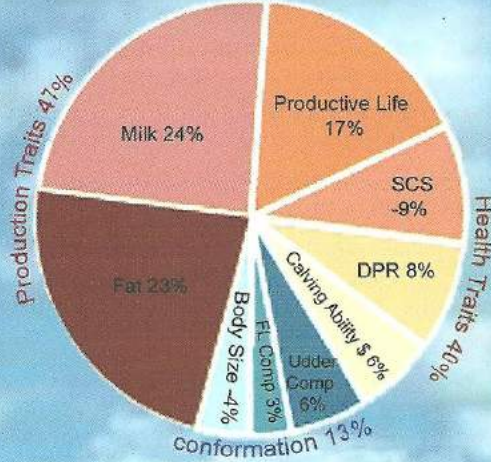


فصلنامه علمی - تخصصی انجمن علمی - دانشجویی گروه مهندسی علوم دامی دانشگاه تهران
سال اول شماره ۱، پاییز ۱۳۸۶، قیمت ۷۰۰ تومان

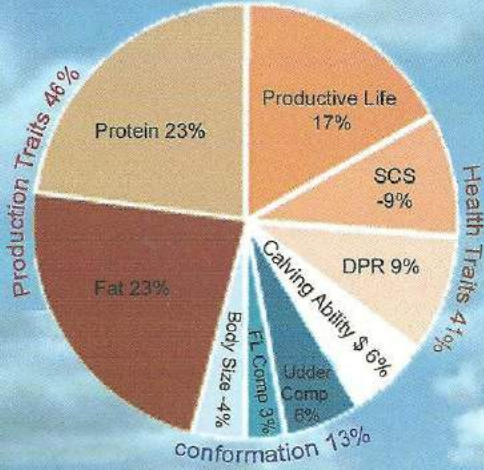


سی آر ای ضامن سود شماست

Lifetime Fluid Merit



Lifetime Net Merit



Koeple WIZARD daughters



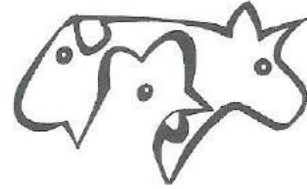
your Profit partner™

مؤسسہ مبارک انڈیش نمایندہ علمی و فنی
اتحادیہ سی آر ای

تلفن: ۸۱۶۳۴۳۶۴-۲۱

فاکس: ۸۷۹۴۶۹۸۷-۲۱

پست الیکٹرونیک: Mobarak@ned.net



فصلنامه علمی - تخصصی انجمن علمی - دانشجویی

گروه علوم دامی دانشگاه تهران

سال اول، شماره اول، پاییز ۱۳۸۶

شماره مجوز: ۱۳۲/۲۵۰۲

تاریخ صدور مجوز: ۱۳۸۶/۰۹/۰۶

صاحب امتیاز

انجمن علمی - دانشجویی گروه علوم دامی

پردیس کشاورزی و منابع طبیعی

دانشگاه تهران

مدیر مسئول

مجید فلاح

سر دبیر

حبیب خیری

مدیر اجرایی

مهدی دهقانی سانیچ

مدیر داخلی

مهندس محمد رضا بختیاری زاده

ویراستاران علمی

دکتر محمد مرادی شهر بابک، دکتر مجتبی زاغری

دکتر عباس پاکدل، دکتر مهدی دهقان بنادکی

مهندس احمد آیت الهی، مهندس مهدی ژندی

مهندس مینا وزیری، مهندس اسماعیل امیری

مهندس امیر اخلاقی

همکاران این شماره

امیر اکبری، ندا شیخ، وحید امام جمعه، بنفشه مهدی نژاد

مسعود خدایاری، بهرنگ خدادادی، محمد علی چراغی

مسعود برزگر، سید پویا آل داوود، امیر راهساز، ندا فدایی

زهره جعفری، مهتری رابط، امیر عباس کاوه

حمید رضا خالویی، سمیه سلیمانی، بهاره کاظم نیا

سید علی گلدان ساز، فرینام شهرامی، مهدی فرهادی

محمد دهقان منشادی

طرح روی جلد

مهدی دهقانی سانیچ

صفحه آرای

مهدی دهقانی سانیچ

محمد علی چراغی

چاپ

دانشگاه تهران

فهرست

عنوان	صفحه
سرآغاز	۲
پرورش گوسفند برای تولید شیر	۳
مروری بر اطلاعات موجود در کاتالوگ اسپرم گاوهای نر	۹
ژنهای بزرگ اثر مرتبط با دوقلوزایی و باروری در گوسفند	۲۰
ژنتیک سازش و اهلی سازی دام	۲۵
سندرم لنگی	۳۰
آسیت	۳۵
راهکارهای تغذیه ای برای مدیریت گاوهای شیری تحت تنش گرمایی	۳۹
تداوم شیر دهی	۴۳
تنش گرمایی، تعادل انرژی و تولید مثل	۴۹
اخبار منتخب	۵۱
تیر - اخبار	۵۲

با تشکر از:

دکتر محمد مرادی شهر بابک (مدیر گروه علوم دامی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی)

دکتر اردشیر نجاتی جواری (عضو هیئت علمی گروه علوم دامی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی)

دکتر حسین مروج (معاونت پشتیبانی دانشکده علوم زراعی و دامی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی)

مهندس داوود صناعی (مدیر عامل شرکت مبارک اندیش)

اعضای هیئت علمی و کارکنان گروه آموزشی علوم دامی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی سرکار خانم

کریم زاده نعیم (مسئول امور انجمن های علمی - دانشجویی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی)

و تمام دوستانی که ما را در چاپ این نشریه یاری نمودند.

نشریه علوم دامی از مقالات کلیه اساتید و دانشجویان استقبال می نماید.

نشریه علوم دامی حق خود را در رد، قبول و تغییر مقالات به صورتی که به اصل مطلب لطمه ای وارد

نگردد، محفوظ می داند.

مسئولیت محتوای مطالب بر عهده نویسنده می باشد.

آدرس:

کرج، بلوار امام زاده حسن (ع)، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، دانشکده علوم زراعی

ودامی گروه علوم دامی، دفتر انجمن علمی - دانشجویی

تلفن:

۰۲۶۱-۲۲۴۸۰۸۲

وب سایت:

Http://astu.blogfa.ir

پست الکترونیکی:

Email: Astu.blogfa@Yahoo.Com

این نشریه با حمایت های مالی دفتر انجمن های علمی - دانشجویی دانشگاه تهران و انجمن علوم دامی

به نام خداوند زیبایی ها

نشریه‌ای که هم اکنون پیش روی شماست فصلنامه علمی- تخصصی علوم دامی است که توسط انجمن علمی- دانشجویی گروه علوم دامی دانشگاه تهران منتشر شده است. این نشریه جهت چاپ از حمایت های دفتر امور انجمن های علمی - دانشجویی دانشگاه تهران ، معاونت دانشجویی و فرهنگی ، دانشکده علوم زراعی و دامی و گروه علوم دامی پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران برخوردار است.

دست اندرکاران علوم دامی سعی دارند مقالات علمی ، پژوهشی ، تحلیلی ، ترویجی و... دانشجویان علوم دامی را به چاپ برسانند و امیدوارند با انجام این کار رسالت خود را به عنوان اعضای انجمن علمی - دانشجویی علوم دامی در خصوص حمایت از فعالیت های علمی دانشجویان و منعکس کردن نتایج تحقیقات ، مطالعات و پژوهش های آنها که به طور حتم می‌توانند راهکارهایی علمی و عملی برای غلبه بر مشکلات موجود در دامپروری چه در بخش پرورش و چه در بخش صنعت و خدمات باشند را به انجام برسانند، همچنین مسئولین این نشریه برآنند از مطالبی برای چاپ در نشریه خود استفاده کنند که علاوه بر اینکه برای دانشجویان علوم دامی سودمند است تمامی کسانی که به نوعی با دامپروری در ارتباط هستند ، نیز بتوانند به نحو مقتضی از مطالب نشریه بهره ببرند. و مهمترین هدف آنها در این راستا برقراری ارتباط با حلقه های از هم گسسته دامپروری یعنی صنعت و دانشگاه می‌باشد و برای رسیدن به این هدف از مقالات جهت چاپ استقبال می نمایند و امیدوارند با دریافت نظرات ، انتقادات و پیشنهادات در مورد هر شماره ، نقایص و کمبود های خود را در شماره های بعدی جبران نمایند.

در پایان لازم می‌دانم از تمامی دوستانی که ما را در چاپ این نشریه یار بودند ، تشکر نمایم و از حمایت های اعضای هیئت علمی گروه مهندسی علوم دامی دانشگاه تهران ، همکاری های جناب آقای دکتر نجاتی ، دلسوزی های جناب آقای دکتر محمد مرادی شهر بابک مساعدت های جناب آقای مهندس صانعی راهنمایی های سرکار خانم کریم زاده ، محبت های جناب آقای آخوندی کمال تشکر را داشته باشم.

پرورش گوسفند برای تولید شیر

نویسنده: دکتر اردشیر نجاتی جوارمی
عضو هیئت علمی گروه علوم دامی
دانشگاه تهران



پرورش گوسفند توسط انسان به منظور تولید شیر سابقه‌ای هزاران ساله و طولانی‌تر از سابقه تولید شیر گاو دارد. ایران از مراکز اولیه اهلی کردن و پرورش گوسفند بوده است. جمعیت گوسفندان کشور بیش از ۵۰ میلیون راس می‌باشد و از این لحاظ کشورمان در رده مطرح‌ترین کشورهای جهان قرار دارد. با این وجود پرورش گوسفند به منظور تولید تجاری شیر جایگاه ویژه‌ای در ایران ندارد زیرا نژادهای گوسفند بومی توانایی تولید شیر زیادی ندارند تا بتوان با پرورش آنها یک مزرعه اقتصادی تولید شیر گوسفند ایجاد نمود. محصول اصلی پرورش گوسفند در ایران همواره گوشت و در کنار آن محصولات فرعی دیگر از جمله شیر و محصولات لبنی قرار داشت. هم اکنون نیز بسیاری از مزارع پرورش گوسفند که به طور سنتی اقدام به تولید شیر به عنوان یک محصول فرعی می‌کردند رغبتی به ادامه این کار نداشته و مازاد شیر گوسفندان خود را نمی‌دوشند زیرا برایشان صرفه اقتصادی ندارد.

از طرفی هم اکثر نژادهای گوسفند بومی کشورمان توانایی تولید شیر در حد بیشتر از نیازهای رشد بره‌های خود را ندارند و تنها در زمانهای کوتاهی از دوره شیردهی که دسترسی به علوفه فراوان وجود داشته باشد شیر اضافی تولیدشده توسط دامدار دوشیده شده و به شکل‌های مختلف به مصارف انسانی می‌رسد. در سطح جهان تولید تجاری شیر گوسفند اکثراً در اروپا و کشورهای حوزه مدیترانه رواج دارد و در بعضی کشورها نظیر کانادا و آمریکا نیز در سالهای اخیر اقداماتی در جهت گسترش تولید شیر گوسفند صورت گرفته است. عمده شیر تولیدی در جهان توسط گاو و گاو میش تولید می‌شود و سهم شیر گوسفند زیاد نیست. علی‌رغم این میزان شیر تولیدی حاصل از گوسفندان شیری در حال افزایش است و کشورهای نظیر نیوزیلند نیز برنامه‌هایی در جهت گسترش جمعیت نژادهای شیری گوسفند را آغاز کرده‌اند. جدول شماره ۱ میزان تولید شیر را در جهان به تفکیک گونه‌های حیوانی نشان می‌دهد.

جدول ۱. میزان تولید شیر در جهان به تفکیک گونه‌های دام

گونه	میزان تولید شیر (میلیون تن)	درصد از کل تولید شیر
گاو	۴۹۴,۶	۸۴,۶
گاو میش	۶۹,۱	۱۱,۸
بز	۱۲,۵	۲,۱
گوسفند	۷,۸	۱,۳
سایر	۱,۳	۰,۲
جمع	۵۸۵,۳	۱۰۰

خصوصیات شیر گوسفند:

شیر گوسفند بسیار مغذی‌تر و غنی‌تر از شیر گاو از نظر ویتامین‌های A، B و B₂، کلسیم، فسفر، پتاسیم و منیزیم می‌باشد. درصد اسیدهای چرب زنجیره کوتاه و متوسط در شیر گوسفند بیشتر از شیر گاو است که از نظر سلامت انسان مهم هستند. به طور مثال اسیدهای چرب زنجیره کوتاه اثر کمی بر میزان کلسترول در انسان دارند. گلبول‌های چربی شیر گوسفند کوچکتر از گلبول‌های چربی شیر گاو بوده و بنا بر این دلایل، هضم شیر گوسفند آسان‌تر از هضم شیر گاو صورت می‌گیرد. شیر گوسفند را می‌توان به آسانی منجمد کرده و نگهداری نمود تا برای فرآوری در مقیاس

بزرگتر به اندازه کافی جمع‌آوری شود. عمل انجماد اثر منفی بر خاصیت تولید پنیر و بازردهی آن ندارد. همانگونه که در جدول شماره ۲ نشان داده شده است مواد جامد موجود در شیر گوسفند بیشتر از مواد جامد شیر گاو و بز می‌باشد. در نتیجه میزان محصول پنیر شیر گوسفند بیشتر از شیر گاو و بز می‌باشد. درصد پنیردهی شیر گوسفند حدود ۱۸ تا ۲۵ درصد است در حالی که درصد پنیردهی شیر گاو حدود ۹ تا ۱۰ درصد است. البته میزان تولید شیر گوسفند از میزان آن در گاو بسیار کمتر است ولی قیمت فروش شیر گوسفند بسیار بیشتر و تا حدود ۴ برابر آن می‌باشد.

جدول ۲. مقایسه ترکیبات چند نوع شیر

ترکیبات	انسان	گاو	گوسفند	بز
مواد جامد %	۱۲،۵	۱۲،۰۱	۱۹،۳۰	۱۲،۹۷
چربی %	۴،۳۸	۳،۳۴	۷،۰	۴،۱۴
پروتئین %	۱،۰۳	۳،۲۹	۵،۹۸	۳،۵۶
کلسیم mg	۳۲	۱۱۹	۱۹۳	۱۳۴
انرژی Kcal	۷۰	۶۱	۱۰۸	۶۹

مهمترین مورد استفاده از شیر گوسفند در جهان به منظور تولید پنیر است و انواع پنیرهای معروف در بسیاری از کشورها با استفاده از شیر گوسفند تولید می‌شود.

نژادهای معروف شیری:

تمام نژادهای گوسفند همانند سایر پستانداران توانایی تولید شیر را دارند ولی آنچه که یک نژاد را در رده نژادهای شیری قرار می‌دهد میزان شیر تولیدی آن می‌باشد. در سطح جهان بیش از ۲۰ نژاد شیری گوسفند وجود دارد. نژادهای شیری گوسفند به طور میانگین بین ۲۵۰ تا ۶۰۰ کیلوگرم شیر در یک دوره شیردهی که می‌تواند تا بیش از ۷ ماه نیز طول بکشد تولید

می‌کنند. در مقایسه، نژادهای غیرشیری بین ۵۰ تا ۱۵۰ کیلوگرم شیر طی دوره شیردهی به بره‌های خود تولید می‌کنند.

معروف‌ترین و پرتولیدترین نژاد شیری گوسفند در جهان نژاد ایست‌فریزین (East Friesian) می‌باشد که به طور میانگین حدود ۶۰۰ کیلوگرم شیر در هر دوره شیردهی ۷ الی ۸ ماهه تولید می‌کند. از نژادهای دیگر شیری می‌توان به نژاد آواسی و اساف (حاصل آمیخته - گری آواسی و ایست فریزین) در خاورمیانه و نژاد لاکاون در فرانسه نام برد.

نژاد ایست فریزین:

منشاء این نژاد منطقه فریزلند در شمال شرق آلمان تا سواحل شمال هلند و مرز هلند و بلژیک است. نژاد ایست فریزین به عنوان پرتولیدترین نژاد شیری گوسفند جهان شناخته می‌شود. این نژاد نیاز به مراقبت ویژه از لحاظ شرایط پرورش و تغذیه دارد و در صورت عدم دسترسی به شرایط نگهداری مناسب دچار کاهش

عملکرد و حتی مرگ و میر می‌گردد. در محیط‌های پرورشی فقیرتر می‌توان از ترکیب این نژاد با نژادهای بومی از طریق آمیخته‌گری استفاده نمود. مینگین تولید شیر این نژاد حدود ۶۰۰ کیلوگرم در هر دوره شیردهی است و در مواردی نیز میش‌هایی از این نژاد بیش از ۱۰۰۰ کیلوگرم در دوره تولید می‌کنند.



میش‌های ایست فریزین در ایالت آیوای آمریکا

نژاد آواسی:

خاستگاه این نژاد خاور میانه می‌باشد و در طی قرن-ها انتخاب طبیعی و مصنوعی تبدیل به یک نژاد شیری در منطقه شده است. این نژاد دارای دنبه می‌باشد و در هر دوره شیردهی ۷ ماهه به طور میانگین بیش از ۳۰۰ کیلوگرم شیر تولید می‌کند. این نژاد دارای مقاومت

نسبی به شرایط سخت محیطی بوده و از توانایی چرا در مراتع نه چندان غنی نیز برخوردار است. نرهای این نژاد شاخدار و ماده‌ها معمولاً بی‌شاخ هستند. این نژاد به کشورهای آسیای میانه نظیر قزاقستان نیز برده شده است.

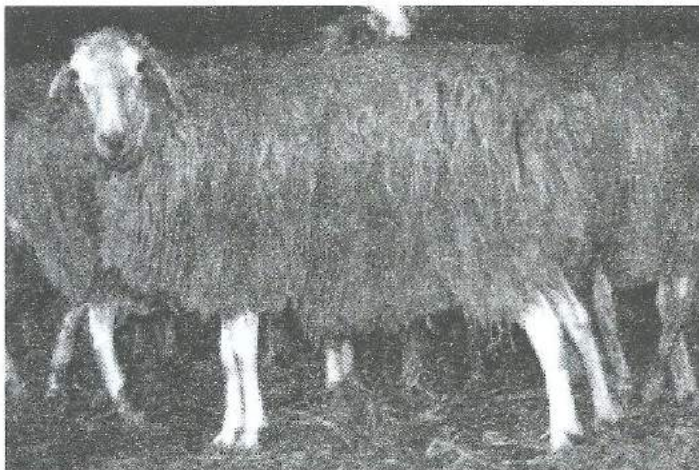


قوچ‌های آواسی در قزاقستان

نژاد اسراف:

شیر می‌باشد دارای مقاومت خوبی در شرایط سخت محیطی است برای سیستم‌هایی که سه زایش در دو سال دارند سالانه ۴۵۰ لیتر شیر تولید می‌کند. این نژاد به کشورهای نظیر اسپانیا، پرتغال، شیلی و پرو نیز برده شده است.

این نژاد حاصل آمیخته‌گری گوسفندان نژاد آواسی با نژاد ایست‌فریزین می‌باشد. تولید این نژاد با هدف افزایش درصد بره‌زایی نژاد آواسی صورت گرفت و ترکیب ۳۷,۵٪ ایست‌فریزین و ۶۲,۵٪ آواسی ایجاد شد. این نژاد در عین حالی که یک تولید کننده نسبتاً خوب



نژاد لاکاون:

میزان مواد جامد شیر این نژاد بالاتر از میزان مواد جامد شیر نژاد ایست فریزین می‌باشد ولی تولید شیر این نژاد قدری کمتر از ایست فریزین است.

این نژاد پر جمعیت‌ترین نژاد گوسفند در فرانسه است. این نژاد برای سالهای متمادی و با استفاده از تلقیح مصنوعی و ثبت مشخصات و آزمون نتاج برای افزایش تولید شیر تحت انتخاب و اصلاح ژنتیکی قرار گرفت.



شیردوشی گوسفند:

صورت می‌گیرد. در مزارع بزرگ پرورش گوسفند شیری از ماشین‌های شیردوشی و در داخل سالن‌های پیشرفته شیردوشی و مجهز به امکانات مدرن نگهداری شیر استفاده می‌شود.

در اغلب کشورهای جهان شیردوشی از گوسفند با دست انجام می‌گیرد چون پرورش گوسفند در مناطق دورافتاده که امکان پرورش گاو شیری وجود ندارد.

تاسیس مزرعه پرورش گوسفند شیری:

اگر علاقه‌مند به تاسیس یک واحد پرورش گوسفند شیری هستید نباید عجله کنید. این کار نیازمند مطالعه اقتصادی گسترده می‌باشد. پرورش گوسفند به طور کلی کاری پر زحمت است و پرورش گوسفند شیری نیز زحمت بیشتری را طلب می‌کند. باید علاوه بر مطالعه هزینه‌های تولید، بازار فروش محصول نیز به دقت مورد ارزیابی قرار گیرد. فروش شیر گوسفند به صورت فرآوری نشده رواج زیادی ندارد و باید برای فرآوری آن و تبدیل به محصولی که ارزش افزوده داشته باشد مد نظر قرار گیرد.

در کشور ما می‌توان روی پنیر و کره گوسفندی برنامه ریزی کرد ارزش افزوده این دو محصول می‌تواند در کنار تولید شیر به بهبود بازدهی اقتصادی یک مزرعه پرورش گوسفند شیری کمک کند.

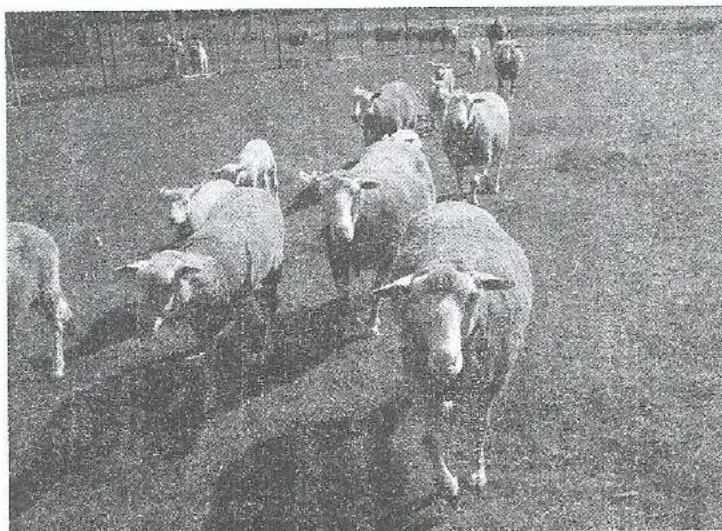
اندازه مزرعه نیز یک فاکتور مهم است. باید توجه داشت در صورتی که بخواهید از نژاد پر تولیدی مانند ایست فریزین استفاده کنید شرایط پرورش بسیار مناسب مهیا باشد. در صورتی که قصد استفاده از مرتع برای پرورش گوسفند ایست فریزین را دارید این نژاد نیاز به مراتع درجه یک و با کیفیت بسیار بالا دارد در غیر این صورت عملکرد خوبی نخواهد داشت. همچنین در صورتی که قصد تاسیس مزرعه بزرگی دارید پرورش این نژاد در گله‌های بزرگ جالشهای مخصوص به خود را دارد.

برای افراد تازه کار ایجاد مزرعه کوچک با تعداد کمی میش مولد که تحت تغذیه دستی باشند توصیه می‌شود. پرورش گوسفند ایست فریزین مشابه پرورش گاو هلشتاین بسیار پر تولید می‌باشد و باید توجه ویژه به تمام نیازهای حیوان مبذول داشت.

گوسفند ایست فریزین به گرما حساسیت دارد و باید در محیط‌هایی که تابستان گرم دارند تدابیر ویژه جهت خنک کردن محیط پرورش حیوان داشت. سرمای زمستان مشکل زیادی ایجاد نخواهد کرد و تنها باید به تهویه و بهداشت جایگاه در محیط‌های سردتر توجه نمود.

در صورتی که بخواهیم از سیستم آمیخته‌گری جهت تولید آمیخته‌های پر شیر استفاده کنیم آنگاه می‌توان استفاده از نرهای این نژاد (و یا تلقیح مصنوعی با اسپرم این نژاد) بهره جست. بره‌های آمیخته حاصل دارای تولید شیر مناسب و بازدهی تولید مثلی نسبتاً خوبی خواهند بود. علاوه بر این آمیخته‌های این نژاد با نژاد های بومی دارای تفاوت نسبی در برابر شرایط سخت بومی نیز خواهند بود.

یکی از مواردی که باید قبل از ایجاد یک مزرعه پرورش گوسفند شیری مد نظر قرار گیرد نحوه تاسیس جایگاه مناسب است. حتماً در این مورد با افراد با تجربه و اهل فن مشورت نمایید. چون ایجاد تغییرات پس از تاسیس مزرعه کاری پر هزینه خواهد بود.



مروری بر اطلاعات موجود در کاتالوگ اسپرم گاوهای نر



مترجم: مهندس محمد رضا بختیاری زاده
دانشجوی کارشناسی ارشد ژنتیک و اصلاح نژاد دام
دانشگاه تهران

۳- صفات ماندگاری و سلامتی: (شامل طول عمر تولیدی، تعداد سلول های بدنی و آسان زایی) بخش کشاورزی ایالات متحده (USDA) ارزیابی ژنتیکی تولید را ۴ بار در سال در ماههای فوریه، می، آگوست و نوامبر انجام می دهد. محاسبه ارزش ژنتیکی در مورد صفات تیپ توسط انجمن های نژادی صورت می گیرد. در سال ۱۹۹۷ این ارزیابی ها از ۲ بار در سال به ۴ بار در سال افزایش یافت.

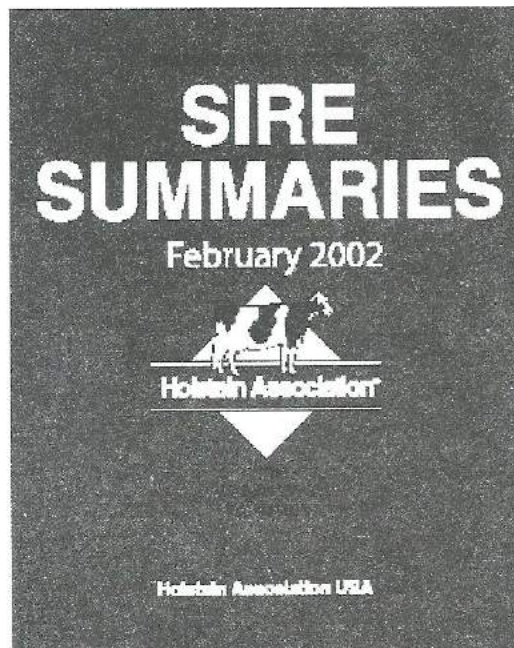
اولین کتاب شامل کاتالوگ های اسپرم گاو های نر هلشتاین در سال ۱۹۶۷ منتشر گردید. میزان قابلیت انتقال پیش بینی شده (PTA) برای صفات SCS، طول عمر تولیدی و شایستگی خالص پس از ژانویه ۱۹۹۴ برای نرها و پس از ژولای ۱۹۹۵ برای گاوهای ماده منتشر شد.

این مقاله جهت فهم بهتر اطلاعات موجود در کاتالوگ های اسپرم گاوهای نر و بدست آوردن مهارت برای انتخاب گاوهای نر برای اهداف خاص اصلاحی گردآوری شده است. در این مقاله ما به توضیح کلی در مورد اطلاعات موجود در کاتالوگ ها خواهیم پرداخت. همچنین تمرین هایی در مورد مقایسه نرها با هم و انتخاب یک نر با هدف خاص با توجه به کاتالوگ های آنها ارائه می گردد.

کاتالوگ اسپرم چیست؟

اطلاعات ژنتیکی برای صفات تولیدی و تیپ توسط انجمن های نژادی (برای هر نژاد) منتشر می شود. این اطلاعات که در غالب کاتالوگ ها می باشد شامل اطلاعات زیر برای نرها می باشد:

- ۱- صفات تولیدی: (شامل شیر، چربی و پروتئین)
- ۲- صفات تیپ: (شامل امتیاز نهایی، صفات خطی تیپ و صفات ترکیبی تیپ)

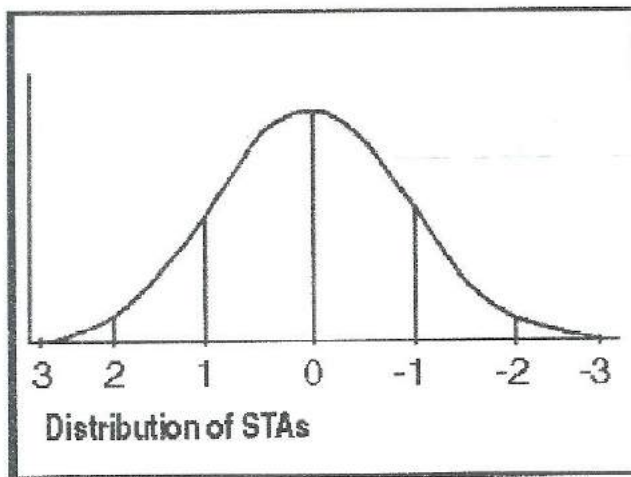


ژنتیکی را به فرزندانش انتقال خواهد داد. PTAها برای شیر(پوند)، چربی(پوند و درصد) پروتئین(پوند و درصد) ، SCS ، طول عمر تولیدی و امتیاز نهایی تیپ محاسبه می‌شود.

این اطلاعات می‌تواند برای رتبه بندی گاوهای نر یا ماده با توجه به شایستگی ژنتیکی آنها مورد استفاده قرار گیرد. زمانی که از کاتالوگ ها استفاده می‌شود ، پرورش دهندگان می‌توانند مقادیر PTA نرها را برای صفات معین به منظور انتخاب آنها برای گله های خود مقایسه کنند. PTAها برای صفات تیپ نیز محاسبه می‌شود اما برای ساده سازی تفسیر آنها استاندارد می‌شوند.

قابلیت انتقال استاندارد شده (STA) :

ارزیابی ژنتیکی برای صفات تیپ به صورت قابلیت انتقال استاندارد شده بیان می‌شوند چون هر صفت میانگین PTA متفاوتی دارد و نیز دامنه PTA داخل صفات متفاوت می‌باشد. مقادیر استاندارد شده برای صفات خطی به کار برده می‌شود. STAها برای ساده سازی تفسیر ارزیابی ژنتیکی صفات خطی تیپ به کار می‌روند. در نتیجه همه صفات خطی میانگین صفر دارند و محدوده STA برابر ۶ واحد می‌باشد (۲- تا ۳+).



ارزیابی های چند صفتی بین المللی ، که بیشتر به صورت ارزیابی های MACE شناخته می‌شود ، توسط اینتربول به منظور مقایسه نرها در دیگر کشورها با نرهای پروف شده در ایالات متحده صورت گرفت. نخستین ارزیابی های اینتربول در سال ۱۹۹۵ منتشر شد.

کاتالوگ ها حاوی اطلاعات ژنتیکی جامعی در مورد شاخص تیپ- تولید (TPI) نرها در نژاد هلشتاین بوده و اطلاعاتی را در مورد این که آیا اسپرم این نرها در دسترس می‌باشد یا نه برای ما فراهم می‌کنند. در نژاد هلشتاین در آمریکا، یک گاو نر باید ۱۰ دختر آمریکایی که دارای اطلاعات تیپ و تولید می‌باشند دارا باشد تا این که بتواند کاتالوگ اسپرم رسمی دریافت کند. پرورش دهندگان گاو شیری ، کسانی که تلقیح مصنوعی انجام می‌دهند و این کاتالوگ ها را برای کمک جهت اصلاح گله ها و تصمیمات تجاری و فروش به کار می‌برند.

در این مقاله مروری داریم بر عبارات تخصصی ژنتیکی ، اطلاعات مربوط به نرها و توضیح این که چطور این مقادیر را برای انجام تصمیمات اصلاحی به کار ببریم. در کل آشنایی با این اطلاعات و انجام تمرین جهت چگونگی به کار بردن اطلاعات موجود در کاتالوگ نرها برای تصمیمات اصلاحی، شما را در پیشبرد اهداف خاص خود در گله ها کمک خواهد نمود.

آشنایی با عبارات تخصصی :

برای فهم بهتر اطلاعات موجود در کاتالوگ نرها ابتدا باید با عبارات ژنتیکی آشنا شویم. قابلیت انتقال پیش بینی شده (PTA) ، قابلیت انتقال استاندارد (STA) ، صفات ترکیبی تیپ ، شاخص تیپ - تولید (TPI) و تکرارپذیری (R یا REL) این عبارات به طور وسیعی در دیگر مقالات نیز به کار می‌رود.

قابلیت انتقال پیش بینی شده (PTA) :

PTA برآوردی است از برتری ژنتیکی یک گاو نر یا یک گاو ماده برای یک صفت خاص که این برتری

این منحنی توزیع نرمال یا منحنی زنگوله ای شکل نامیده می‌شود. بعضی از صفات مهم بیولوژیکی در گاو های شیری چنین توزیعی دارند. بیشترین تعداد گاوهای نر در اطراف میانگین وجود دارند (STA=0). اکثر گاوهای نر (۶۸٪) به میزان یک واحد STA انحراف در هر سمت میانگین قرار دارند و هر چه به سمت STA های بزرگتر از یک می‌رویم تعداد آنها کمتر می‌شود. به عبارتی اکثر گاوهای نر STA بین صفر و یک دارند.

وقتی مقدار استاندارد شده را به کار می‌بریم لازم نیست مقدار میانگین PTA برای یک صفت خاص را بدانیم. STA نشان دهنده برتری نسبی قابلیت انتقال نرها می‌باشد. همچنین حروفی که در کنار ستون STA وجود دارد حد بیولوژیکی را برای انتقال یک صفت توسط آن گاو نشان می‌دهد. STA هر صفت در بخش مشخصات آن کنار خود صفت در کاتالوگ ها نشان داده می‌شود.

برای مثال یک گاو نر را در نظر بگیرید که STA صفت لیگامان نگهدارنده پستان آن ۱/۸۲ باشد. این بدان معناست که دختران این گاو نر تمایل به داشتن لیگامان قوی (strong) دارند. پس وقتی STA ۱/۸۲ می‌باشد ما میدانیم که این گاو نر قابلیت انتقال نسبی بالایی (تقریباً ۲۵٪ بالای میانگین جامعه) برای صفت لیگامان نگهدارنده پستان دارد.

STA همچنین می‌تواند در برآورد اهداف اصلاحی یک گله به کار برده شود. یک پرورش دهنده می‌تواند با تعیین یک حداقل سطح برای صفات مختلف، گاوهای نر مختلف را در گله خود به کار ببرد.

صفات ترکیبی تیپ :

۴ صفت ترکیبی خطی در کاتالوگ گاوهای نر وجود دارد. این صفات شامل پستان (UDC)، دست و پا (FLC)، اندازه بدن (BD) و ظرفیت شیر واری (D) می‌باشد. صفات ترکیبی با توجه به رابطه بین صفات توصیفی تیپ و با توجه به مقدار این صفات با هم

ترکیب می‌شود. این ۴ صفت ترکیبی با توجه به ارزیابی های ژنتیکی صفات تیپ محاسبه می‌شوند که این صفات برای هر کدام از آنها بیان می‌شود :

۱- صفت ترکیبی پستان : عمق پستان، اتصال پستان از جلو، لیگامان نگهدارنده پستان، ارتفاع پستان، عرض پستان، استقرار کارتیه های جلویی پستان و استقرار کارتیه ها عقبی پستان.

۲- صفت ترکیبی دست و پا : پا از نمای کنار، پا از نمای عقب، زاویه سم و امتیاز نهایی دست و پا.

۳- صفت ترکیبی اندازه بدن : قد و قامت، استقامت، عمق بدن و عرض کپل.

۴- صفت ترکیبی ظرفیت شیر واری : استقامت و فرم شیر واری.

هر کدام از مقادیر صفات ترکیبی تیپ می‌توانند به عنوان ابزاری جهت انجام برنامه های اصلاحی به کار برده شوند تا گاوهای نری که پیش بینی می‌شود ترکیب مطلوب تری از این صفات را انتقال می‌دهند شناسایی شوند. برای مثال اگر هدف یک پرورش دهنده بهبود وضعیت پستانی گاوها در گله خود باشد باید گاوهایی را انتخاب کند که برای صفات ترکیبی پستان مقادیر بالاتری داشته باشند.

البته ارزش اقتصادی هر کدام از صفات موجود در صفات ترکیبی نیز برای محاسبه صفات ترکیبی در نظر گرفته می‌شوند. سپس مقادیر صفات ترکیبی به روش مشابهی مانند مقادیر STA برای محاسبه استاندارد می‌شوند.

شاخص تیپ - تولید (TPI) :

این شاخص ترکیبی از PTA برای صفات پروتئین چربی، تیپ، صفت ترکیبی پستان، صفت ترکیبی دست و پا، طول عمر تولیدی و SCS می‌باشد که در نتیجه گاوها را بر اساس توانایی آنها در انتقال ترکیب متوازی از این ۷ صفت درجه بندی می‌کنند. ضرایب فرمول TPI برای این صفات بدین قرارند :

$$4 \left[0.714 \left(\frac{PTAP}{19.0} \right) + 0.286 \left(\frac{PTAF}{22.5} \right) \right] + 2 \left[0.5 \left(\frac{PTAT}{.7} \right) + 0.33 \left(\frac{UDC}{.8} \right) + 0.17 \left(\frac{FLC}{.85} \right) \right] + 1 \left[0.9 \left(\frac{PL}{.9} \right) - 0.1 \left(\frac{SCS}{13} \right) \right] 45 + 956$$

TPI Formula

نری را انتخاب کنند که برای اهداف اصلاحی گله آنها مناسب تر است. اولین کتاب حاوی کاتالوگ گاو های نر در سال ۱۹۶۷ منتشر شد. پس از سال ۱۹۹۷ به جای ارزیابی ژنتیکی ۲ با در سال ، ارزیابی ژنتیکی ۴ بار در سال برای گاوهای نر انجام شد. این کتاب (کتاب قرمز) توسط انجمن هلشتاین آمریکا ۴ بار در سال منتشر شد و حاوی ۳ بخش می باشد :

بخش اول حاوی اطلاعات ژنتیکی تیپ و تولید ۴۰۰ گاو نر برتر بر اساس TPI می باشد. همچنین حداقل مقدار تکرار پذیری ها برای صفات تیپ و تولید ۶۵٪ به بالا می باشد. اسپرم این گاوهای نر در دسترس می باشد (به عبارتی این گاوها زنده اند) و همچنین رتبه نسبتا بالایی از لحاظ ژنتیکی دارند. اطلاعات هر گاو نر بر اساس حروف الفبا و بر اساس نام ثبت هر گاو نر در دسترس می باشد.

بخش دوم شامل اطلاعات ژنتیکی محدودی از گاوهای نر زنده ، مرده یا گاوهای نر خارجی به همراه مقادیر PTA برای تولید و تیپ می باشد.

اطلاعات ژنتیکی برای این گاوهای نر نیز بر اساس حروف الفبا طبق نام ثبت آنها می باشد. همچنین در این بخش لیست گاوهای نر بر اساس مقادیر NAAB (انجمن ملی پرورش دهندگان حیوانات) و نیز نام کوتاه آنها وجود دارد.

بخش سوم مشابه بخش اول می باشد. این بخش شامل ۱۰۰ TPI برتر برای گاوهای نری که مرده اند با حداقل تکرارپذیری ۹۵٪ برای تیپ و تولید و ۱۰۰ TPI برتر برای گاوهای نر با حداقل تکرارپذیری ۹۷٪ برای تیپ و تولید می باشد. رتبه بندی گاوهای نر بر اساس چندین معیار اصلاحی صورت می گیرد. هر لیست گاوهای نری را نشان می دهد که به پرورش دهندگان جهت پیشبرد اهداف اصلاحی آنها برای گله هایشان با یک هدف اصلاحی ویژه کمک خواهد کرد. این لیست شامل ۵۰ گاو نر برتر برای صفات شیر، چربی، پروتئین تیپ، صفت ترکیبی پستان، صفت ترکیبی دست و پا طول عمر تولیدی، SCS و شایستگی خالص دلاری می باشد. گاوهای نری که در این بخش لیست می شوند.

در این شاخص ضریب ۴ برای صفات تولیدی ، ضریب ۲ برای صفات در رابطه با تیپ و ضریب ۱ برای صفات در رابطه با سلامتی در نظر گرفته شده است.

بنابراین، این شاخص می تواند تعیین کننده نرهایی با بالاترین پتانسیل ژنتیکی برای توصیف ترکیبی از این صفات باشد.

تکرارپذیری (R یا REL) :

این معیار به شما در مورد کاربرد PTA اطمینان می دهد. صحت این معیار براساس مقدار اطلاعات در دسترس در هنگام ارزیابی گاو نر می باشد. برای یک حیوان ، اطلاعات موجود از خود حیوان ، والدین آن و فرزندانش به کار برده می شود. برای مثال اگر یک گاو نر برای PTA تیپ ۹۹٪ $R=$ داشته باشد ما می دانیم ، دخترانی که در ارزیابی این گاو نر به کار برده شده اند بیشتر از یک گاو نر با $R=$ ۶۶٪ برای PTA تیپ می باشند. در کاتالوگ ها درصد R برای PTA شیر، تیپ SCS، و طول عمر تولیدی موجود می باشد.

مدل حیوانی برای اولین بار در سال ۱۹۹۸ توسط USDA به کار برده شد. ارزیابی های مدل حیوانی بر اساس روابط موجود بین حیوان و خویشاوندان آن و دیگر حیوانات موجود که با آن ارزیابی می شوند می باشد. اطلاعات از خود حیوان ، شجره آن و فرزندانش با هم ترکیب و با تمام رکورد های گاو های ماده موجود در شجره و نسل به کار برده می شود. در ارزیابی های مدل حیوانی تمام خویشاوندان شناخته شده یک حیوان روی ارزیابی آن حیوان موثرند به اضافه هر حیوان روی ارزیابی بی های خویشاوندانش تاثیر می گذارد. مقدار این تاثیر بستگی به میزان نزدیکی خویشاوندی حیوانات با هم دارد. دختران ، پسران و والدین بالاترین تاثیر را نسبت به دیگر خویشاوندان در این زمینه دارند.

توضیح قسمت های مختلف کاتالوگ اسپرم یک گاو نر: کاتالوگ های گاوهای نر به بخش های مختلفی تقسیم می شوند که به کاربران این امکان را می دهند تا گاو

لیست نهایی شامل ۱۰۰ TPI برتر برای گاوهای نر در سطح بین المللی می باشد. حداقل تکرارپذیری مورد نیاز در این بخش برای گاوهای نر ۷۰٪ برای تولید و ۷۰٪ برای تیپ با توجه به کشوری که از آن منشا گرفته اند می باشد.

باید حداقل تکرارپذیری آنها برای تیپ ۷۰٪ باشد. نرهایی که حامل ژنوتیپ موی قرمز می باشند. بر اساس TPI خود در بخش ۳ به همان ترتیب لیست می شوند. آنها گاوهای نر زنده یا مرده با مقادیر PTA برای تیپ و تولید می باشند.

روش خواندن اطلاعات موجود در کاتالوگ ها :

G H I J

A	HOLSTEIN BELLWOOD BILL-ET					TRAIT	STA	2	1	0	1	2
	USA 2280875 100%RHA-NA	83 06-28-95	12-1318	TPI +1364								
	Sire: MAIZEFIELD BELLWOOD-ET	96		GM		Protein	3.05					
	USA 2103297 100%RHA-NA TL					Fat	2.89					
	Dam: HOLSTEIN BETTY					Final Score	1.87					
	USA 14439092 100%RHA-NA	84 VEE++		GMD DOM		Productive Life	0.22	High				
						Somatic Cell Score	0.54	Low				
B	PRODUCTION	%	%R	SIRE	DAM	DAU	GRP					
	Milk	+2100	86	+1967	+792	26483	24238	Stature	1.83			
	Fat	+65	-04	+65	+16	941	871	Strength	1.41			
	Pro	+58	-02	+57	+30	782	723	Body Depth	1.78			
	02-2001	78 DAUS	55 HERDS			12 %RIP	100 %US	Dairy Form	2.70			
C	PL	+2	82	-5	+5			Rump Angle	0.44	High Pins		
	SCS	3.03	69	3.02	3.00	DEH 8%	76 %R	Thurl Width	1.30			
	NMS +473	CMS +470	FMS +510					R Lags-Elide View	0.53	Straight		
D	TYPE	%R	SIRE	DAM	DAU	SC	AASC	R Lags-Rear View	1.32			
	Type	+1.31	81	+48	+1.13	75.4	79.2	Foot Angle	1.40			
	UDC	+38	-65	+10				Feet & Legs Score	0.91			
	FLC	+1.08	+26	+1.05	BD +1.08	D +2.42		Fore Attachment	0.09	Strong		
	02-2001	48 DAUS	33 HERDS	EPT D/H 1.7				Rear Udder Height	1.38			
E	Breeder: Ryan & Jane Clark, V1							Rear Udder Width	1.68			
	Owner: A1 Genetics							Udder Cleft	1.58			
	Controller: JLG Enterprises							Udder Depth	0.69	Deep		
								F Teal Placement	0.15	Wide		
								Teal Length	2.99			
F	ACTIVE 100HO39728:1											

خط ۲ - کد ملی ، شماره ثبت ، %RHA ، نتایج

ستون A شناسایی اطلاعات شجره :

تست ژنتیکی ، امتیاز نهایی تیپ ، تاریخ تولد و نتایج مسابقات برای شناسایی دام برتر.

خط ۱ - نام ثبت حیوان و شاخص تیپ و تولید (TPI) : BILL ، TPI برابر ۱۵۱۸ دارد.

HOLSTEIN BELLWOOD BILL-ET					TPI +1518
USA 2280875 100%RHA-NA	83 06-28-95			+1364	
Sire: MAIZEFIELD BELLWOOD-ET					
USA 2103297 100%RHA-NA TL	96		GM		
Dam: HOLSTEIN BETTY				+1199	
USA 14439092 100%RHA-NA	84 VEE++		GMD DOM		

بردن گاوهای نر حامل جلوگیری کنید. صفات نامطلوب یا گاوهای نری که ناقل یکی از این صفات اند با کدهای زیر شناسایی می شوند :

- BD Bulldog
- DF Dwarfism (کوتولگی)
- IS Imperfect Skin (تشکیل ناقص پوست)
- MF Mule-Foot (Syndactylism)
- PG Prolonged Gestation
- HL Hairless (طاسی)

کد ملی برابر کشوری است که گاو نر به آنجا تعلق دارد. %RHA درصد خلوص و رجیستری گاو نر را نشان می دهد. BILL یک گاو نر هلشتاین ۱۰۰٪ خالص از آمریکای شمالی می باشد. نتایج تست ژنتیکی مشخص کننده صفات نامطلوبی است که با انجام تست هایی برای شناسایی ناقلین بیماری های ژنتیکی صورت می گیرد. با آشنایی با پیشوندهای به کار رفته شما می توانید صفات نامطلوب را شناسایی کرده و از به کار



پدر BILL به احتمال ۹۹٪ عاری از بیماری BLAD بوده و امتیاز نهایی تیپ آن ۹۸ و عالی می- باشد و در مسابقه شناسایی نر برتر (GM) مدال طلا به دست آورده است.

خط ۵- نام مادر و میزان CTPI : شاخص تیپ - تولید گاو ماده (CTPI) ترکیبی از TPI برای پروتئین ، چربی، تیپ، صفت ترکیبی پستان و دست و پا ، طول عمر تولیدی و SCS است. CTPI، گاوهای مادر را بر اساس توانایی آنها برای انتقال ترکیبی متوازن از این ۷ صفت درجه بندی می-کند. CTPI ، BETY (مادر BILL) ۱۱۹۹ می-باشد.

خط ۶- کد ملی مادر، شماره ثبت، RHA % ، نتایج تست ژنتیکی، امتیاز نهایی تیپ ، نتایج ارزیابی تیپ (فرم کلی ، خصوصیات شیرواری ، ظرفیت بدن ، دست و پا و پستان) و تعداد مدال طلا یا نتایج مسابقات ماده گاو های برتر.

مادر BILL امتیاز خوب (۸۴) را برای تیپ دارد که به صورت بسیار خوب (Very good) برای فرم کلی، عالی (Excellent) در خصوصیات شیرواری و ظرفیت بدن، خوب (+) در دست و پا و پستان می-باشد همچنین مادر این گاو نر دو مدال طلا در مسابقات بدست آورده است (84VEE++).

ستون B خلاصه تولید :

خلاصه تولید، برآوردی از پتانسیل ژنتیکی گاو نر برای انتقال صفات تولیدی در اختیار ما قرار می-دهد. اطلاعات شیر، چربی و پروتئین می-تواند به انتخاب گاو نر برتر برای رسیدن به اهداف تولیدی گله به ما کمک کند.

BL Bovine Leukocyte Adhesion Deficiency
PC Polled
DP Deficiency of Uridine Monophosphate Synthase (DUMPS) (نقص در سنتزیوریدین مونوفسفات)

PT Pink Tooth (Porphyria)
RC Red Hair Color (موی قرمز)
B/R Black/Red (موی قرمز - سیاه)
CV Complex Vertebral Malformation (تشکیل ناقص مهره ها)

پیشوند های زیر نشان دهنده این مطلب است که یک حیوان مظنون به ناقل بودن برای DUMPS ، Mule foot و دیگر موارد می-باشد اما با احتمال ۹۹٪ عاری از این صفت می-باشند.

TM Tested free of Mule-Foot
TD Tested free of DUMPS
TL Tested free of BLAD
TR Tested free of Red Hair Color
TV Tested free of Complex Vertebral Malformation

والدین گاو نر در این ستون (A) مشخص می-شوند. اطلاعات والدین می-تواند برای اجتناب از هم خونی یا توجه به تکرار پذیری آن حیوان به کار برده شود.

BILL از آمریکا بوده و با امتیاز ۸۳ برای امتیاز نهایی تیپ در گروه خوب قرار دارد همچنین در ۲۸ ژانویه ۱۹۹۵ متولد شده ، مقدار TPI این گاو نر ۱۵۱۸ می-باشد.

خط ۳- نام پدرگاو نر به همراه مقدار TPI.

خط ۴- کد ملی پدر ، شماره ثبت ، RHA % نتایج تست ژنتیکی، امتیاز نهایی تیپ و نتایج مسابقات برای شناسایی دام برتر.

خط ۱ - شیر : PTA ، % تکرار پذیری ، PTA پدر و مادر ، میانگین دختران (ME) و میانگین گروه تحت مدیریت (ME).

PRODUCTION		%	%R	SIRE	DAM	DAU	GRP
Milk	+2100		86	+1967	+782	26483	24238
Fat	+65	-0.04		+65	+16	941	871
Pro	+58	-0.02		+57	+30	782	723
02-2001	78 DAUS		55 HEADS			12% RIP	100% US

برای هم گله ای های هم سالش ۸۷۱ lb می باشد. این مقادیر براساس سطح تولید یک حیوان بالغ تصحیح شده است.

خط ۲ - پروتئین : PTA ، PTA% ، PTA پدر و مادر میانگین دختران و میانگین گروه تحت مدیریت.

این خط مربوط به میزان پروتئین شیر می باشد. خط ۴- تاریخ ارزیابی، تعداد دختران، تعداد گله ها، درصد رکوردهایی که پیشرفت نشان داده اند (RIP) و درصد دختران گاو نر در آمریکا.

در این مورد تاریخ ارزیابی فوریه ۲۰۰۱ بوده و BILL صاحب ۷۸ دختر در ۵۵ گله برای پروف تولیدی خود داشته است. ۱۲% رکورد های دخترانش پیشرفت نشان داده اند و همه دخترانش در آمریکا می باشند.

ستون C اطلاعات ژنتیکی اضافی :

PL	+2	62	-5	+3			
SCS	3.03	68	3.02	3.08	DBH 8%	78%R	
NM\$	+473	CM\$ +470	FM\$ +510				

PTA ، BILL برای SCS ۲/۰۳ با تکرارپذیری ۶۸% می باشد. SCS پدرش ۳/۰۲ و برای مادرش ۳/۰۶ می باشد. SCS کم مطلوب می باشد. DBH این گاو نر ۸% بوده که آن را به عنوان یک نر آسان زا درجه بندی می کنیم. تکرارپذیری آسان زایی ۷۶% می باشد.

خط ۳ - شایستگی دلاری خالص (Net Merit \$) ، شایستگی دلاری پنیر (Cheese Merit \$) و شایستگی دلاری

این خط مربوط به تولید شیر می باشد. PTA برای BILL ۲۱۰۰ با تکرار پذیری ۸۶% می باشد. PTA این گاو نر نسبت به PTA پدر و مادرش برای شیر بیشتر می باشد. میانگین دختران این گاو نر ۲۶۴۸۳ lb می باشد در حالیکه این مقدار برای هم گله ای های هم سالش ۲۴۲۳۸ می باشد.

این مقادیر تصحیح شده براساس ۲ بار دوشش در روز، ۳۰۵ روز شیر دهی و بر اساس سطح تولید حیوان بالغ می باشد.

خط ۲ - چربی : PTA ، PTA% ، PTA پدر و مادر میانگین دختران و میانگین گروه تحت مدیریت.

این خط مربوط به میزان چربی شیر است. PTA ، BILL در این مورد ۶۵ و ۰/۰۴% می باشد. PTA چربی پدر این گاو نر ۶۵ و برای مادرش ۱۶ می باشد. میانگین تولید دختران این گاو نر در این مورد در هر دوره شیر دهی ۹۴۱ lb می باشد در حالیکه این مقدار

خط ۱ - طول عمر تولیدی، درصد تکرارپذیری ، PTA پدر و مادر.

طول عمر تولیدی BILL در این مورد ۰/۲ با تکرارپذیری ۶۲% می باشد. پدرش طول عمر تولیدی ۰/۵- و این مقدار برای مادرش ۰/۲ می باشد. PTA بالا برای طول عمر تولیدی مطلوب می باشد.

خط ۲ - SCS : PTA ، درصد تکرار پذیری، PTA پدر و مادر، درصد سخت زایی در تلیسه ها (DBH%) و درصد تکرارپذیری آسان زایی.

دهنده‌گان این اطلاعات را برای انتخاب گاو های نری که اهداف اصلاحی آنها را در مورد تیپ برآورده می‌کنند، به کار می‌برند.

خط ۱ - تیپ: PTA، درصد تکرارپذیری، PTA پدر، PTA مادر، میانگین دختران برای امتیاز نهایی و میانگین امتیاز تصحیح شده بر اساس سن (AASC):

TYPE		%R	SIRE	DAM	DAU SC	AASC
Type	+1.31	81	+48	+1.13	75.4	79.2
UDC	+36		-95	+10		
FLC	+1.08		+26	+1.08	BD +1.66	D +2.42
02-2001	48 DAUS	33 HERDS	EFT D/H 1.7			

شیرمایع (\$) Fluid Merit): این معیارها ۳ شاخص انتخاب مختلف در آمریکا بوده که در شرایط مختلف و با اهداف متفاوت به کار می‌روند.
ستون D خلاصه صفات تیپ: برآورد ژنتیکی برای تیپ، اطلاعات تیپ دختران و صفات ترکیبی در این قسمت وجود دارد. پرورش

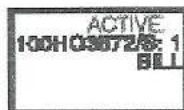
Breeder Ryan & Jane Clark, VT
Owner A1 Genetics
Controller JLG Enterprises

ستون E اطلاعات مالک:

خط ۱ - نام منطقه و پرورش دهنده گاو نر: نام پرورش دهنده BILL، Ryan، و Jane بوده که در منطقه Vermont می‌باشند.
خط ۲ - نام و ایالت مالک گاو نر که توسط انجمن هلشتاین آمریکا ثبت شده است: مالک این گاو نر AI ژنتیک است.
خط ۳ - نام ناظر گاو نر که توسط NAAB ثبت شده است.

شرکت JIG ناظر گاو نر بوده و مسئول گزارش وضعیت به NAAB می‌باشد.

ستون F اطلاعات صادره از NAAB:



خط ۱ - وضعیت اسپرم:

وضعیت اسپرم BILL بصورت فعال توسط ناظر مربوطه گزارش شده است.

PTA، BILL برای تیپ ۱/۳۱ با تکرارپذیری ۸۱٪ می‌باشد. PTA پدر و مادر BILL برای این مورد به ترتیب ۰/۴۸ و ۱/۳۱ می‌باشد. میانگین دختران BILL برای امتیاز نهایی ۷۵/۴ و این میزان با تصحیح بر اساس سن ۷۹/۴ می‌باشد.

خط ۲ - صفت ترکیبی پستان (UDC): مقدار UDC برای BILL، پدر و مادرش در این قسمت وجود دارد.
خط ۳ - صفت ترکیبی دست و پا (FLC): مقدار FLC برای BILL، پدر و مادرش و همچنین مقدار اندازه بدن و خصوصیات شیرواری:

مقدار FLC برای BILL پدر و مادرش به ترتیب ۱/۰۸، ۰/۲۶، و ۱/۰۸ می‌باشد. PTA اندازه بدن برای این گاو نر ۱/۶۶ و PTA خصوصیات شیرواری ۲/۴۲ می‌باشد.

خط ۴ - تاریخ ارزیابی، تعداد دختران و گله‌ها و دختران موثر به ازای هر گله (EFT V/H):

ارزیابی تیپ BILL در فوریه ۲۰۰۱ با ۴۸ دختر در ۲۳ گله صورت گرفته است. دختران موثر به ازای هر گله نشان دهنده توزیع دختران میان گله‌هاست. اگر هر دختر در یک گله جداگانه باشد در این مورد این مقدار ۱/۷ می‌باشد.

در زیر کدهای وضعیت اسپرم آورده شده است.
COLLECTED - C: گاو هایی که اسپرم آنها در حال جمع آوری است یا جمع آوری شده و یا کد NAAB برای آنها صادر شده است اما هیچ اسپرمی از آنها در بازار در دسترس نمی باشد.

PROGENY TEST SIRE - P: اسپرم این گاوها به صورت نمونه در میان چند گله توزیع شده است.

FOREIGN - F: گاوهایی که بیرون از آمریکا تست نتاج شده اند و به طور فعال در آمریکا به فروش می رسند.

ACTIVE A.I SIRE - A: گاوهایی که از آنها نمونه گیری شده و ارزیابی ژنتیکی USDA را داشته و اسپرم آنها کد NAAB را دارا بوده و به طور معمول در دسترس می باشند.

LIMITED - L: گاوهایی که دارای ارزیابی USDA بوده و اسپرم آنها به میزان محدودی در دسترس می باشد.

INACTIVE A.I SIRE - I: گاوهایی که اسپرم آنها در دسترس نمی باشد.

خط ۲ - شماره NAAB و کد نمونه گیری و شماره ناظر نمونه گیر:

کد NAAB ، 100HO872 ، یک کد واحد برای گاو نر می باشد. این کد شامل ۳ بخش است. اولین بخش منبع اسپرم (سازمانی که اسپرم را فراهم می کند) را معرفی می کند. در این مورد شرکت تلفیح مصنوعی ۱۰۰ ، شرکت JIG ، مرکز جمع آوری و فرآوری اسپرم ، برای BILL می باشد. بخش بعدی ، HO ، شامل ۲ حرف به طور خلاصه برای نژاد گاو نر می باشد. BILL یک گاو نر هلشتاین می باشد. بخش نهایی از کد NAAB کد

فردی گاو نر می باشد. این شماره ها توسط مرکز جمع آوری اسپرم برای هر گاو نر طراحی می شود.

شماره ناظر نمونه گیری بوسیله علامت (/) جدا می شود و نشان دهنده ناظر گاو نر هنگامی که نمونه گیری شروع شده می باشد. برای مثال S:100 یعنی ناظر ۱۰۰ (شرکت JIG) گاو نر را در برنامه نمونه گیری S (استاندارد) نمونه گیری کرده است. اگر نمونه گیری استاندارد برای یک گاو نر کامل نشود (اسپرم باید حداقل در ۴۰ گله توزیع شود) ، کد (O) می گیرد.

خط ۲ - نام کوتاه: این قسمت از نام ثبت شده رسمی گاو نر برای شناسایی ساده تر آورده شده است.

ستون G نام صفات:

این ستون شامل ۲۲ صفت می باشد. این صفات شامل پروتئین ، چربی ، امتیاز نهایی تیپ ، طول عمر تولیدی و SCS و همچنین ۱۷ صفت توصیفی می باشد. برای STA هر کدام از این صفات گراف آن نیز رسم شده است.

ستون H ، STA:

STA برای هر کدام از ۲۲ صفت در این بخش نشان داده می شود. STA ، PTA استاندارد شده گاو نر می باشد. استاندارد کردن این مقادیر باعث مقایسه ساده تر صفات با هم می باشند.

ستون احد بیولوژیکی:

این بخش در برگیرنده حد بیولوژیکی برای هر کدام از ۲۲ صفت تیپ می باشد. وقتی مقدار STA یک گاو نر ۸۵٪ یا بیشتر باشد (مثبت یا منفی) حد بیولوژیکی آن گاو نر به صورت برجسته نشان داده شده و نشان دهنده این است که STA آن گاو نر برای آن صفت بالای ۲۰٪ جامعه گاو نر قرار دارد.

TRAIT	STA					
		2	1	0	1	2
Protein	3.05					
Fat	2.09					
Final Score	1.87					
Productive Life	0.22					
Somatic Cell Score	0.94					
Stature	1.83					
Strength	1.41					
Body Depth	1.78					
Dairy Form	2.70					
Rump Angle	0.44					
Thrust Width	1.30					
R Legs-Side View	0.55					
R Legs-Rear View	1.32					
Foot Angle	1.40					
Feet & Legs Score	0.91					
Fore Attachment	0.09					
Rear Udder Height	1.38					
Rear Udder Width	1.66					
Udder Cleft	1.56					
Udder Depth	0.89					
F Test Placement	0.15					
Tail Length	2.98					

ستون ل نمایش گرافیکی صفات :

نشان داده می شوند. پروفایل صفات یک توصیف ویژه در مورد قابلیت انتقال گاو نر برای هر صفت ارائه می-کنند. BILL در بعضی صفات جز گاوهای نر بالای ۲۰٪ جامعه می باشد و برای صفات پروتئین ، چربی و طول کارتیه بالاترین قابلیت انتقال را داشته و جز ۲٪ بالای جمعیت گاو نر می باشد. مقایسه گاوهای نر :

اکنون که با عبارات و اطلاعات موجود در کاتالوگ ها آشنا شدید یک تمرین در مورد مقایسه ۲ گاو نر ارائه می گردد. سوالات را با A یا B پاسخ دهید.

این بخش دربرگیرنده نمایش گرافیکی STA و محدوده اطمینان برای هر صفت می باشد. طول میله نشان داده شده برای هر صفت محدوده اطمینان هر صفت می باشد. با افزایش مقدار تکرار پذیری طول میله یا محدوده اطمینان کم می شود. اگر طول میله برای یک صفت کم باشد گاو نر مر بوطه تکرارپذیری بالایی برای آن صفت دارد و اطمینان بیشتری می توان به آن کرد. امکان نمایش مقادیر STA بزرگتر از ۲/۳۵ به صورت میله ای وجود ندارد. این مقادیر به صورت علامت های < یا > در انتهای بردار محدوده اطمینان

A.

SIKKEVA-STAR AIR MAGNA-ET		65 04-10-08		PROF		Trait STA 2 1 0 1 2						
USA	17044545 100%RHANA TV TL				+1301M	Protein	3.37					
Sire:	ELLBANK AIRLINER-ET					Fat	4.22					
USA	2122404 100%RHANA TL	88	GM		+1332	Final Score	3.20					
Dam:	BELLA-J THOR MAGGIE-ET					Productive Life	2.93					
USA	1497995 100%RHANA	87	VEVW	DOM		Somatic Cell Score	0.95					
PRODUCTION	%	%R	SIRE	DAM	DAU	GRP	2.46					
Milk	+1931	83	+131	+1310	27223	24911	Strength	2.11				
Fat	+95	1.10	+66	+12	1004	891	Body Depth	2.46				
Pro	+84	+0.3	+14	+50	628	767	Dairy Form	2.53				
02-2002	50 DAUS	45 HERDS			27 %RIP	100 %US	Rump Angle	0.81	High Pins			
PL	12.4	57	-1.9	-0.6			Thrust Width	1.01	Good			
SCS	8.99	84	3.04	3.26	DBH 9%	77 %R	R Legs-Side View	0.83	Straight			
NMS - 639	CMS - 954	PM - 1500					R Legs-Rear View	2.22	Straight			
TYPE			SIRE	DAM	DAU SC	AASC	Foot Angle	1.81	Good			
Type	+2.24	81	+1.01	+1.85	77.0	80.2	Feet & Legs Score	1.37	Good			
UDC	+98		+1.03	+0.9			Fore Attachment	1.28	Good			
FLC	+1.53		+1.88	+1.15	EO +2.24	D +2.75	Rear Udder Height	1.14	Good			
02-0002	45 DAUS	40 HERDS	EFT D/H 1.5				Rear Udder Width	1.71	Good			
Breeder	Sikkeva-Star Holsteins, CA					ACTIVE	Udder Cleft	0.98	Good			
Owner	Select Sires, Inc., OH					7H06951/S: 7	Udder Depth	0.97	Good			
Controller	Select Sires, Inc.					MAGNA	F Test Placement	0.97	Good			
							Tail Length	2.26	Good			

B.

LEXVOLD LUKE HERSHEL-ET		07-30-05		PROF		Trait STA 2 1 0 1 2						
USA	2294136 100%RHANA TV TL				+1090M	Protein	3.68					
Sire:	NORRIELAKE CLEITUS LUKE-TV					Fat	2.22					
USA	2071864 100%RHANA TL	90	GM		+1408	Final Score	2.41					
Dam:	LEXVOLD MASCOT HILARY-ET					Productive Life	0.78	High				
USA	14854001 100%RHANA	88	VEV+V	GMD/DOM		Somatic Cell Score	0.85					
PRODUCTION	%	%R	SIRE	DAM	DAU	GRP	0.15	Tail				
Milk	+2584	80	+1255	+1006	27831	28006	Strength	0.02	Strong			
Fat	+58	-1.6	-2	+45	956	801	Body Depth	0.05	Deep			
Pro	+70	-0.2	+32	+42	817	743	Dairy Form	1.83	Good			
02-2002	87 DAUS	85 HERDS			3 %RIP	100 %US	Rump Angle	0.79	Sloped			
PL	10.7	70	-1.7	+1.0			Thrust Width	0.52	Narrow			
SCS	2.58	75	3.27	3.37	DBH 11%	98 %R	R Legs-Side View	1.38	Straight			
NMS + 589	CMS + 585	PM + 845					R Legs-Rear View	2.39	Straight			
TYPE			SIRE	DAM	DAU SC	AASC	Foot Angle	2.14	Good			
Type	+1.89	88	+1.74	+1.17	75.6	79.2	Feet & Legs Score	1.48	Good			
UDC	+1.38		+80	+1.35			Fore Attachment	1.15	Good			
FLC	+1.78		+2.33	+0.1	SD +0.4	D +1.38	Rear Udder Height	1.27	Good			
02-2002	82 DAUS	69 HERDS	EFT D/H 2.0				Rear Udder Width	1.61	Good			
Breeder	Larry Lexvold, MN					ACTIVE	Udder Cleft	1.54	Good			
Owner	A&A Genetics, Inc., CAN					11H04623/S: 11	Udder Depth	1.19	Good			
Controller	A&A Genetics, Inc.					HEPHEL	F Test Placement	1.79	Good			
							Tail Length	0.98	Long			

- ۹- کدام گاو نر تمایل بالاتری برای بهبود زاویه سم (Foot angle) دارد ؟
 ۱۰- کدام گاو نر جوانتر است ؟
 ۱۱- PTA پدر کدام یک از این دو برای تیپ بالاتر است ؟
 ۱۲- کدام گاو نر حامل صفات نامطلوب می باشد ؟
 ۱۳- پدر کدام گاو نر TPI بالاتری دارد ؟
 ۱۴- کدام گاو نر احتمالاً تولید چربی بالاتری را به فرزندانش انتقال خواهد داد ؟
 ۱۵- کدام گاو نر تحت مالکیت Alta Genetics می باشد.

- ۱- کدام گاو نر ارتفاع پستان (Udder Height) را بهتر بهبود می دهد ؟
 ۲- کدام گاو نر صفت ترکیبی پستان بالاتری دارد ؟
 ۳- مادر کدام گاو نر برای صفات تیپ اسکور بهتری دارد ؟
 ۴- اسپرم کدام گاو نر در دسترس است ؟
 ۵- کدام گاو نر PTA بالاتری برای شیر دارد ؟
 ۶- کدام گاو نر دختران بیشتری دارد که برای ارزیابی ژنتیکی، ارزیابی تیپ شده اند ؟
 ۷- کدام گاو نر PTA بالاتری برای طول عمر تولیدی دارد ؟
 ۸- تکرا پذیری کدام یک برای اطلاعات ژنتیکی بالاتر است ؟

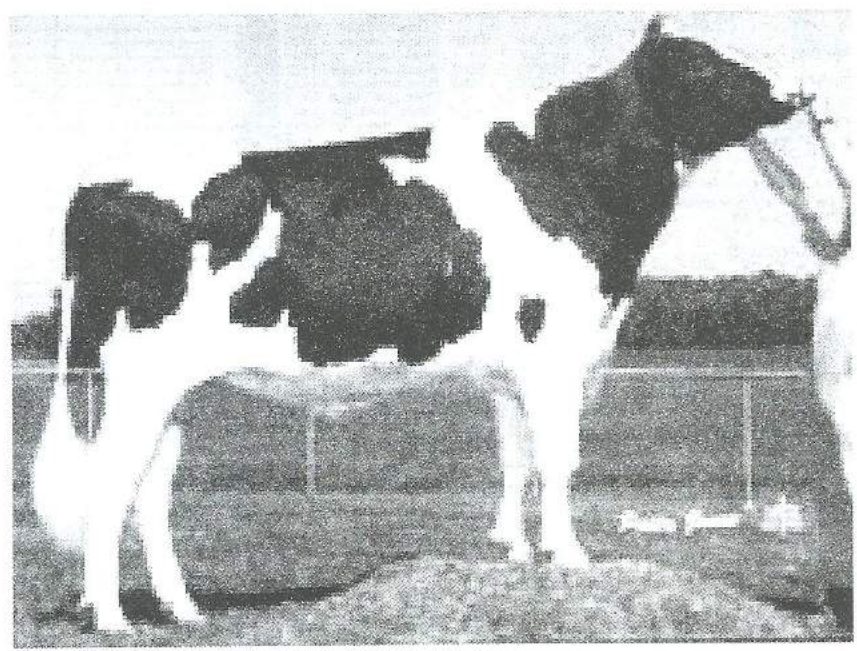
Answers:
 1)B 2)B 3)A 4)A&B 5)B 6)B 7)A 8)B 9)B 10)A 11)A 12)No 13)A 14)A 15)B

منابع :

1- Kelli Dunklee , Patti Hurtgen & Jane Jones.BUILD YOUR KNOWLEDGE OF SIRE SUMMARIES.Holstein Foundation P.O. Box 816, Brattleboro, Vermont 05302-0816 P.O. Box 816 Brattleboro, Vermont 05302-0816.

3- linear type evaluations . http://www.holsteinusa.com/html/ss_linear.html

2- Cassell .B.2002. "Composites" Make Linear Trait Selection Easier. <http://www.ext.vt.edu/news/periodicals/dairy/2000-01/linear.html>



ژنهای بزرگ اثر مرتبط با دوقلوزایی و باروری در گوسفند



چکیده

گردآوری: مختار غفاری

دانشجوی کارشناسی ارشد ژنتیک و اصلاح نژاد دام

دانشگاه تهران

هموزیگوت آن به میزان ۵/۰ انحراف استاندارد میانگین باشد، که این خصوصیت ژن‌هایی را شامل می‌شود که یک تک کپی از آن ژن میزان تخمک‌گذاری را به اندازه ۲/۰- افزایش دهد. گوسفند نژاد بورولا مرینو اولین نژاد گوسفندی بود که در آن تاثیر ژن‌های با اثر عمده در میزان تخمک‌ریزی و بره‌زایی گزارش شد (Piper, et al., 1985). گزارشات ارائه شده از گله‌هایی با میزان بره زایی بالا در کشورها و مناطق مختلف جهان تاثیر ژن‌های بیشتری در افزایش میزان باروری گوسفند را مشخص کرده است. دانش امروز ژن‌های با اثر عمده که در این زمینه مد نظر هستند را در سه بخش اصلی مورد مطالعه قرار میدهد.

- ۱- ژن‌هایی که جهش‌های موجود در آنها شناسایی شده و تست‌های DNA جهت تشخیص آنها در دسترس قرار دارد.
- ۲- ژن‌هایی که وراثت پذیری آنها شناسایی شده ولی جهش‌های مؤثر آن هنوز شناسایی نشده است.
- ۳- ژن‌هایی که توانایی آنها در تاثیرگذاری بر این صفات مورد تایید است ولی هنوز بدلیل کمبود رکورد در سطح گله وراثت پذیری آنها مشخص نشده است.

۱- جهش‌های شناخته شده مؤثر در باروری بالا و دوقلوزایی گوسفند:

۱-۱ ژن ¹BMPR-1B: ژن بورولا (FecB) یک ژن اتوزوم غالب بوده که در روی کروموزوم ۶ قرار دارد و اثر افزایشی بر روی میزان تخمک‌ریزی دارد (Piper, et al., 1985). هر کپی از این ژن میزان تخمک‌ریزی در گوسفند مرینوس بورولا (تخمک‌آزاده شده در هر

چند قلوژای یکی از صفات مهم اقتصادی در گوسفند است که تحت تاثیر محیط و ژنتیک بوده و افزایش آن با سودمندی اقتصادی همراه است. این صفت تحت تاثیر ژنهای با اثر بزرگ می‌باشد، اخیراً شناخت جنبه‌های ژنتیکی و ژنهای عمده مؤثر بر چند قلوژائی در گوسفند و دیگر گونه‌ها از علاقه مندیهای متخصصین اصلاح نژاد می‌باشد. مطالعات دهه‌های اخیر نشان می‌دهد که جهش‌هایی که باعث بالا رفتن نرخ تخمک‌ریزی می‌شوند. در ژنهای BMPR-IB، BMP15 و GDF9 کشف شده اند و همچنین تعدادی ژن‌های مؤثر بر دوقلوزایی شناسایی شده که وراثت پذیری آنها تعیین ولی جهش‌های مؤثر آنها هنوز شناسایی نشده است. ژن‌هایی که جهش آنها شناسایی شده در مدل وراثت پذیری و همچنین شماره کروموزوم که در روی آن واقع شده اند با همدیگر متفاوت هستند. ژن BMPR-IB در روی کروموزوم شماره ۶ قرار دارد و دارای اثر افزایشی بر نرخ تخمک‌ریزی و چند قلوژائی می‌باشد. در حالیکه BMP15 در روی کروموزوم X قرار دارد و دارای اثر فوق‌غلبه می‌باشد و GDF9 در روی کروموزوم ۵ قرار دارد و حالت فوق‌غلبه برای این صفت دارد. میزان تاثیرگذاری ژنهای بزرگ اثر برای نرخ تخمک‌ریزی متفاوت می‌باشد. در این مطالعه سعی شده است ژنهای با اثر بزرگ بر نرخ تخمک‌ریزی معرفی شود و نیز اطلاعات کلی در مورد هر کدام از این ژنها ارائه شده است.

مقدمه

برای اینکه یک ژن بعنوان ژن تاثیرگذار در باروری گوسفند در نظر گرفته شود باید اختلاف بین دو فرم

¹ - Bone Morphogenetic Protein Receptor-1B

تخمک‌گذاری) را به میزان ۱/۵ برابر و دو کپی از آن این صفت را ۳ برابر افزایش می‌دهد. و میزان بهره‌زایی (تعداد بچه متولد شده در هر زایمان) را تقریباً ۱ تا ۱/۵ برابر افزایش می‌دهد. مشخص شده که تاثیر این ژن در این روند به دلیل ایجاد جهش در ژن **BMPR-IB** می‌باشد که در اووسیت و سلول‌های گرانولوزا بیان می‌شود (Wilson, 2001). و تست DNAی آن می‌تواند در برنامه‌های انتخاب براساس مارکر^۱ (MAS) مورد استفاده وسیع و مفیدی قرار بگیرد.

نتیجه تست DNA براساس این ژن مشخص کرد که خواستگاه اصلی گوسفند بورولا مرینو منطقه بنگال می‌باشد که در قرن ۱۸ میلادی از آن منطقه به استرالیا آورده شده است (Davis, 2002). تاثیر ژن بورولا در افزایش باروری گوسفندهای رامنی و مرینو، مدیریت گسترده اصلاح نژادی در این گله‌ها را بیشتر کرده و امروزه توجه بسیاری در مدیریت گله‌های این نژادها در تثبیت و استفاده از این جهش مفید در آنها صورت می‌گیرد (Davis, 2004).

ژن بورولا یکی از اعضای خانواده گیرنده فاکتور رشد مورفوژنیک β را رمز می‌کند. مشخص شده که یک جایگزینی در توالی رمز کننده **BMPR-IB** در ناحیه **Q249R** همبستگی کاملی با فنوتیپ چند قلوزا در گوسفندان بورولا دارد. این جهش نقطه ای در حوزه گیرنده کیناز اتفاق افتاده و باعث تغییر در نوکلئوتید ۷۴۶ در ناحیه رمز گردان گردیده (A→G) که در نتیجه آن گلوتامین به آرژنین تبدیل می‌شود.

۲-۱ **BMP15** این ژن در روی کروموزوم جنسی X قرار دارد و در حالت هتروزیگوت میزان تخمک ریزی را در حدود ۱ برابر بیشتر می‌کند ولی در میش‌های هموزیگوت باعث عقیمی (ناباروری) می‌شود که یکی از آللهای آن برای اولین بار در گوسفند رامنی شناسایی و تعیین توالی شد. و ژن اینورادل (**Fecx^l**) نام گرفت (Davis, 1991, 1992). در حالت هموزیگوت

جهش یافته میش‌ها نابارور تخمدان‌های کوچکی دارند که هرگز قادر به تخمک ریزی نیستند. بدلیل اینکه این ژن بر روی کروموزوم جنسی X قرار گرفته است، قوچ (گوسفند نر) فقط یک کپی از آنرا به ارث می‌برد و آنرا فقط به دختران خود انتقال می‌دهد. حضور جهش در این ژن جدا شده از اووسیت را دانشمندی بنام گالووی و همکارانش در سال ۲۰۰۰ شناسایی کردند چهار آلل مختلف ژن **Bmp15** یعنی **Fecx^B**, **Fecx^G**, **Fecx^H** و **Fecx^l** که همگی اثر فنوتیپی یکسانی را دارند در گوسفندان رومنی، بلکلر و کمبریج توسط گالووی و همکاران در سال ۲۰۰۰ و هانراهان و همکاران در سال ۲۰۰۴ شناسایی شده‌اند. تست مولکولی طراحی شده براساس این یافته‌ها به طور گسترده و در سطح تجاری در گله‌های نیوزیلند، استرالیا و اسکاتلند مورد استفاده قرار می‌گیرد.

به دلیل اینکه میش‌های هموزیگوت عقیم هستند می‌بایستی دقت شود تا والدین حامل آمیزش نکنند. در گله‌هایی که تمامی گوسفندان آن حامل جهش‌های یافته شده در ژن **BMP15** هستند میزان بزه ازایی ۰/۶ برابر بیشتر از گوسفندان غیر حامل است.

۳-۱ **GDF9** این ژن نیز یکی دیگر از ژن‌های موثر بر دوقلوزایی است که در آن ۸ نقطه جهش یافته شناسایی شده است (جدول ۱) که فقط ایجاد جهش اختصاصی **FecG^H** در آن باعث افزایش میزان تخمک ریزی و در نتیجه افزایش بهره زایی در گوسفندان هتروزیگوت شده و حاملین هموزیگوت همانند ژن **BMP15** به دلیل داشتن تخمدان‌های کوچک **Streak** نابارور و عقیم خواهند بود. جهش ایجاد شده در سایر نقاط ژن **GDF9** ارتباطی با باروری ندارند.

جهش نقطه‌ای در این ژن بنام **FecG^H** در نتیجه جایگزینی **S77F** در پروتئین بالغ **GDF-9** در گوسفندان نژاد بلکلر گزارش شده است (Hanrahan et al, 2004). برخلاف **BMP15**. ژن **GDF-9** یک ژن اتوزوم می‌باشد که بر روی کروموزوم ۵ گوسفند

^۱ - Marker Assisted Selection

^۲ - Bone Morphogenetic Protein-15

^۳ - Growth Differentiation Factor 9



گذاشت. به این صورت که هر یک کپی از $FecG^H$ ، تخمک ریزی را به میزان 1/4 در نژادهای کمبریج و بلکر افزایش می‌دهد (Hanrahan et al, 2004).

قرار دارد. ثابت شده که تاثیر حضور جهش مورد نظر این ژن بر روی میزان تخمک ریزی بیشتر از تاثیری است که جهش‌های شناسایی شده در $BMP15$ بر میزان تخمک ریزی و بره‌زایی در گوسفند خواهد

TABLE 1. Polymorphic sequence variations in *GDF9* (growth differentiation factor 9) and *BMP15* (bone morphogenetic protein 15) within the Cambridge and F700-Belclare flocks.

Gene	Variant ^a	Base change	Coding base (bp)	Coding residue (aa)	Mature peptide residue (aa)	Amino acid change
GDF9	G1	G-A	260	87		Arg (R)-His (H)
	G2	C-T	471	157		Unchanged Val (V)
	G3	G-A	477	159		Unchanged Leu (L)
	G4	G-A	721	241		Glu (E)-Lys (K)
	G5	A-G	978	326	8	Unchanged Glu (E)
	G6	G-A	994	332	14	Val (V)-Ile (I)
	G7	G-A	1111	371	53	Val (V)-Met (M)
	G8	C-T	1184	395	77	Ser (S)-Phe (F)
BMP15	B1	CTT del	28-30	10		Leu deletion
	B2	C-T	718	239		Gln (Q)-STOP
	B3	T-C	747	249		Unchanged Pro (P)
	B4	G-T	1100	367	99	Ser (S)-Ile (I)

^a The variants in bold are associated with sterility.

تخمندان‌های کاملاً فعالی دارند. البته تحقیقات در زمینه تاثیرات این ژن بر روی میزان تخمک‌ریزی در میش‌های هموزیگوت ادامه دارد. علیرغم اینکه این میش‌ها از هر والد خود یک کپی از این ژن را دریافت می‌کنند ولی بدلیل اینکه آلل مادری مهر شده و خاموش است، میزان تخمک‌گذاری آنها همانند میش‌هایی است که هتروزیگوت هستند.

۲-ژن *Thoka*: یکی دیگر از ژن‌های اصلی در باروری بالا در گوسفند ایسلندی بنام *Fec1* شناخته شده است که توسط جانموندسون^۳ و آداستنسین^۴ در ۱۹۸۵ معرفی شد. آنها نشان دادند که تقریباً همه گوسفندان ایسلندی که زایمان‌های درقلو داشته‌اند از نژاد پربارور بنام توکا گرفته شده‌اند. یک مطالعه ۱۴ ساله با استفاده از اطلاعات مربوط به میزان بره‌زایی بر روی گله‌های توکا در انگلستان توسط والینق^۵، که با تلاقی گوسفند توکا ایسلندی و گوسفند چوروت انجام گرفت، تاثیر افزایشی در میزان بره زایی به میزان ۰/۷

۲-ژن‌هایی که وراثت پذیری آنها شناسایی شده ولی جهش‌های مؤثر آن هنوز شناسایی نشده است.

۱-ژن *Woodlands*: این ژن که بنام *Fecx2* نیز شناخته می‌شود یک ژن مهر شده^۱ در کروموزوم جنسی X است که در گوسفندان کاپ وورس^۲ که از نژادهای پربارور می‌باشند توسط دیویس و همکاران در سال ۲۰۰۱ شناسایی شد. یک تک کپی از ژن *Fecx2* میزان تخمک ریزی را در حدود ۰/۴ افزایش می‌دهد ولی توارث غیر معمولی دارد، بدین صورت که این ژن از طریق مادری مهر شده است به این معنی که زمانی بیان خواهد شد که از پدر به ارث رسیده باشد و اگر از مادر به ارث برسد خاموش خواهد بود. به علاوه فقط پدرانی که ژن مورد نظر را از مادری دریافت کرده‌اند که این ژن در او خاموش بوده است دخترانی با میزان تخمک‌ریزی بالا بدنی خواهند آورد.

برخلاف میش‌هایی که نسبت به ژن *BMP15* در روی کروموزوم X خود هموزیگوت هستند و در نتیجه نابارور می‌باشد، گوسفندان حامل ۲ کپی از ژن *Fecx2*

³ - Jonmundsson

⁴ - Jonmundsson

⁵ - Walling

¹ - imprinted

² - Coopworth

بره در هر زایمان توسط این ژن ایجاد کرد. وقتی که قوچ توکا هتروزیگوت با میش هتروزیگوت آمیزش کند. ناباروری نیز در هر ۷ میش از ۶۶ دختر (۱۵/۲٪) بروز می‌کند. تست DNA بر روی این میش ها نشان داد که هیچکدام از جهش‌های BMP15 و BMPR-1B در آنها حضور نداشتند (Davis, 2002).

۲-۳ ژن Lacaune: با مطالعه اطلاعات مربوط به گوسفند گوشتی فرانسوی بنام لاکان^۱ که بره‌زایی بالایی دارد و همچنین توارث بالای آن در جمعیت، حضور احتمالی ژن بزرگ اثر در آنها داده شد (Bodin, et al., 1996). انجام تست بر روی فرزندان حضور ژن اتوزومی را که هر یک کپی از آن میزان تخمک گذاری را ۱ برابر افزایش می‌داد، تایید کرد (Lecerf, et al., 2002). مقایسه اثر فنوتیپ افراد هموزیگوت و هتروزیگوت نشان داد که تاثیر افزایشی این ژن همانند تاثیری است که ژن بورولا دارد (Bodin et al., 2002). ولی تست DNA نشان داد که جهش BMPR-1B در این گوسفند حضور ندارد (Davis et al., 2002). این ژن در روی کروموزوم ۱۱ قرار گرفته و تاکنون ۱۰ مارکر در اطراف آن شناسایی شده است (Lecerf et al, 2002).

۲-۳ ژن Belle-Ile: میانگین میزان تخمک گذاری ۲/۵ و میزان بره‌زایی ۲/۲ در نژاد گوسفند فرانسوی Belle-Ile گزارش شده است (Malher, Chere, 1998). این میزان تخمک ریزی بالا و تکرار پذیری آن فرضیه اینکه می‌تواند یک ژن اصلی در این نژاد حضور داشته باشد را تقویت کرد. توزیع نرخ تخمک ریزی بین فرزندان گوسفند پربارور Belle-II حاکی از مدل توارث مندلی برای این صفت است. ولی متأسفانه بدلیل اینکه این نژاد نیز همانند نژاد Oikuska در معرض انقراض و نابودی قرار دارد و تعداد جمعیت کمی از آن باقی مانده است میزان تاثیرگذاری کمی آن در میزان تخمک ریزی و توارث آن به نتایج امکان پذیر نیست.

۳-۳ ژن NZ-longwool: حضور ژن های بزرگ اثر در ۴ گله تجاری رومنی، پریندال و بوردرلستر X رامنی در نیوزلند توسط دیویس در سال ۲۰۰۳ معرفی شد. در این گله ها جهش مربوط به BMPR-1B حضور نداشت. قوچ‌های تکی در گله ها موجود بودند که دختران آنها میزان تخمک گذاری بسیار بالا در حدود ۲/۲ داشتند. همچنین هیچ شواهدی از اطلاعات شجره ای دال بر وجود ژن بزرگ اثر وودلنس (FecX2) در اینها مشاهده نگردیده است.

۳- ژن های مستعد در روند باروری بالا^۲

۲-۳ ژن Oikuska: این ژن در جمعیت گوسفندهای پربارور لهستانی الکاسکا توسط رادومسا و مارتین در سال ۱۹۹۱ شناسایی شد. حداقل رکورد میزان تخمک گذاری در افراد هتروزیگوت ۳ و در هموزیگوت ها حداقل رکورد تخمک گذاری ۵ گزارش شد و تخمین زده شد که تاثیر هر یک کپی از این ژن در حدود آزاد شدن یک تخمک اضافی در هر تخمک گذاری خواهد بود. هیچکدام از جهش‌های BMP15 و BMPR-1B نیز توسط دیویس در سال ۲۰۰۲ در این گوسفندان شناسایی نشد.

References

- 1-Bodin, L., Elsen, J.M., Poivey, J.P., SanCristobal-Gaudy, M., Belloc, J.P., Eychenne, F., 1998. Hyper-prolificacy in the French Lacaune sheep breed a possible major gene. In: Proceedings of the Sixth World Congress on Genetics Applied to Livestock Production, Armidale, Australia, 27, pp. 1-14.
- 2-Bodin, L., SanCristobal, M., Lecerf, F., Mulsant, P., Bibe, B., Lajous, D., Belloc, J.P., Eychenne, F., Amigues, Y., Elsen, J.M., 2002. Segregation of a major gene influencing ovulation in progeny of Lacaune meat sheep. Genet. Sel. Evol. 34, 447-464.
- 3-Davis, G.H., McEwan, J.C., Fennessy, P.F., Dodds, K.G., Farquhar, P.A., 1991. Evidence for the presence of a major gene influencing ovulation rate on the X-chromosome of sheep. Biol. Reprod. 44, 620-624.
- 4-Davis, G.H., McEwan, J.C., Fennessy, P.F., Dodds, K.G., McNatty, K.P., Wai Sum, O., 1992. Infertility due to bilateral ovarian hypoplasia in sheep homozygous (FecXI FecXI) for the Inverdale prolificacy gene located on the X chromosome. Biol. Reprod. 46, 636-640.

¹ - Lacaune

² - Putative prolificacy genes



- 5-Davis, G.H., Dodds, K.G., Bruce, G.D., 1999. Combined effect of the Inverdale and Booroola prolificacy genes on ovulation rate in sheep. *Proc. Assoc. Adv. Anim. Breed. Genet.* 13, 74-77.
- 6-Davis, G.H., Bruce, G.D., Dodds, K.G., 2001a. Ovulation rate and litter size of prolific Inverdale (FecXI) and Hanna (FecXH) sheep. *Proc. Assoc. Adv. Anim. Breed. Genet.* 14, 175-178.
- 7-Davis, G.H., Dodds, K.G., Wheeler, R., Jay, N.P., 2001b. Evidence that an imprinted gene on the X chromosome increases ovulation rate in sheep. *Biol. Reprod.* 64, 216-221.
- 8-Davis, G.H., Galloway, S.M., Ross, I.K., Gregan, S.M., Ward, J., Nimbkar, B.V., Ghalsasi, P.M., Nimbkar, C., Gray, G.D., Inounu, I., Tiesnamurti, B., Martyniuk, E., Eythorsdottir, E., Mulsant, P., Lecerf, F., Hanrahan, J.P., Bradford, G.E., Wilson, T., 2002. DNA tests in prolific sheep from eight countries provide new evidence on origin of the Booroola (FecB) mutation. *Biol. Reprod.* 66, 1869-1874.
- 9-Davis, G.H., Galloway, S.M., Wilson, T., McNatty, K.P., 2003. Major genes for prolificacy in NZ flocks. *Proc. Soc. Sheep Beef Cattle Vet.* 33, 35-42.
- 10-Galloway, S.M., McNatty, K.P., Cambridge, L.M., Laitinen, M.P.E., Juengel, J.L., Jokiranta, T.S., McLaren, R.J., Luro, K., Dodds, K.G., Montgomery, G.W., Beattie, A.E., Davis, G.H., Ritvos, O., 2000. Mutations in an oocyte-derived growth factor gene (BMP15) cause increased ovulation rate and infertility in a dosage-sensitive manner. *Nat. Genet.* 25, 279-283.
- 11-Hanrahan, J.P., Gregan, S.M., Mulsant, P., Mullen, M., Davis, G.H., Powell, R., Galloway, S., 2004. Mutations in the genes for oocyte derived growth factors GDF9 and BMP15 are associated with both increased ovulation rate and sterility in Cambridge and Belclare sheep (*Ovis aries*). *Biol. Reprod.* 70, 900-909.
- 12-G.H. Davis / *Animal Reproduction Science* 82-83 (2004) 247-253 253
- 13-Jonmundsson, J.V., Adalsteinsson S., 1985. Single genes for fecundity in Icelandic sheep. In: Land, R.B., Robinson, D.W. (Eds.), *Genetics of Reproduction in Sheep*. Butterworths, London, UK, pp. 159-168.
- 14-Lecerf, F., Mulsant, P., Elsen, J.M., Bodin, L., 2002. Localisation and mapping of a major gene controlling ovulation rate in Lacaune sheep. In: *Proceedings of the Seventh World Congress on Genetics Applied to Livestock Production, Montpellier, France, CD-ROM Communication 08-31, 4pp.*
- 15-Malher, X., Le Chere, A.K., 1998. High prolificacy in Belle-Ile sheep (Brittany, France): major effects of a putative single gene and the Awh colour gene on ovulation rate and litter size. *Reprod. Nutr. Dev.* 38, 473-484.
- 16-Martyniuk, E., Radomsa, M.J., 1991. A single gene for prolificacy in Olkuska sheep. In: Elsen, J.M., Bodin, L., Thimonier, J. (Eds.), *Major Genes for Reproduction in Sheep*. INRA, Paris, France, pp. 85-92.
- 17-Nimbkar, C., Ghalsasi, P.M., Walkden-Brown, S.W., Kahn, L.P., 2002. Breeding program for the genetic improvement of Deccani sheep of Maharashtra, India. In: *Proceedings of the Seventh World Congress on Genetics Applied to Livestock Production, Montpellier, France, CD-ROM Communication 25-11, 4pp.*
- 18-Piper, L.R., Bindon, B.M., Davis, G.H., 1985. The single gene inheritance of the high litter size of the Booroola Merino. In: Land, R.B., Robinson, D.W. (Eds.), *Genetics of Reproduction in Sheep*. Butterworths, London, UK, pp. 115-125.
- 19-Walling, G.A., Bishop, S.C., Pong-Wong, R., Gittus, G., Russel, A.J.F., Rhind, S.M., 2002. Detection of a major gene for litter size in Thoka Cheviot sheep using Bayesian segregation analyses. *Anim. Sci.* 75, 339-347.
- 20-Wilson, T., Juengel, J.L., Ross, I.K., Lumsden, J.M., Lord, E.A., Dodds, K.G., Walling, G.A., McEwan, J.C., O'Connell, A.R., McNatty, K.P., Montgomery, G.W., 2001. Highly prolific Booroola sheep have a mutation in the intracellular kinase domain of bone morphogenetic protein 1B receptor (ALK-6) that is expressed in both oocytes and granulosa cells. *Biol. Reprod.* 64, 1225-1235.



2004
 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12-13-14-15-16-17-18-19-20

ژنتیک سازش و اهلی سازی دام

مترجم: مجید خان سفید

دانشجوی کارشناسی ارشد ژنتیک و اصلاح نژاد دام

دانشگاه تهران



چکیده:

در این مقاله چگونگی اهلی سازی دامها در طول تاریخ و محل و زمان اهلی شدن برخی از دامها بررسی شده است. برخی خصوصیات مناسب اهلی سازی دامها مانند داشتن زندگی اجتماعی^۱ و بلوغ سریع^۱ و در ادامه فرایندهای ژنتیکی که در طی اهلی سازی رخ می دهند مانند فرایندهای کنترل نشده آمیزش های خویشاوندی^۲ و ریزش ژنتیکی^۳، فرایندهای تا حدی کنترل شده مانند راحتی و انتخاب طبیعی در اسارت و فرایند کنترل شده انتخاب فعال بررسی شده اند. سپس روش های برآورد میزان تغییر در حیوانات اهلی شده به نسبت حیوانات وحشی، میزان پیشرفت ژنتیکی دامها در طول زمان و در پایان رفتارهای تعدیل و اصلاح شده در دامهای اهلی شده مانند ارتباط این حیوانات با انسان ها و صیادان، رفتارهای اجتماعی، تغذیه ای، تولیدمثلی و رفتارهای مادری مورد بحث و بررسی قرار گرفته است.

مقدمه:

اهلی سازی فرایندی است که طی آن حیوانات اسیر، با انسان و محیطی که او برای این حیوانات فراهم می کند سازش می یابند. سازش از طریق تغییرات ژنتیکی در طی نسلها حاصل می شود و شامل تغییرات به وجود آمده در طول زندگی حیوانات بر اساس تحریکات و شرایط محیطی و فرایندهای آنتوژنیک^۴ است.

اهلی سازی اولین مرحله انتخاب است و بایستی از رام کردن^۵ تمیز داده شود. در این صورت اهلی سازی به معنای کنترل تولیدمثل حیوانات با انتخاب و جداسازی تولیدکنندگان نسل بعد، نگهداری از حیوانات با تأمین سرپناه، غذا و محافظت در برابر صیادان و خوراک

دادن به آنها است. بنابراین صرفاً پرورش حیوانات در یک محیط بسته اهلی سازی تلقی نمی شود.

تاکنون معدودی از گونه های جانوری اهلی شده اند. به طور مثال از بین ۱۴۸ گونه از پستانداران غیرنشخوارکننده که بیش از ۴۵ کیلوگرم وزن دارند تنها ۱۴ گونه تا کنون اهلی شده اند که تمامی موارد به غیر از لاما که از آمریکا منشأ گرفته است مربوط به قاره های آسیا و اروپا می باشند. در بین پرندگان از بین حدود ۱۰۰۰۰ گونه فقط ۱۰ گونه و در مورد ماهیان تنها ۲ گونه تا حدودی اهلی شده اند. شاخص های اهلی سازی مانند گسترش و اندازه جمعیت دام های اهلی شده و میزان کنترل انسان بر تولید و تولید مثل این حیوانات در بین گونه های اهلی شده متفاوت است. به طور مثال جمعیت گاوهای اهلی شده بسیار زیاد است و تقریباً در تمامی جهان گسترش یافته اند درحالی که جمعیت و مناطق نگهداری از گاو میش و خرگوش اهلی شده محدود می باشد.

تاریخچه اهلی سازی حیوانات به بیش از ۱۴۰۰ سال پیش باز می گردد. بنا بر مستندات تاریخی سگ اولین گونه ای بوده است که توسط انسان به منظور شکار یا نگهبانی اهلی شده است. اهلی سازی دامهایی نظیر گوسفند و بز به منظور تأمین غذا و پوشاک از ۸۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰ سال پیش و اغلب در خاورمیانه و آسیا آغاز شده است. در شکل شماره ۱ شمایی از تاریخچه اهلی سازی آورده شده است و در شکل شماره ۲ محل های اهلی سازی حیوانات نشان داده شده است. البته می بایستی به این نکته توجه داشت که برخی گونه ها مانند اسب به طور همزمان در چندین نقطه از جهان توسط انسان اهلی شده اند.

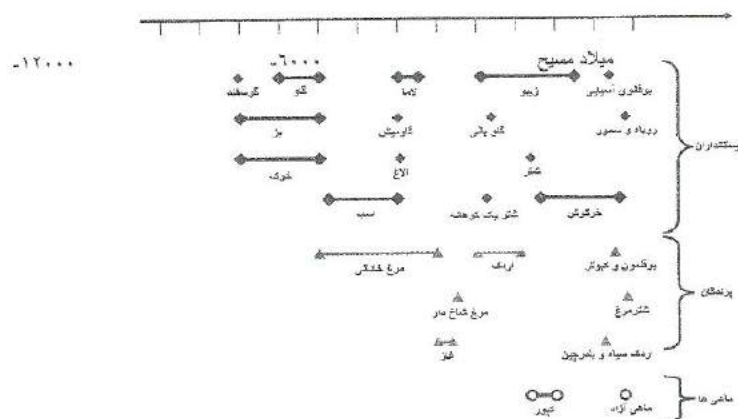
پایه‌های ژنتیکی اهلی‌سازی حیوانات:

سه فرایند ژنتیکی آمیزش‌های خویشاوندی، رانش ژنتیکی و انتخاب در طی اهلی‌سازی حیوانات رخ می‌دهند. دو مورد نخست ناشی از اندازه محدود جمعیت هستند و منجر به تغییرات تصادفی در فراوانی ژن‌ها می‌شوند، اما در عوض انتخاب مصنوعی یک فرایند کنترل شده است، زیرا انتخاب فعال و انتخاب طبیعی در محیط بسته تا حدودی تحت کنترل انسان می‌باشد چرا که او شرایط محیطی را تأمین می‌کند. انتخاب طبیعی موجب کاهش فشار انتخاب می‌شود. در انتخاب طبیعی خصوصیات که جهت بقا در طبیعت مهم هستند مانند غذاییابی، تولیدمثل فصلی، رنگ پوشش یا پر و دوری گزیدن از صیادان انتخاب می‌شوند حال ممکن است این خصوصیات جهت نگهداری در اسارت مهم نباشند. بنابراین حیوانات اهلی‌شده می‌توانند برای این صفات

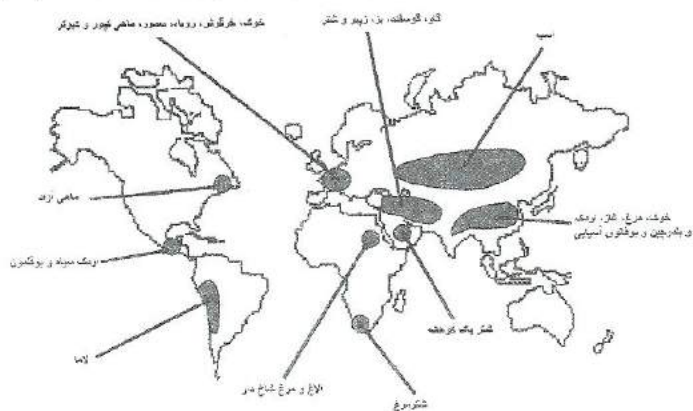
تنوع بیشتری نسبت به هم‌تایان وحشی خود داشته باشند.

انتخاب مصنوعی و انتخاب طبیعی در محیط بسته خصوصیات را در جهت مد نظر به پیش می‌برند. به طور مثال انتخاب طبیعی در محیط اسارت حیواناتی که توانایی تولیدمثل در این محیط را ندارند حذف می‌کند و حیواناتی که تولید شیر یا تخم‌گذاری بیشتری دارند توسط انسان برای ایجاد نسل بعد انتخاب می‌شوند.

انتخاب مصنوعی شامل انتخاب حیوانات جهت پرورش توسط انسان می‌باشد که فرایندی خاص گونه‌های اهلی شده است. همین امر منجر به ایجاد نژادهای مختلف شده است. از زمانی که از ژنتیک کمی جهت افزایش فشار انتخاب استفاده شده است کارایی انتخاب مصنوعی به نحو چشمگیری افزایش پیدا کرده است.



شکل شماره ۱- تاریخچه‌ای از زمان اهلی‌سازی برخی از گونه‌های مهم حیوانی



شکل شماره ۲- اولین مناطق اهلی‌سازی گونه‌های مختلف حیوانی در جهان

روش‌های بررسی نتایج اهلی‌سازی

الف) مقایسه بین حیوانات وحشی و اهلی‌شده: مرسوم-ترین روش مطالعه تغییرات ایجاد شده در طی اهلی‌سازی حیوانات مقایسه حیوانات وحشی و اهلی‌گونه‌های یکسان در محیط‌های بسته و طبیعت می‌باشد. پیدا کردن حیوانات وحشی برای برخی گونه‌ها مانند گوسفند مشکل است زیرا برخی از گوسفندان وحشی از نسل گوسفندان اهلی شده و فرار کرده از دست بشر می‌باشند، همچنین انواع مختلفی از گوسفندان وحشی وجود دارند. این گونه مقایسات چگونگی فرایند اهلی‌سازی را نشان نمی‌دهند. بایستی توجه نمود که در این روش روابط متقابل بین ژنوتیپ و محیط در نظر گرفته شود.

ب) بررسی حیوانات وحشی نگهداری شده در محیط‌های بسته: این روش شامل جستجو جهت یافتن تغییرات در جمعیت حیوانات وحشی نگهداری شده در محیط بسته می‌باشد. در این موارد هدف پرورش حیوانات وحشی به عنوان یک شاخص جهت تعیین میزان تکامل آن‌ها در طی زمان است. به طور مثال در یک بررسی ۱۵ ساله بر روی بلدرچین‌های وحشی نگهداری شده در محیط بسته مشاهده شد که تنها بر اساس انتخاب طبیعی در محیط اسارت، میزان تخم‌گذاری به تدریج افزایش پیدا کرد لیکن تنوع ژنتیکی در تمام صفات، پلی-مورفیسم و هتروزیگوسیتی کاهش یافتند.

ج) نتایج حاصل از ژنتیک مولکولی: اطلاعات حاصل از ژنتیک مولکولی به درک بهتر روند و تاریخچه اهلی‌سازی کمک می‌کند. به طور مثال با مطالعه بر روی mtDNA مشخص گردید که اهلی‌سازی خوک در آسیا و اروپا به طور جداگانه رخ داده و در ادامه از خوک‌های آسیایی به اروپایی ژن‌هایی وارد شده است. اخیراً از ابزارهای ژنتیک مولکولی جهت بررسی تغییرات فراوانی ژن‌ها در بین حیوانات وحشی و اهلی‌شده استفاده می‌شود. امروزه با مشخص نمودن لوکوس‌های صفات کمی مربوط به توانایی سازگاری حیوانات منابع تنوع ژنتیکی حیوانات بررسی می‌شوند. به منظور مطالعه جایگاه‌های ژنی صفات کمی (QTL) در این زمینه

عموماً از تلاقی حیوانات اهلی با وحشی و یا تلاقی بین دو گروه از حیوانات اهلی مختلف استفاده می‌شود. به طور مثال فاصله استحضاطی در گاوهای نژاد چرزی و لیموزین با تلاقی بین آن‌ها تعیین شده است. با این وجود تلاقی بین گروه‌های پرورشی به شناسایی ژن‌های تثبیت شده در طی فرایند اهلی‌سازی کمکی نمی‌کند.

تغییر و تعدیل صفات در طی اهلی‌سازی

اهلی‌سازی موجب تغییر در بسیاری از صفات تعیین‌کننده ظرفیت سازگاری حیوانات از جمله رفتار و دیگر صفات فیزیولوژیک و مورفولوژیک شده است. به طور مثال به علت عدم انتخاب طبیعی و نبود نظام صید و صیادی، نسبت رنگ سفید در جمعیت‌های اهلی شده زیاد شده است. به منظور بهبود کیفیت گوشت اندازه بدن در گونه‌های کوچک، با انتخاب مصنوعی بزرگ‌تر شده است لیکن گونه‌های بزرگ به منظور مهار راحت‌تر، کوچک‌تر شده‌اند. به نظر می‌رسد به علت حفظ تنوع ژنتیکی در مورد ژن‌های مؤثر بر بروز رفتار، حیوانات اهلی توانایی بروز رفتاری همانند حیوانات وحشی را در صورت به وجود آمدن شرایط مساعد، دارند.

الف) ارتباط حیوانات اهلی شده با انسان: به طور کلی حیوانات اهلی شده به نسبت حیوانات وحشی کمتر در برابر انسان دچار ترس می‌شوند و رام‌تر هستند. پایه‌های ژنتیکی این تغییرات در برخی از مطالعات به اثبات رسیده است. به طور مثال با انتخاب روباه‌های خاکستری وحشی بر اساس رام بودن در طی ۱۸ نسل مشخص شد که بخشی از این صفت تحت تأثیر ژنتیک حیوانات است. بررسی‌ها نشان دادند که میزان کورتیزول سرم روباه‌ها به تدریج کاهش یافته است و در نتیجه روباه‌های اهلی شده در مواجهه با انسان کمتر احساس ترس می‌کنند. ترس از انسان می‌تواند یکی از معیارهای انتخاب باشد. در مطالعاتی که بر روی بلدرچین، طیور و بوقلمون انجام شده است، بعد از مواجهه حیوان با تنش یا استفاده از معیارهای رفتاری یا سطح کورتیکوسترون^{□□} میزان ترس این حیوانات از انسان‌ها برآورد شده است.

نشان داد که هنگامی که مواعی بر سر راه دریافت غذا قرار گرفت، هر دو حیوان رفتار مشابهی داشتند ولی عکس العمل حیوان هیبرید سریع‌تر بود. بررسی‌ها در طیور نشان داده است که پرندگان وحشی نسبت به طیور اهلی انرژی بیشتری را صرف به دست آوردن غذا می‌کنند.

د) رفتارهای تولیدمثلی حیوانات اهلی: اکثر حیوانات اهلی شده زودتر از انواع وحشی خود بالغ می‌شوند. این تفاوت احتمالاً تا حدودی به دلیل انتخاب فعال می‌باشد. مثلاً جهت افزایش میزان تخمگذاری مرغ‌هایی که زودتر شروع به تخمگذاری می‌کنند انتخاب گریده‌اند. با این وجود مشخص شده است که حتی بدون اعمال انتخاب فعال به خصوص بعد از چند نسل تغییرات عمده‌ای در حیوانات ممکن است رخ دهد. به طور مثال در آزمایشی بر روی بلدرچین ژاپنی وحشی مشخص گردید که چنانچه این حیوانات در محیط بسته نگهداری شوند، سن اولین تخمگذاری در آن‌ها کاهش می‌یابد. در پرندگان تولیدمثل و پرریزی فصلی از دست رفته‌اند زیرا وجود انسان به جوجه‌هایی که در فصول نامطلوب تولید می‌شوند نیز امکان ادامه حیات می‌دهد. احتمالاً بر اثر انتخاب فعال، حیوانات اهلی شده چنانچه در شرایطی که حیوانات وحشی زندگی می‌کنند قرار بگیرند، عملکرد بسیا پائین‌تری نسبت به هم‌تایان وحشی خود خواهند داشت.

ه) رفتارهای اجتماعی حیوانات اهلی شده: اکثر گونه‌های اهلی شده به طور طبیعی حیواناتی اجتماعی هستند که در گروه‌های بزرگ و سازمان یافته و دارای سلسله مراتب اجتماعی زندگی می‌کنند. با وجودیکه این خصوصیات جهت انجام فرایند اهلی‌سازی مطلوب هستند لیکن اهلی‌سازی در روابط اجتماعی آن‌ها با کنترل تولیدمثل و تولید توسط انسان، دخالت می‌کند. بنا به مطالعات صورت گرفته ساختارهای سلسله مراتبی احشام آزاد مشابه حیوانات تحت کنترل و پرورش یافته در زیر نظر انسان‌ها می‌باشد. نرهای جوان تدریجاً تشکیل گروه‌هایی از نرها را می‌دهند که کمتر با گروه‌های ماده ارتباط دارند. در این سنین ماده‌ها بسیار

ب) رفتار حیوانات اهلی شده در برابر صیادان: از آنجایی که اهلی‌سازی شامل حفاظت حیوانات از دست صیادان توسط انسان نیز می‌شود، حیوانات اهلی شده رفتارهای مقابله‌ای کمتری در برابر صیادان از خود بروز می‌دهند زیرا که آن‌ها بر اساس اینگونه صفات انتخاب نشده‌اند. بنابراین احتمال می‌رود که حیوانات اهلی شده در رویارویی با صیادان بیشتر دچار مشکل شوند. این فرضیه در چندین مطالعه بر روی پرندگان به اثبات رسیده است. به طور مثال در یک بررسی مشخص گردید که قرقاول‌هایی که در محیط بسته پرورش یافته‌اند سه برابر بیش از پرندگان وحشی در معرض خطر صید شدن قرار می‌گیرند. تفاوت در میزان آسیب‌پذیری حیوانات اهلی شده و وحشی احتمالاً به خطرپذیری بیشتر در حیوانات اهلی مرتبط است. به طور مثال ماهیان قزل‌آلای اهلی شده غذای خود را بیشتر از سطح آب تأمین می‌کنند بنابراین در برابر حمله صیادان آسیب‌پذیرتر هستند.

ج) رفتارهای تغذیه‌ای حیوانات اهلی شده: به علت اینکه خوراک حیوانات در محیط بسته حداقل تا حدودی توسط انسان تأمین می‌گردد، این حیوانات دیگر نیازی به دنبال غذا گشتن و ارزیابی تفاوت‌های کیفی خوراکی‌ها همانند حیوانات وحشی ندارند. بر اساس مطالعات انجام شده حیوانات اهلی شده انگیزه کمتری برای یافتن خوراک دارند. تفاوت‌های مشاهده شده بین پرندگان وحشی و اهلی شده ممکن است تا حدی به انتخاب آن‌ها برای عملکرد بالاتر در حیوانات اهلی باشد که منجر به انتخاب پرندگانی با عادت غذایی کمتر شده است. بنا به نتایج یک بررسی پرندگان ناشی از تلاقی پرندگان اهلی با وحشی استراتژی پرهزینه‌تری نسبت به پرندگان اهلی در کسب خوراک دارند، به این ترتیب که پرندگان هیبرید وقت بیشتری را صرف دریافت خوراک می‌کنند لیکن به میزان پرندگان اهلی غذا می‌خورند. به نظر می‌رسد که حیوانات اهلی توانایی کمتری در سازگار کردن عادات غذایی خود با محیط‌های متنوع دارند. در یک بررسی صورت گرفته در این زمینه خوک‌های اهلی با هیبرید خوک‌های اهلی و وحشی مقایسه شدند. نتایج حاصله

نزدیکتر به مادرهایشان باقی می‌مانند. این امر موجب نزدیکی بیشتر ماده‌ها به هم و ایجاد سلسله مراتب اجتماعی در بین آن‌ها می‌شود. در حیوانات اهلی شده ساختار اجتماعی گروه اغلب شامل حیوانات همسن و یا همجنس می‌شود. رفتارهای مربوط به قلمرو در حیوانات در محیط‌های بسته امکان بروز ندارند بنابراین گونه‌هایی که در طبیعت قلمرو دارند، گرایش به ایجاد گروه‌های سلسله مراتبی با حیوانات غالب هستند. روابط متقابل اجتماعی نیز در محیط‌های بسته کاهش می‌یابد. تفاوت‌های موجود در رفتارهای اجتماعی تا قسمتی بر پایه‌های ژنتیکی استوار هستند، زیرا که تفاوت در این رفتارها در بین گونه‌های پرورشی مختلف دیده می‌شود.

(و رفتارهای مادری حیوانات اهلی شده: در محیط طبیعت یا شرایط پرورشی گسترده رفتارهای مادری برای ادامه حیات فرزندان ضروری است. این رفتار در میان حیوانات اهلی شده کمتر بر زندگی فرزندان تأثیرگذار است. در مطالعه‌ای که بر روی خوک‌های ماده اهلی، گرازهای ماده وحشی و خوک‌های ماده هیبرید این دو صورت گرفت، تفاوت‌هایی بین رفتارهای مادری آن‌ها مشاهده شد. خوک‌های ماده اهلی انرژی بیشتری صرف نگهداری فرزندان فعلی خود می‌کنند درحالی‌که خوک‌های هیبرید منابع را برای تولید فرزندان بعدی حفظ می‌نمایند.

نتیجه‌گیری:

اهلی‌سازی فرایندی تکاملی است که طی آن برخی از رفتارها و صفات در بین انواع وحشی و جمعیت‌های اهلی شده موجود تغییر کرده است. با این وجود فهم چگونگی انتخاب حیوانات در طی نسل‌ها مشکل می‌باشد و همچنین در برخی از گونه‌ها انواع وحشی دیگر وجود ندارند. روند اهلی‌سازی در زمان حاضر نیز در حال پیشرفت است و جمعیت‌های حیوانی اهلی شده هنوز در حال تکامل هستند. این تغییرات موجب شده است که حیوانات نسبت به زندگی در محیط بسته و حضور آدمی عادت کنند. به خصوص در طی قرون اخیر انتخاب فعال بر روی برخی صفات تولیدی خاص بسیار تأثیرگذار بوده است. پیامد اینگونه فعالیت‌ها بر روی صفات تولیدی خاص به علت محدود بودن منابع منجر شده است که حیوانات با محیط‌های زندگی خود سازگار شوند ولی توانای سازگاری کمتری با محیط‌های جدید یا متنوع داشته باشند. بنابراین انتخاب حیوانات به منظور افزایش سازش‌پذیری آن‌ها، موجب می‌شود این حیوانات بتوانند آسایش خود را در شرایط مختلف حفظ کنند. با این وجود یافتن صفاتی که بتوان به کمک آن سازش‌پذیری دام‌ها را ارزیابی نمود مشکل می‌باشد. کار کردن با صفاتی که در سازش‌پذیری حیوانات نقش دارند نیز دشوار است.

برگرفته از مقاله :

Genetics of adaptation and domestication in livestock

¹² Gregariousness
² Precocity
³ Inbreeding
⁴ Genetic Drift
⁵ Ontogenetic Processes
⁶ Animal Taming
⁷ Corticosterone

سندرم لنگی

گردآوری: مهندس بهزاد مسینی

دانشجوی کارشناسی ارشد ژنتیک و اصلاح نژاد دام

دانشگاه تهران

مقدمه:

سندرم لنگی^۱ علل مختلفی دارد ولی معمولاً این سندرم در اوایل شیردهی و به دلیل بروز لنگش^۲ ایجاد می‌شود. مشکلات دست و پا به عنوان یکی از علل حذف پس از مشکلات تولید مثلی و ورم پستان، میتوان از لنگی به عنوان سومین علت حذف اجباری در گله های گاو شیری نام برد. این سندرم به شدت تولید شیر را تحت تاثیر قرار میدهد و نیز عملکرد تولید مثلی را کاهش می‌دهد. در یکی از مطالعات انجام شده تولید شیر در اثر لنگی ۲۰ الی ۱۰۰٪ کاهش یافت و فاصله گوساله زایی^۳ هم حداقل ۳۳ روز افزایش یافت که این افزایش عمدتاً به دلیل نشان ندادن علائم فعلی بود، البته می‌توان با سم چینی مناسب اثرات منفی حاصله را کاهش داد. همچنین گاوهایی که در اثر لنگش حذف می‌شوند دارای لاشه کوچکتری نسبت به سایر دامها می‌باشند. بر اساس یک مطالعه در گاوهایی که دچار لنگش بودند ابتدا به ورم پستان، شمارش سلول بدنی^۴ و میزان حذف بالاتر بود. (۶)

علل لنگی:

بیشتر لنگی های غیر تغذیه ای در پاهای عقبی رخ می‌دهد. علل عمده لنگی عبارتند از:

۱- فلجی: فلجی ممکن است موقتی یا دائم باشد. رایج ترین فلجی مربوط به نازک نی می‌باشد. این نوع فلجی متداولترین مشکل ثانویه پس از تب شیر و سندرم گاو زمین گیر می‌باشد و بیشتر در پاهای عقبی رخ می‌دهد.

که به دلیل حساسیت اعصاب این اندام می‌باشند. این نوع فلجی درمان خاصی ندارد و دام پس از ۱ الی ۲ هفته بهبود پیدا میکند. البته جهت جلوگیری از بروز چنین مشکلی باید به محض مشاهده حالت زمین گیری در گاو حتی با تحمیل فشار گاو را جابجا نمود تا اینکه دام به این مشکل و نیز مشکلات دیگر مبتلا نشود.

۲- شکستگی: شکستگی ناشی از صدمات خارجی می‌باشد. شکستگی را در حیوانات جوان میتوان درمان نمود ولی در تلیسه ها و گاوهای شیرده منجر به حذف دام می‌شود.

۳- التهاب بافت نرم و پیوندی مفصل خرگوشی

۴- پارگی مفصل خرگوشی

۵- بیماری های دست و پا: ۹۰٪ علل لنگی مربوط به این بیماری ها می‌باشد و هنگام یافتن علت لنگی در گله ابتدا باید از تشخیص این بیماری ها شروع نمود.

الف) گندیدگی سم^۵: یکی از بیماری های مسری در دام می‌باشد که توسط تورم بافت نرم پا و لنگی قابل تشخیص می‌باشد. پای آلوده به شدت متورم می‌شود و گاو بر روی این پا تکیه نمی‌کند و پوست بین دو قسمت سم دچار پارگی می‌شود. این علائم در فصل زمستان نمایان تر هستند. قابل توجه است که این بیماری در دامداری بسته بیشتر از دامداری باز رخ می‌دهد. اگر بتوان این بیماری را زود تشخیص داد می‌توان توسط آنتی بیوتیکهایی مثل اکسی تترا سایکلین و پنسیلین به طور موثری درمان نمود.

1-lameness

2-laminitis

3-calving interval

4-somatic cell count (SCC)

5-foot rot

جهت پیشگیری از بروز این بیماری میتوان از حمام سم شور که محتوای محلول ۲ - ۵٪ فرمالین و یا محلول ۵ الی ۱۰٪ سولفات مس می باشد استفاده کرد.

ب) آبسه کف سم: یکی از متداولترین علل لنگی در گاو میباشد و بر خلاف علائم گنبدگی سم، هیچ گونه التهاب در این بیماری مشاهده نمی شود. آبسه به دو دلیل ایجاد میشود: یکی به دلیل بروز شکستگی و یا ایجاد حفره در بخش شاخی سم و دیگری مربوط به عوامل عفونی میشود. آبسه کف سم دردناک میباشد و جهت کاهش درد میتوان بخش آسیب دیده را توسط چوب آتل بندی نمود و به این طریق از اعمال فشار جلوگیری نمود.

ج) بیماری خط سفید: این بیماری معمولا در گاوهایی که پای آنها دائما خیس می باشد رخ میدهد. همچنین می تواند به عنوان آسیب ثانویه لنگش تحت بالینی بروز کند. متداولترین محل بروز این ضایعه در محل اتصال کف سم و پشت سم می باشد. این بیماری در پاهای عقبی بیشتر رخ می دهد.

د) زخم کف سم: این زخم بیشتر بین کف سم و پشت سم بروز می کند. زخمهای جدید در هنگام سم چینی نمایان می شوند ولی زخمهای کهنه در پشت بخش شاخی سم پنهان هستند. یکی از مهمترین دلایل زخم کف سم، لنگش تحت بالینی می باشد و دلیل دیگر این بیماری فرسایش کف سم است. روش درمان این بیماری به صورت برداشتن بافت نکروزه و بستن آن می باشد.

ه) برجستگی ها و زگیلهای بین سمی: این ضایعه بیشتر در پاهای عقبی و در بخش جلویی سم رخ می دهد. این برجستگی ها در اثر عوامل عفونی و محیطی ایجاد می شوند. این زگیلها معمولا توسط جراحی برداشته می شوند. جهت جلوگیری از بروز این بیماریها باید از حمام سم شور استفاده نمود.

ی) لنگش^۱: لنگش به معنی التهاب بافت عروقی می باشد و یک بیماری غیر عفونی است که شامل تغییر در لایه های حساس سم است.

علل لنگش:

علل لنگش عبارتند از: تغذیه نامناسب، بیماریها، مدیریت نامناسب، عوامل عفونی، عوامل ساختمانی، عوامل ژنتیکی، اجسام خارجی، سم چینی زیاد، تغییرات هورمونی در نزدیکی زایش و ...

عوامل تغذیه ای که به عنوان رکن کلیدی برای به حداقل رساندن بروز اسیدوز (عامل لنگش) به کار می روند مربوط به جیره نویسی و توزیع خوراک می باشند. این عوامل از طریق ایجاد اسیدوز نقش خود را ایفا می کنند. به این صورت که افزایش سطح کربوهیدراتهای قابل تخمیر نسبت به فیبر می تواند سبب بروز اسیدوز شکمبه ای شود و در این حالت باکتری های لاکتو باسیلی در شکمبه غالب می شوند. در این حالت pH شکمبه کاهش یافته و دیواره شکمبه هیستامین تولید میکند که این هیستامین به اندامهای حرکتی رسیده و سبب انقباض و اتساع مویرگهای لایه حساس سم می شود. در این حالت، ادم و تجمع خون به همراه تخریب دیواره عروق در سم دیده می شود. به این طریق هم بافت سخت سم آسیب می بیند و هم از تولید طبیعی کراتین در سم جلوگیری می شود. در جیره نویسی همچنین باید استرس حرارتی، تراکم زیاد در گله و راحتی دام را مورد توجه قرار داد. به عنوان مثال در طول مدت استرس حرارتی باید دیواره سلولی^۲ را افزود و کربوهیدرات غیر نشاسته ای^۳ را کاهش داد. همچنین افزودن بافر، بیوتین، و نیز عنصر روی به صورت کمپلکس آلی (کمپلکس روی-متیونین) در جیره میتواند اسیدوز و لنگش را کاهش دهد. همچنین بهتر است خوراک به صورت خوراک کاملا مخلوط^۴ باشد و توسط ماشین فیدر توزیع شود و نیز توسط باسکول

1-laminitis

2-NDF

3-NSC

4-TMR(total mixed ratio)

الکتریکی توزین شود. همچنین مدت زمان مخلوط کردن خوراک باید کافی باشد و از فناوری هایی جهت کاهش انتخاب خوراک توسط دام استفاده کرد. مثلا: افزودن آب و ملاس به خوراک، به طور کلی لنگش در گاوهای تازه زا و پر تولید بیش از سایر گاوهای گله می باشد و این به دلیل ماهیت جیره در این دسته می باشد. همچنین کمبود یا بیش بود برخی از مواد مغذی سبب لنگش میشود. به عنوان مثال کمبود مس در دام سبب ترک خوردگی سم شده و نیز آبسه و عفونت کف سم را به همراه دارد که البته ۱۵ قسمت در میلیون (ppm) مس در جیره غذایی این مشکل را مرتفع می سازد. سطح بالای سلنیوم در خوراک دام سبب بروز لنگش و تغییر در شکل سم می شود. افزودن مکمل عنصر ید به جیره از طریق اثر بر تولید هورمون تیروئید، بر سامانه ایمنی بدن اثر گذاشته و مانع ایجاد عفونت سم می شود.

عوامل محیطی: این عوامل بیشتر به بسترو کف جایگاه مربوط می شوند و اثرات قابل توجهی روی سمها دارند. گاوهای اصلاح شده کنونی با ایستادن به مدت طولانی و راه رفتن طولانی مدت سازگار نمی باشند. همچنین خیس بودن بستر میتواند فرسایش سم را افزایش دهد، زیرا این عامل سم را نرم می کند و باعث فرسایش سم میشود. همچنین کف جایگاه نباید خیلی نرم یا سخت باشد زیرا بتن سخت کف سم را می فرساید و بتن نرم سبب افتادن دام می شود. یکی از عوامل محیطی موثر بر لنگش نوع بستر می باشد. در ابتدا باید بیان نمود که طبق مطالعات صورت گرفته میزان لنگش در گاوداری هایی که از جایگاه انفرادی استفاده می کنند به طور معنی داری از سایر گاوداری ها کمتر است. همچنین در یک مطالعه استفاده از ماسه بادی به عنوان بستر آسیب پاها را کاهش داد به طوری که میزان التهاب در بستر زیر ۳٪ و در ماسه بادی ۰/۴٪ بود (۶).

در آب و هوای گرم و مرطوب سمها نرم شده و میزان رطوبت آنها از ۱۵٪ به ۳۰٪ افزایش یافته و در نتیجه سم را به فرسایش و ضربه حساس تر می کند. همچنین در چنین آب و هوایی برخی میکروبها اجازه رشد و تکثیر پیدا می کنند که این امر سبب افزایش بروز عفونتها

می شود. بر اساس تجربه جمع آوری فضولات سبب کاهش در میزان وقوع لنگش در گله شده است که این به دلیل کاهش مرطوب شدن بخش شاخی سم می باشد. یکی دیگر از عوامل محیطی موثر بر لنگش، استرس حرارتی می باشد. هنگامی که درجه حرارت محیط کمتر از ۲۵ درجه سانتیگراد باشد، گاو در وضعیت راحتی به سر می برد. هر چه درجه حرارت و رطوبت نسبی محیط افزایش یابد، استرس حرارتی افزایش می یابد و له له زدن که یکی از مکانیسمهای دفع حرارت از بدن می باشد افزایش یافته و سبب بروز آلكالوز تنفسی می شود. در این حالت گاوها کمتر نشخوار می کنند و بزاق بیشتری خارج می کنند. این عوامل سبب می شوند که ماده بافری بزاق (بیکربنات) کاهش یابد. همچنین گاو با له له زدن مقدار بیشتری دی اکسید کربن از بدن خارج کرده که امر سبب افزایش pH خون می شود. در مقابل حیوان برای حفظ تعادل اسیدیته مقدار بیکربنات دفع شده توسط ادرار را افزایش می دهد. به این طریق حتی اگر جیره متعادل باشد، ممکن است حیوان به اسیدوز مبتلا شود. همچنین زمان بروز استرس حرارتی مدت زمان ایستادن گاو افزایش می یابد، البته بسته به نوع تاسیسات و تهویه گاهی اوقات بهتر است که گاو ایستاده باشد، ولی در هر صورت این مسئله منجر به بروز مشکلات سم در دامها و در نهایت سبب لنگش خواهد شد. در اکثر گله های مبتلا به لنگش احتمالا دلیل اولیه استرس گرمایی است که گاو تحت تاثیر آن قرار داشته است.

عوامل ژنتیکی: صفاتی که سبب غیر طبیعی شدن دست و پا میشوند دارای وراثت پذیری بالایی می باشند. بر اساس مطالعات صورت گرفته وراثت پذیری لنگش بالینی حدود ۱۵٪ می باشد که این مقدار نشان میدهد که انتخاب مستقیم برای کاهش این صفت منجر به پیشرفت قابل قبولی نمی شود. براساس مطالعاتی که بر پایه روش ارزیابی چند صفتی بین المللی (که توسط schaeffer بنا نهاده شد) و مدل های خطی و آستانه ای

۱- MACE یا multiple trait across country

صورت گرفته، همبستگی چند صفت تیپ و لنگش بالینی بررسی شده اند. بر اساس این مطالعات بیشترین همبستگی بین زاویه پا و لنگش میباشد که این مقدار حدود (۰/۷-) می باشد و این مقدار نشان میدهد که کاهش زاویه پا منجر به افزایش لنگش بالینی می شود.

همبستگی ژنتیکی بین چشم انداز عقبی پاهای عقبی^۱ و لنگش بالینی حدود (۰/۶۶-) می باشد که این عدد بیانگر این است که هرچه مفصل خرگوشی به طرف داخل و سمها به طرف خارج باشند دام بیشتر به لنگش مبتلا می شود.

همبستگی ژنتیکی بین عرض کپل و لنگش ۰/۶- میباشد که این نتایج بیانگر این امر است که هر چه عرض کپل بیشتر باشد میزان وقوع لنگش افزایش می یابد.

همبستگی ژنتیکی بین چشم انداز جانبی پای عقبی^۲ و لنگش بالینی تفاوت معنی داری با صفر ندارد.

همبستگی ژنتیکی بین خصوصیات شیر دهی^۳ و لنگش حدود ۰/۶- می باشد. این عدد نشان می دهد که کاهش زوایای بدن و BCS^۴ با افزایش وقوع لنگش مرتبط هستند. این امر از لحاظ عملی هم ثابت شده، به طوری که در یک مطالعه میانگین BCS گاوهایی که دچار لنگش بودند ۲,۳۲ بود، در حالی که BCS گاوهای سالم ۲/۵ بود. همچنین بین BCS و میزان وقوع لنگش با بیماریهای متابولیک رابطه وجود دارد به طوری که گاوهایی که در بالانس منفی انرژی هستند BCS کمتری دارند و به ابتلا به لنگش حساستر می باشند.

همبستگی ژنتیکی بین عمق و طول بدن با لنگش زیاد است که این همبستگی و نیز همبستگی ژنتیکی بین عرض کپل و لنگش بیانگر این مطلب است که هر چه جثه گاو افزایش یابد احتمال وقوع لنگش هم افزایش می یابد.

همبستگی ژنتیکی بین عمق پستان^۵ و لنگش و نیز بین لنگش و شکاف پستان^۶ زیاد و منفی می باشد. همچنین

بین اتصال محکم پستان به بدن و کاهش لنگش ارتباط فنوتیپی وجود دارد و دلیل این امر این است که اگر پستان پاندولی باشد و عمق مناسبی نداشته باشد سبب تغییر در سبک راه رفتن دام شده و به این طریق لنگش افزایش می یابد.

انواع لنگش :

الف) لنگش حاد : این نوع لنگش بیشتر در گاوهای شیرده و به خصوص در اولین دوره شیردهی و در مدت ۶۰ تا ۹۰ روز اول شیردهی رخ می دهد. علائم آن عبارتند از: افزایش تنفس و ضربان قلب، گرم شدن دیواره سم، آماس حاد عروق و خونریزی که عمدتاً در خط سفید سم و یا در مفاصل مچ پا قابل مشاهده می باشد. دلایل این نوع لنگش بیشتر مربوط به ژنتیک، محیط و تغذیه می باشد. همچنین بین لنگش حاد و بیماریهای متابولیک از جمله اسیدوز شکمبه ای و کتوز ارتباط وجود دارد.

ب) لنگش مزمن : پاها رشد و نمو غیر طبیعی داشته، دیواره افقی سم در اثر رشد طولی شده، کف سم عریض تر شده و پاشنه ها دارای گودی مناسب نمی باشند. دلیل عمده این نوع لنگش مقدار زیاد کربوهیدرات نشاسته ای می باشد.

ج) لنگش تحت بالینی : حدود ۱ الی ۳ ماه هیچ نشانه ای از لنگش دیده نمی شود. نواحی نرم و فاقد رنگدانه سم، زرد رنگ شده و علائم خونریزی نمایان می شود. به طور کلی میتوان گفت اگر در گله ای سندرم لنگی بیش از ۵٪ باشد میتوان گفت گاوها دچار لنگش تحت بالینی هستند.

امروزه روشهایی جهت تشخیص لنگش در گاوهای شیری قبل از بروز علائم بالینی ایجاد شده اند، به عنوان مثال استفاده از حرکت نگار، ولی هنوز این روش به مرحله عملی نرسیده است.

درمان لنگش :

(۱) ترکیب جیره و توزیع آن در گله تصحیح شود

1- rear view of rear leg-
2- side view of rear leg-
3- dairy character-
4- Body condition score-
5- udder depth-

6- udder cleft -

الف) حیوان باید به راحتی وارد جایگاه شود و یا از آن خارج شود.

ب) در جایگاه به راحتی بایستد و بخوابد.

ج) بدون برخورد با قسمت‌های استال یا با دیگر

حیوانات، روی زمین بنشیند یا بلند شود.

علاوه بر این موارد باید به کمبود پوشال یا

موادبستری، تهویه و کیفیت هوا در محوطه

(به خصوص در آب و هوای گرم) توجه شود.

۱۱. از تجمع بیش از حد گاوها جلوگیری شود.

نتیجه گیری:

با توجه به مطالب ارائه شده پیشگیری از این

بیماری میتواند منجر به کاهش قابل توجهی در

هزینه‌ها درمانی و در نتیجه افزایش سود آوری

شود.

منابع:

- 1-Kinjavdekar.G.R.,P.Aithal.,H.P.Amartal-2005. Lameness in cattle-a review- J.Indian Animal Sci.88:1236-652
- 2- Webster.A.J.F,J.F.Tarleton.2006-Animal Health Symposium:Laminitis in Dairy cattle-J.Can Vet.81
- 3-Shearer.J.K.,Russ Giesy.2006-Feet and Leg Problem in Dairy Cattle
- 4-Boettcher.2004-Genetic of Clinical laminitis-J.Dairy Sci.90:4536-5412
- 5-Banos.G,L.R.Schaeffer,E.B.Burnside.2003-North American Genetic Evaluation of Ayrshire Bulls With a Linear Model-J.Animal Sci.89:2365-52636
- 6-Fulwider.W.K,T.Grandin,D.J.Garrick,T.E.Engle-2007.Influence of Freestall Base on Tarsal Joint Lesions and Hygiene in Dairy Cows-J.Dairy Sci. 90:3559-3566
- 7-Cook.N.B,R.I.Mentink,T.B.Bennett.2006-The Effect of Heat Stress on Lameness.J.Dairy Sci.90:1674
- 8-Mazrrier.H,S.Tall,U.Bargai.2006-A Field Investigation of The Use of Pedometer for The Early Detection of Lameness in Dairy Cattle-J.Can.Vet. 47(9):883-6.
- 9-Krohn.C-Comfortable Housing for Cattle

۲) لنگش مزمن را میتوان با سم چینی منظم، هر ۳-۴ ماه یک بار بر طرف نمود و گاوهایی که مشکل پای آنها قابل درمان نیست باید حذف شوند.

۳) جهت آشکار شدن جراحات در لنگش تحت بالینی باید سم چینی نمود و با بستن قطعات چوب به انگشت سالم از وارد آمدن فشار به انگشت ملتهب جلوگیری کرد.

پیشگیری:

جهت پیشگیری از بروز لنگش می‌توان به نکات زیر اشاره نمود:

- ۱) تغییرات خوراک تدریجی باشد
- ۲) مصرف کنسانتره به خصوص در گاوهای تازه زا و پر شیر به دقت صورت گیرد
- ۳) خوراک به صورت، خوراک کاملاً مخلوط^۱ تغذیه شود
- ۴) مصرف کنسانتره در تلیسه‌های نزدیک به زایش و گاوهای خشک بررسی شود.
- ۵) اندازه علوفه مناسب باشد.
- ۶) خوراک دائماً در دسترس باشد و دام ترقیب به مصرف خوراک شود.
- ۷) کف بستر مناسب باشد.
- ۸) کاهش استرس حرارتی: به این منظور باید محیطی خنک، راحت و دارای تهویه مناسب و همچنین دسترسی به آب کافی برای دام فراهم شود. همچنین مقدار کافی سدیم و پتاسیم جهت حفظ ظرفیت بافری شکمبه و خون تامین شود.
- ۹) سم چینی مناسب: در این مورد باید دقت نمود که اگر این عمل به درستی صورت نگیرد فشار زیادی به بخش جلویی سم وارد شده که سبب افزایش صدمات به سم میشود.
- ۱۰) استفاده از جایگاه آزاد^۲ در این مورد باید به نکات زیر اشاره نمود:

free stall-²

TMR-¹

آسیت در جوجه های گوشتی

مترجم : مهندس فائزه زعفریان
دانشجوی دکتری تغذیه طیور
دانشگاه تهران

پرخونی قلب، فیبروزه شدن کبد و بزرگ شدن آن، پر خونی کلیه ها دیده می شود، کلیه ها اگر برش داده شود رسوب اورات ممکن است در آنها مشاهده شود طحال کوچک شده، روده ها پر خون هستند، رشد پرندگی کاهش می یابد و پرندگی بی میل است. اگر چه وزن قلب در پرندگان مبتلا به آسیت و کنترل یکسان می باشد اما قلب پرندگان مبتلا به آسیت بنظر بزرگتر می رسد و نسبت قلب به وزن بدن در پرندگان مبتلا به آسیت ۴۰ درصد بیشتر از گروه کنترل است. پرها ژولیده می باشد همچنین تنگی نفس هم دیده می شود. بدن حالت کبودی دارد. علایم فوق در آسیت مزمن دیده می شود. در مرگ سریع ناشی از آسیت ممکن است نتوان این علایم را مشاهده کرد. پرها شفافیت شان را از دست می دهند. کبد توسط لایه نازکی از مواد ژلاتینی خاکستری پوشانده می شود.

عامل بیماری :

مهم ترین عامل بیماری، کمبود اکسیژن ناشی از ارتفاع بالا، تهویه ضعیف یا بیماری های تنفسی است. وقتیکه اکسیژن کافی در خون وجود نداشته باشد ماهیچه های صاف دیواره رگها خونی منقبض و قطر رگها کاهش می یابد در نتیجه در مقابل جریان خون مقاومت می کند در عین حال کلیه ها هم برای افزایش اکسیژن رسانی هورمون اریتروپویتین ترشح می کنند که موجب افزایش تعداد سلولهای خون و تولید هموگلوبین می شود که خود این هم موجب افزایش ویسکوزیته و مقاومت جریان خون می شود. تمام این عوامل منجر می گردند که بطن راست فعالیت بیشتری را انجام دهد تا خون بیشتری وارد رگها گردد. یکی از راهکارهای بطن راست افزایش حجم و اندازه بطن است این افزایش در حجم همراه پر خونی قلب یکی از علایم معمول آسیت است. وقتیکه شرایط اینگونه شود. نارسایی قلب

آسیت عارضه ای است که با تجمع مایع درحفره شکم و اطراف قلب (پریکارد) مشخص میشود گاهی اوقات این مایع درحفره شکمی به ۳۰۰ میلی لیتر هم می رسد به همین خاطر به این بیماری آب آوردگی شکم یا abdominal dropsy نیز گفته می شود.

با پیشرفت تجاری جوجه های گوشتی کشورهای از قبیل مکزیک، آفریقا، کنیا و قسمتها یی از جنوب امریکا که پرندگان در ارتفاعات بالا پرورش می یافتند (بیشتر از ۱۵۰۰ متر) این بیماری دیده شد و بیش از ۳۰ درصد از پرندگان دچار این عارضه شدند. نامهای دیگر آسیت altitude disease، water belly، hypertension syndrome، pulmonary می باشد.

آسیت در طی دو دهه اخیر در بسیاری از مناطق با ارتفاع کم هم دیده شده است. این بیماری در سنین ۲ تا ۵ هفتگی رخ می دهد در بعضی از حالات آسیت در ۳ یا ۵ روزگی دیده شده است. نرها نسبت به ماده ها به این بیماری مستعد تر هستند. در زمستان آسیت بیشتر از تابستان بروز می کند که به دلیل افزایش سرعت متابولیسم در ماههای سرد می باشد.

علائم کلینیکی آسیت :

گاهی جوجه های جوان آسیت را بروز می دهند مخصوصا هنگامی که مقدار نمک آب بالا و یا موقعی که شش درگیر اسپرژیلوس باشد. موقعی که شش طبیعی است مرگ ناشی از آسیت بیشتر بعد از ۵ هفتگی دیده می شود. در آسیت هیپرتروفی و اتساع بطن و دریچه دهلیزی بطن راست، پر خونی، ادم و افزایش فشار خون در شش ها،

شروع و افزایش فشار سیاهرگها بویژه سیاهرگهای کبدی منجر به افزایش تراوش پلاسما به داخل خون می‌شود.

همبستگی بین فشار سرخرک ششی و نسبت وزن بطن راست به وزن کل بطن وجود دارد.

علاوه بر هیپوکسی مزمن در ارتفاعات، فاکتورهای زیادی وجود دارد که باعث ایجاد آسیت در پرندگان می‌شود. افزایش سدیم (نمک) در رجیره یا آب، کمبود فسفر، ویتامین B₁₂، سلنیوم، سمیت بافورازولیدون، آسپرژیلوس ریوی، افزایش سطح مونوکسید کربن باعث آسیب قلب و شش و نهایتاً بروز آسیت می‌شوند.

مدیریت صحیح، محیط مناسب، جیره پلت



رشد سریع



فعالیت، هوای سرد، بیش از حد خوردن خوراک

← افزایش نیاز بدن به اکسیژن



افزایش برون ده قلب



افزایش فشار سرخرک ششی



اتساع بطن راست / هیپر تروفی



نقص دریچه بطن راست



جمع شدگی خون در کبد و ادم



آسیت

کاهش اکسیژن ناشی از

۱- ریکتز حاد، ارتفاع بالا

۲- کاهش ظرفیت حمل O₂ (کم خونی،

بیماری ششی)

عوامل موثر بر آسیت:

۱- سرعت رشد و ترکیب بدن

شکی نیست که سرعت رشد یکی از عوامل موثر بر نیاز اکسیژن است در نتیجه سبب بروز آسیت می‌شود. Julian نشان داد که پرندگان مبتلا به نارسایی قلبی ۴-۳ درصد سنگین تر از پرندگان معمولی هستند.

اگرچه سرعت رشد به خودی خود یک عامل تعیین کننده نیاز اکسیژن است ترکیب بدن نیز یک عامل موثر می‌باشد. زیرا اکسیژن مورد نیاز برای متابولیسم چربی با پروتئین تفاوت دارد بطوریکه اکسیژن مورد نیاز برای متابولیسم ازت و پروتئین بیشتر از چربی می‌باشد. میزان پروتئین یا نیتروژن لاشه کم است. اگرچه لاشه عضله زیادی دارد ولی ۸۰ درصد از عضله آب است از طرف دیگر بافت چربی ۹۰ درصد چربی دارد. لذا چربی اضافی اکسیژن مورد نیاز را به مقدار قابل توجهی افزایش می‌دهد.

۳- ارتفاع

با افزایش ارتفاع فشار اکسیژن کاهش لذا بروز آسیت افزایش می‌یابد.

۳- محیط

دمای محیط مستقیماً بر نیاز اکسیژن تاثیر دارد در حالیکه آلوده کننده های محیطی بر ساختمان شش اثر می گذارند (آمونیاک بالا). با تغییر دما نیاز پرنده به اکسیژن افزایش می‌یابد. اگر منطقه آسایش را ۲۶-۲۰ درجه سانتی گراد در نظر بگیریم با خارج شدن از این منطقه میزان متابولیسم افزایش می‌یابد لذا نیاز به اکسیژن بیشتر می‌شود. دمای پایین بیشتر مساله ساز است چون با افزایش مصرف خوراک همراه است برای مثال پرنده در دمای ۱۰ درجه نسبت به دمای ۲۶ درجه سانتی گراد نیاز به دو برابر اکسیژن بیشتر دارد. سرما باعث افزایش جریان خون به ششها می‌شود.

۴- وضعیت سلامتی پرنده

هرگونه عفونت یا عامل بیماری که بر عملکرد شش یا قلب تاثیر بگذارد بر روی بروز آسیت اثر می‌گذارد.

علاوه بر این عفونت ناشی از آسپرژیلوس مساله ساز می‌باشد. این عامل می‌تواند بدون اثر بر رشد بر ساختمان شش اثر بگذارد.

Julian و همکاران هنگامی که از اسپرژیلوس استفاده کردند مشاهده کردند که ۲۰ درصد جوجه ها به دلیل آسیت تلف شدند.

۵- عوامل تغذیه ای

با تغییر ترکیب جیره غذایی و یا استفاده از سیستم های خوراکدهی می توان تا حد قابل ملاحظه ای آسیت را کنترل کرد.

تغذیه با مقادیر زیاد نمک به جوجه های گوشتی (بیشتر از ۰/۵ درصد) سبب افزایش مایعات بدن می شود. Julian نشان داد که افزودن سدیم اضافی از طریق آب آشامیدنی می تواند حجم خون را تا ۳۰ درصد افزایش دهد. همچنین حجم سلول های قرمز و تعداد سلولهای قرمز هم افزایش می یابد که تمام این عوامل موجب افزایش فشار خون می شوند.

آسیت ممکن است ناشی از مشکلات ثانویه از قبیل ریکتز یا نرمی استخوان به دلیل ضعف در ساختمان دنده باشد. Julian مشاهده کرد که جوجه های تغذیه شده باجیره حاوی فسفریابین به ریکتز مبتلا شدند. افزایش سرعت تنفس، افزایش CO₂ کاهش O₂ درخون سرخرگی (آئورت) نیز در این دسته از پرندگان مشاهده شد و بیشتر پرندگان نشانه های غیر عادی قلبی-ریوی را بروز دادند. که این کمبود O₂ به دلیل ضعف یا کمی استحکام دنده ها و جمع شدن قفسه سینه می باشد.

چرا جوجه های گوشتی دچار آسیت می شوند؟

شش پرندگان انعطاف پذیری کمی دارد و سخت می باشد و در قفسه سینه قالب می باشد. شش پرندگان مانند شش پستانداران منبسط نمی شود در نتیجه مویرگ های شش میزان کمی منبسط می شوند تا جریان خون را افزایش دهند. از طرف دیگر شش جوجه ها با سرعت بسیار کمی نسبت به بقیه بدن رشد می کند و ظرفیت رشد آن با رشد سریع عضلات در جوجه ها هم خوانی ندارد.

آسیت در ارتفاعات بلند می تواند به دلیل کمبود فضای کافی برای جریان خون در ششها باشد.

فاکتورهای مستعد کننده که باعث افزایش مقدار نیاز به اکسیژن و باعث کاهش ظرفیت حمل اکسیژن می گردند و حجم خون را افزایش می دهند، با جریان خون در ششها تداخل دارند.

آسیت های که توسط نقص قلب راست توسط ریکتز ایجاد می شوند باعث افزایش تعداد سلولهای خونی می شوند. سرما دلیل عمده آسیت در رگله های کوچک است زیرا باعث افزایش جریان خون به شش ها می شود.

سندرم رگ ناگهانی در مقابل آسیت:

اکثر پرندگانی که بر اثر ابتلا به SDS می میرند در شرایط خوب بدنی هستند و لوله گوارش آنها پر می باشد. قلبشان بزرگ، دهلیز و بطن آنها بشدت پر خون و بطن منقبض است. پرندگانی که از SDS می میرند ضربان قلب بالاتری نسبت به پرندگانی دارند که در اثر ابتلا به آسیت می میرند. در SDS کیسه صفرا خالی می باشد و لکه هایی روی آن وجود دارد. کبد نرم و خیس می باشد. شش در SDS و آسیت پر خون می باشد ولی در SDS اغلب غیر آدمی است.

در پرندگان مبتلا به آسیت شش ها ندول های بیشتری نسبت به دیگر پرندگان دارند پرندگانی که از آسیت می میرند تعداد ندولهای بیشتری در شش چپ نسبت به شش راست وجود دارد. ندولها از لحاظ بافت شناسی و بر اساس ظاهر به ۴ نوع تقسیم می شوند

Hyaline	۱-
Fibrous	۲-
Mineralised cartilaginous	۳-
Osseous	۴-

ندولها از فرم Hyaline به فرم Osseous بالغ می شوند. در تمام بیماری ها نوع Fibrous بیشترین و معمول ترین است. ولی در پرندگان مبتلا به SDS ندولهای Hyaline نسبت به پرندگان مبتلا به آسیت بیشتر است ولی در مجموع پرندگان مبتلا به SDS ندولهای ششی کمتری در مقایسه با پرندگان آسیتی دارند.

راههای جلوگیری و کنترل آسیت:

در سالهای اخیر تاکید زیادی روی محدودیت خوراکی مخصوصا در طی اوایل زندگی (۶ تا ۱۶ روزگی) در جوجه های گوشتی جوان شده است.

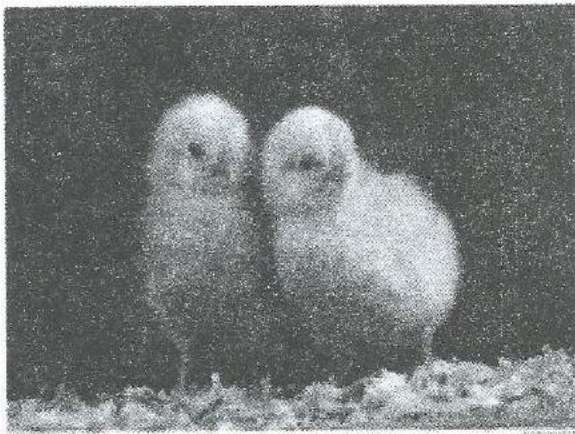
مقایسه با کشورهای که از روش تناوبی استفاده نکردند (۵/۸ درصد) شده است. دانمارک با بالاترین تعداد مصرف کوکسیدواستات (n=14) کمترین میزان بروز آسیت (۱/۱۰ درصد) را دارا می باشد. بنابراین کوکسیدواستات های تناوبی راه موثرکنترل آسیت است.

تغییر زمان جیره از آغازین به رشد در کنترل آسیت مهم است کشورهای که جیره را در سنین آغازین ۱۲- ۶ روزگی عوض می کنند. بروز کمتری از آسیت را نشان می دهند (۱/۴ درصد) و کشورهای جیره را دیرتر عوض می کنند (۳۵-۱۳ روزگی) بروز آسیت ۵/۴ درصد بوده است.

سطح سدیم در خوراک نبایستی از ۲۰۰۰ ppm بالاتر باشد اگر سدیم در آب موجود باشد سطح سدیم خوراک را بایستی ۲ تا ۳ برابر سطح موجود در آب کاهش دارد مثلا اگر سدیم در آب ۵۰۰ ppm باشد سدیم در خوراک بایستی ۱۰۰۰ تا ۱۵۰۰ ppm باشد. آبی که سطح سدیم آن بیش از ۱۰۰۰ ppm است نبایستی برای نوشیدن جوجه ها استفاده شود.

منابع:

Book: Recent development in poultry
J.Wiseman , P.C.Gamsworthy



مطالعات نشان داده که با محدودیت خوراکی رشد جبرانی ، ضریب تبدیل بهتر خوراک و کاهش چربی لاشه در این پرندگان در زمان پایانی رشد رخ می دهد که در این حالت مرگ و میر ناشی از آسیت به طور معنی داری کاهش می یابد. همچنین اثرات معکوس بر روی عملکرد ندارد.

بروز آسیت در پرندگانی که جیره های آردی مصرف کردند کمتر از پرندگانی است که جیره پلت مصرف می کنند. تحقیقات نشان داده است که آسیت با افزایش ویتامین C جیره بهبود می یابد. اما نظرات راجع به ویتامین E متفاوت است.

کاهش مرگ و میر آسیت با اضافه نمودن ۱ درصد بیکربنات سدیم توسط ford و dunn (۱۹۹۴) گزارش شده است. بیکربنات سدیم منجر به گشاد شدن رگها و کاهش فشار خون سرخرگی می شود. به هر حال وقتی بیکربنات سدیم به آب آشامیدنی اضافه شود آسیت افزایش می یابد پس استفاده از آن بایستی با دقت همراه باشد.

فوراژماید جیره ای و اضافه نمودن ال-آرژنین باعث کاهش بروز فشار خون ششی و کاهش آسیت در جوجه های گوشتی می شوند و به عنوان گشاد کننده شش ها عمل می کند.

استیل سالیسیلیک اسید ، سوربیتول ، متیونین ، بهبود تهویه ، ابخوریهای نیپلی هم برای کنترل آسیت به کار می روند.

به هر حال برنامه محدودیت خوراک یک روز در میان (Skip a day) در اوایل رشد باعث کاهش آسیت تا ۲۵ درصد می شود. همچنین محدود کردن ساعات روشنایی علاوه بر کاهش آسیت باعث کاهش ناهنجاری پا و لنگش نیز می گردد.

در تحقیقات جهانی بر روی آسیت مقایسه بین کشورها نشان داد که بکاربردن کوکسیدواستات های چرخشی یا دوره ای باعث کاهش بروز آسیت (۲/۴ درصد) در

راهکارهای تغذیه ای برای مدیریت گاوهای شیری تحت تنش گرمایی



ترجمه : مهندس فرهنگ فاتحی

دانشجوی کارشناسی ارشد تغذیه نشخوارکنندگان

دانشگاه تهران

تولیدی که در اوایل شیردهی یا دوره اوج تولید شیر ، تحت تنش گرمایی قرار داشتند ، حدود ۴/۵ کیلوگرم شیر تولیدی روزانه کاهش یافت. در حالیکه ، هنگام خنک کردن این گاوها میزان کاهش تولید شیر به حدود ۰/۵ کیلو گرم در روز رسید. بدیهی است که در حدود ۴/۵ و ۰/۵ کیلو گرم شیر تولیدی روزانه به ترتیب منجر به کاهش حدود ۹۰۰ و ۱۰۰ تا ۱۱۰ کیلوگرم کاهش تولید در یک دوره شیر دهی خواهد شد. گاوهایی که در طی ۳ ماه آخر آبستنی تحت شرایط تنش گرمایی قرار می گیرند ، گوساله هایی تولید می کنند که وزن کمتری در حین تولد داشته و مشکلات متابولیکی بیشتری بعد از زایمان دارند. همچنین ، این دام ها حدود ۱۲ درصد شیر کمتری در دوره بعدی شیردهی تولید نموده و درصد آبستنی آنها به سبب کاهش فعالیت در طی فحلی ، کاهش فعالیت تخمدانی و مرگ زودرس رویان و جنین ، کاهش می یابد.

گاوهایی که تحت شرایط تنش گرمایی قرار می گیرند ، نیاز به مراقبت بیشتر و طولانی تر دارند. در این دام ها مشکلات حین زایمان ، بیماریهای متابولیکی مانند سندرم کبد چرب ، تب شیر، کتوزیس و لنگش (لنگش ممکن است ناشی از اسیدوز در دام یا افزایش دفع بیکربنات باشد) یا واکنش های ناخواسته به واکسیناسیون که شامل سقط جنین و مرگ می شود ، را می توان مشاهده کرد.

گاوهایی که تحت شرایط تنش گرمایی قرار دارند ، دفعات مصرف خوراک در آنها کاهش می یابد و اغلب در ساعات خنک روز خوراک مصرف می کنند که این امر منجر به افزایش مصرف خوراک در هر وعده مصرف خوراک می گردد. کاهش مصرف خوراک و مصرف بالا در ساعات خنک روز منجر به اسیدوز

کشور ما از نظر جغرافیایی در شرایطی قرار دارد که در اکثر نقاط آن در طی ماه های گرم سال دام ها تحت شرایط تنش گرمایی قرار دارند. درجه حرارت مطلوب محیط برای گاوهای شیری در دامنه ۵ تا ۲۵ درجه سانتیگراد قرار دارد.

در دمای بیش از ۲۵ درجه سانتیگراد گاو شیری به انرژی بیشتری جهت مقابله با گرما نیازمند است تا بتواند با افزایش اتلاف گرما از طریق پوست یا افزایش تعدا تنفس ، درجه حرارت بدنش را کاهش دهد. به هر حال با افزایش درجه حرارت ، برای خنک کردن دام انرژی بیشتری نیاز است و نهایتاً اینکه دام قادر نیست به اندازه کافی خودش را خنک کند.

همچنین تحقیقات نشان داده است که همبستگی بالایی بین افزایش درجه حرارت رکتوم گاو بیشتر از ۳۹/۵ درجه سانتیگراد و کاهش تولید شیر وجود دارد بطوریکه به ازای هر ۰/۵۵ درجه سانتیگراد افزایش در دمای رکتوم گاو، تولید شیر و مصرف TDN به ترتیب ۱/۸ و ۱/۴ کیلو گرم کاهش می یابد.

به هنگام مواجهه با تنش گرمایی موارد زیر باید مد نظر قرار گیرد :

همواره گاوهای پر تولید تر به شرایط تنش گرمایی حساسیت بیشتری نشان می دهند بطوریکه اگر درجه حرارت محیط به ۳۲ درجه سانتی گراد برسد ، میزان ماده خشک مصرفی ۸ تا ۱۲ درصد و شیر تولیدی روزانه حدود ۲۰ تا ۳۰ درصد و یا بیشتر کاهش می یابند.

چنانچه گاوهای پر تولید در اوایل شیردهی یا دوره اوج تولید شیر ، تحت شرایط تنش گرمایی قرار گیرند ، مضرات اقتصادی بیشتری را در پی خواهد داشت. آزمایش های مختلف نشان می دهد که در گاوهای پر

فضای آبخوری کافی برای دام‌ها فراهم شده باشد. برای هر گروه از گاوها حداقل ۲ آبخوری در نظر بگیرید ولی در نظر گرفتن یک آبخوری برای ۲۰ رأس گاو ممکن است کافی نباشد.

آب تمیز در اختیار دام قرار دهید. آب را با محلول کلر هفته ای یک بار ضدعفونی نمایید.

توصیه میشود که دمای آب مصرفی ۲۱ تا ۳۰ درجه سانتیگراد باشد.

گاوها در شب یا در طی ساعات خنک روز تغذیه گردند. وعده های خوراکدهی در سطح گله را افزایش دهید. هر چند تعداد دفعات خوراکدهی را افزایش می دهید سعی کنید در ساعات خنک و شب مقدار کمتری از خوراک را استفاده کنید تا از بروز اسیدوز در دام‌ها پیشگیری نمایید.

مواد خوراکی با کیفیت بالاتر و خوشخوراک تر را استفاده نمایید مثلاً سعی کنید افزودنیهای غذایی از قبیل بافرها یا مخمرها را اضافه نک کنید در ضمن مواد خوراکی غیر خوشخوراک از قبیل پروتئین های حیوانی را حذف نمایید.

با احداث و تامین فضای کافی از ازدحام گاو‌ها در طی مصرف خوراک جلوگیری نمایید.

اجتناب از تخمیر ثانویه در آخورهای خوراک از طریق تامین سایه در طول آخور غذا همراه با، استفاده از یک ممانعت کننده رشد قارچ مانند اسید پروپیونیک توصیه می‌گردد.

اگر مقدار رطوبت جیره ناچیز است یا جیره کاملاً خشک است می توان جیره‌ها را با آب خیس کرد (افزودن ۱۰ درصد آب به جیره).

مصرف خوراک را حتماً به فواصل مساوی و ثابت انجام دهید.

آب خنک همراه با جریان هوای خنک (عموماً توصیه می شود از مه پاش استفاده نمایید) در طی مصرف خوراک استفاده نمایید.

از بروز هر نوع تنش دیگر در گله خودداری نمایید. نسبت علوفه به کنسانتره را کاهش دهید تا مواد بالقوه قابل هضم بیشتری توسط دام مورد استفاده قرار گیرد

(بالینی و تحت بالینی) در دام می‌گردد که علت اصلی لنگش در دام‌ها در طی فصول گرم سال است. همچنین، با افزایش درجه حرارت محیط، سرعت و تعداد تنفس دام افزایش می‌یابد که این امر دام را وادار می‌کند تا با دهان باز تنفس نماید، که تداوم این نوع تنفس به سبب دفع سریع و زیاد دی‌اکسید کربن از دستگاه تنفس منجر به بروز آلکالوز در دام می‌گردد. برای جبران کمبود دی‌اکسید کربن، گاو دفع بیکربنات را از ادار افزایش می‌دهد. افزایش دفع بیکربنات از ادار سبب می‌شود تا ظرفیت بافری بزاق که تحت تاثیر مخزن بی‌کربنات بزاق قرار می‌گیرد، کاهش یافته، متعاقباً ظرفیت بافری شکمبه نیز کاهش یابد. لذا، دام تحت شرایط اسیدوز بالینی یا تحت بالینی قرار گرفته و لنگش یا بیماری خط سفید (white line disease) ممکن است طی چند ماه بعد از تنش گرمایی در دام ظاهر گردد.

راهکارهای تغذیه ای در مواجهه با تنش گرمایی:

در روزهای گرم تابستان تنش گرمایی منجر به ۱۵ تا ۲۰ درصد کاهش در ماده خشک مصرفی می‌گردد. اساسی ترین عاملی که بایستی در این شرایط مورد توجه قرار گیرد جلوگیری از کاهش میزان مصرف خوراک روزانه است. لذا رعایت موارد زیر در طی این دوره توصیه می‌گردد:

آب خنک در اختیار دامها قرار گیرد. آب و خوراک مصرفی در سایه نگهداری و به مصرف دام برسند.

مقدار کافی آب در دسترس دام‌ها قرار گیرد زیرا گاو شیرین در شرایط تحت تنش گرمایی ۵۰ درصد آب بیشتر در مقایسه با شرایط عادی استفاده می‌کند و بیشتر آن را از طریق تنفس و تعرق از دست می‌دهد. دام‌ها در دمای ۱۷- تا ۵ درجه سانتیگراد به ازای هر کیلوگرم ماده خشک مصرفی ۳ لیتر آب، اما در دمای بالاتر از ۳۰ درجه سانتیگراد به ازای هر کیلوگرم ماده خشک مصرفی ۷ لیتر آب مصرف می‌کنند. یگ گاو پرتولید برای نگهداری میزان مصرف ماده خشک در سطح مورد نیاز، روزانه حدود ۱۹۰ لیتر آب می‌نوشد.

زیرا هضم مواد علوفه ای با تولید حرارت بیشتری همراه است. البته کاهش شدید علوفه ها در جیره های مصرفی در اکثر گله ها منجر به افزایش تولید اسید در شکمبه و کاهش میزان مصرف خوراک می گردد. در این حالت حتماً احتیاجات فیبر بویژه فیبر موثر فیزیکی (peNDF) در جیره بایستی تامین شده باشد.

توصیه می شود به منظور جلوگیری از اثرات پرکنندگی منابع علوفه ای در شکمبه ، از منابع علوفه ای با کیفیت بالا که زمان ماندگاری کمتری در شکمبه دارند استفاده شود.

به منظور تامین حاشیه سلامت دام توصیه می گردد که میزان ADF در جیره از ۱۸ تا ۱۹ درصد کمتر نباشد.

هنگام استفاده از نسبت های بالاتر کنسانتره در جیره توصیه می شود که از بیکربنات سدیم (جوش شیرین) برای پیشگیری از اسیدی شدن محیط شکمبه استفاده نمایید. توصیه می شود که به ازای هر گاو در روز حدود ۱۱۴ تا ۲۲۷ گرم بیکربنات سدیم استفاده نمایید. می توان این ترکیب بافری را تا ۰/۷۵ درصد ماده خشک جیره یا ۱۷۰ گرم به ازای هر گاو در روز در جیره کاملاً مخلوط (TMR) استفاده کرد یا آن را بطور آزاد در اختیار دام قرار داد.

به منظور افزایش قابلیت هضم فیبر ، تیمارهایی که منجر به افزایش هضم فیبر می گردد را می توان در جیره ها اعمال کرد. مثلاً می توان با افزودن قارچ آسپرژیلوس اوریزا (*Aspergillus oryzae*) به جیره هضم فیبر را بهبود بخشید.

مکمل سازی چربی به منظور افزایش انرژی مصرفی می تواند مفید باشد. چربی مکمل می تواند با افزودن دانه های کامل روغنی (سویا و تخم پنبه) ، چربی حیوانی ، منابع چربی خنثی در شکمبه و یا مخلوط این مواد باشد. اغلب جیره ها حاوی ۲ تا ۳ درصد چربی هستند. فقط می توان ۲ تا ۳ درصد چربی را با مکمل سازی دانه های کامل روغنی اضافه کرد. البته توجه نمایید که هنگام افزودن چربی ها جهت رفع احتیاجات دو ماده معدنی کلسیم و منیزیم به ترتیب ۱ و ۰/۴

درصد ماده خشک بصورت مازاد به جیره افزود شوند. از مصرف بیش از حد چربی در جیره خودداری گردد زیرا منجر به کاهش میزان ماده خشک مصرفی شده و بروز مشکلات متابولیکی می گردد.

به منظور بهبود استفاده انرژی در دام های تحت تنش گرمایی می توان از نیاسین (۶ گرم در روز به ازای هر دام) به عنوان یک ماده افزودنی استفاده کرد Muller و همکاران (۱۹۸۶) نشان دادند که افزودن ۶ گرم نیاسین در روز به ازای هر گاو در طول ماه های تابستان باعث افزایش تولید شیر به میزان ۰/۹ کیلو گرم در روز گردید همچنین از آنجا که نیاسین با متابولیسم لیپیدها در ارتباط می باشد می تواند از بروز کتوزیس جلوگیری نماید.

از افزایش بیش از حد پروتئین در جیره خودداری کنید زیرا منجر به صرف انرژی زیادی توسط دام جهت دفع نیتروژن مازاد می گردد. جیره ها باید حدود ۱۸ درصد یا کمتر پروتئین داشته باشند. فقط گاوهای با بالاترین تولید به ۱۸ درصد پروتئین نیاز دارند. همچنین از مصرف جیره هایی که پروتئین قابل تجزیه (RDP) در آنها بیش از ۶۵ درصد پروتئین مصرفی را شامل می شود باید اجتناب گردد زیرا این جیره ها تولید اوره زیادی می کنند که باید از کلیه ها دفع گردند. لذا توصیه می شود که ۴۰ درصد پروتئین جیره ها به صورت پروتئین عبوری یا غیر قابل تجزیه در شکمبه (RUP) باشد.

افزایش درجه حرارت محیط احتیاجات به مواد معدنی را به سبب افزایش دفع آنها از طریق تعرق (مثل پتاسیم) و دفع ادراری (مثل سدیم) افزایش می دهد که مقادیر مورد نیاز مواد معدنی در هنگام تنش حرارتی در جدول زیر آورده شده است. توصیه می شود که در هنگام تنش حرارتی نیز، نسبت ۳ به ۱ پتاسیم به سدیم در جیره حفظ گردد. مصرف جیره های با سدیم و پتاسیم بالا فقط برای گاوهای شیرده توصیه می گردد زیرا مصرف این جیره ها در گاوهای خشک منجر به شیوع ادم پستانی در آنها می گردد. اخیراً توصیه شده که تفاوت آنیون - کاتیون جیره در طول مدت زمانی که

داده است که جیره های با کاتیون بیشتر مصرف ماده خشک را بر اساس معادله زیر افزایش می دهند:

گاوها تحت تنش گرمایی قرار دارند در حدود +۳۵۰ میلی اکی والان در کیلو گرم باشد. زیرا تحقیقات نشان

(meq Na+ meq K) -meq CL

مواد معدنی	توصیه NRC (۲۰۰۱)	شرایط تنش گرمایی
کلسیم	۰/۶۶	۰/۶۵ - ۱/۰۰
فسفر	۰/۴۱	۰/۴۲ - ۰/۴۵
منیزیم	۰/۲۵	۰/۳۰ - ۰/۴۰
پتاسیم	۱/۰۰	۱/۲۰ - ۱/۵۰
گوگرد	۰/۲۰	۰/۲۰ - ۰/۲۵
سدیم	۰/۱۸	۰/۴۰ - ۰/۶۰
کلر	۰/۲۵	۰/۲۵ - ۰/۴۰

جدول ۱. احتیاجات مواد معدنی در گاوهای شیری بر اساس توصیه کمیته ملی تحقیقات کشاورزی آمریکا و شرایط تنش گرمایی

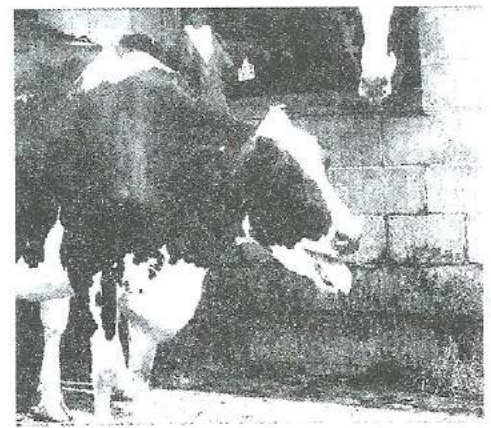
در فصول گرم سال از جیره های کاملاً مخلوط (TMR) استفاده نمایید.

هنگام تنش گرمایی ویتامین های E,D,A به ترتیب ۱۰۰۰۰۰، ۵۰۰۰۰۰ و ۵۰۰ واحد بین المللی به جیره ها اضافه گردند.

References:

1- J. W. West. 2003. Effects of Heat Strees on Production in Dairy Cattle J. Dairy Sci. 86:2131-2144
 2- Joe W. West. 1999. Nutritional Strategies for Managing the Heat Streesd Dairy Cow1. J. Anim. Sci. Vol. 77, Suppl. 2/J. Dairy Sci. Vol. 82
 3- Blackshaw, J. K., and A. W. Blackshaw. 1994. Heat stress in cattle and the effect of

shade on production and behaviour: A review. Aust. J. Exp. Agric. 34:285-295
 4- Kabuga, J. D., and K. Sarpong. 1991. Influence of weather conditions on milk production and rectal temperature of Holsteins fed two levels of concentrate. Int. J. Biometeorol. 34:226-230.
 5- Sanchez, W. K., M. A. McGuire, and D. K. Beede. 1994. Macromineral nutrition by heat stress interactions in dairy cattle: review and original research. J. Dairy Sci. 77:2051-2079



تداوم شیر دهی

مترجم: مهندس فرهاد صمدیان

دانشجوی کارشناسی ارشد فیزیولوژی دام

دانشگاه تهران



فهمیده نشده است. بنابراین فهم بهتر سازوکارهای کنترل کننده ساخت و تخریب سلولی، در غده پستانی ضروری به نظر می رسد؛ زیرا این مسأله کمیت بافت ترشعی را به منظور تولید شیر، تعیین می کند و می تواند شاخصی برای ارزیابی فعالیت این بافت تلقی گردد. بنابراین تعیین اثرات شرایط پرورشی مختلف، بر این فراسنجه ها ضروری به نظر می رسد تا نقاط تأثیر گذار این شرایط بر تولید شیر تعیین شود.

برای سالیان دراز، ارتباط مثبتی بین اندازه غده پستانی و تولید شیر نشان داده شده بود. علاوه بر اندازه پستان، تعداد سلولهای پستانی نیز سازه تعیین کننده ای بر تولید شیر می باشد و این مسأله در موش های ماده آزمایشگاهی ثابت شده است.

ثابت شده که در مورد نشخوارکنندگان، به دست آمدن بیشینه تولید شیر در پیک شیر دهی، به میزان زیادی ناشی از افزایش فعالیت سلولی است؛ با این وجود رشد بافت پستانی می تواند بعد از شروع شیردهی نیز در برخی از نشخوارکنندگان صورت پذیرد. نشان داده شده است که در بز و گاو، تعداد سلولهای پستانی از راه کمیت کل DNA تخمین زده می شود. میزان DNA به میزان قابل توجهی بین روزهای پایان آبستنی و روزهای اول دوره شیردهی افزایش می یابد. افزایش در سطوح DNA در طی هفته های اول دوره شیر دهی ادامه می یابد (به غیر از میش). با این وجود، نتایج به دست آمده در این موارد، ضد و نقیض است. به دست آمدن توان تولید شیر در شروع دوره شیردهی، با افزایش قابل توجهی در سطوح RNA مشخص می شود که در طی روزهای اول دوره شیردهی رخ می دهد و ممکن است در کل هفته های اول ادامه یابد. بنابراین

تعداد سلولهای اپیتلیالی پستانی و فعالیت ترشعی آنها شکل منحنی شیردهی را تعیین می کنند. بسته به نوع گونه، افزایش تعداد و فعالیت سلولهای ترشعی، موجب افزایش تولید شیر در پیک شیردهی می گردد و کاهش آنها موجب کاهش تولید شیر در دوره بعد از پیک می گردد. کسب دانش در مورد مسیرهای تنظیم کننده تکثیر و مرگ سلولی ممکن است ابزاری برای تغییر تداوم و پایداری شیردهی فراهم کند. اگر تداوم شیردهی بتواند افزایش یابد منافع قابل توجهی را برای گاودار فراهم خواهد نمود. کاهش شیب بخش نزولی منحنی شیردهی، بازدهی شیردهی را افزایش می دهد و با طولانی تر کردن دوره شیردهی، بخش کوچکی از زندگی حیوان شیرده در دوره پیش از زایمان سپری خواهد شد. این مسأله خطرات سلامتی مرتبط با این دوره و هزینه های مرتبط را کاهش خواهد داد. تولید مثل تأخیری نیز می تواند بازده تولید مثلی را بالا برد.

مشخص شده که دفعات شیردوشی بطور مشخص تعداد سلولهای اپیتلیالی و قطر آلوئولی را تحت تأثیر قرار می دهد. توانایی غده پستانی برای تولید شیر، بوسیله تعداد سلولهای ترشعی و میزان فعالیت آنها تعیین می شود. تغییرات در تعداد سلولهای ترشعی اساساً در طی آبستنی و همچنین در دوره شیردهی اتفاق می افتد. تغییراتی که در طی شیردهی رخ می دهند، مسؤل تغییرات تولید شیر هستند. در حقیقت، به نظر می رسد که کاهش تولید شیر بعد از پیک شیردهی، ناشی از کاهش تدریجی در تعداد سلولهای ترشعی می باشد؛ هر چند که تغییر در فعالیت سلولها نیز می تواند در میزان شیردهی نقش داشته باشد. پدیده های درگیر در تعداد و فعالیت سلولهای پستانی هنوز به طور کامل

ممکن است که سلولهای بنیادی (stem cells) در تکثیر سلولی غده پستانی نقش داشته باشند. این سلول ها توانایی تقسیم خود را به طور نامحدودی حفظ می کنند.

تکثیر سلول پستانی:

فرانک و کینان (۱۹۷۹) گزارش کردند که سلولهای کاملاً متمایز نیز می توانند (مثلاً بعد از شروع شیردهی) تقسیم شوند که می تواند افزایش شمار سلول در اوایل شیردهی در بز و اثرات سوماتوتروپین را توجیه کند. (نایت و پیکر ۱۹۸۴)

مرگ سلولهای بنیادی در طی دوره شیردهی:

کاهش تعداد سلول در طی دوره شیردهی از راه مرگ برنامه ریزی شده سلولی رخ می دهد که به آن آپوپتوزیس (Apoptosis) نیز می گویند که نخستین بار در طی پسرفت غده پستانی در موش نشان داده شد. تنها نسبت کوچکی از سلولهای آپوپتوتیک در یک زمان مشخص از دوره شیردهی، در پستان حضور دارند. احتمالاً سلولهای آپوپتوتیک در درون آلوئولهای ویژه ای متمرکز می شوند که از نوع تحلیل رونده هستند.

ترن آور سلول در غده پستانی در طی لاکتاسیون:

تجدید سلولی در غده پستانی از پدیده دو طرفه تکثیر و مرگ سلولی نتیجه می شود. نشان داده شده است که در دوره شیردهی در هر روز، میزان تکثیر ۳٪ و میزان مرگ ۵۶٪ است.

تعیین طول عمر سلولهای اپیتلیالی پستانی، هنوز نیاز به بررسی دارد. علاوه بر این، بخشی از سلول های اپیتلیالی پستانی، در اثر فرسایش در طی دوره شیردهی کاسته می شود. اهمیت نسبی اتلاف سلولی در نتیجه جدا شدن همراه شیر در مقایسه با آپوپتوزیس، هنوز روشن نشده است.

غیریکنواخت بودن ترن آور و فعالیت سلولهای پستانی:

در یک مطالعه بافت شناسی صورت گرفته در پستان میش و بز شیرده، حضور آلوئولهای ویژه حاوی لپید و ریز قطره های تراوشی ثابت شده است. حفره این

نسبت RNA/DNA به میزان قابل توجهی بین روزهای انتهایی آبستنی و روزهای اول شیردهی افزایش می یابد. این مرحله اجازه می دهد که یک سازمان دهی سلولی که برای تولید شیر ضروری است، صورت پذیرد. این مرحله با سنتز میزان زیادی از RNA آنزیم های پستانی و پروتین های ویژه دخیل در تولید شیر منطبق است.

تغییرات در تعداد سلولهای پستانی بعد از پیک شیردهی:

تولید شیر تدریجاً بعد از پیک کاهش می یابد که احتمالاً از کاهش در تعداد سلولهای ترشحی ناشی می شود. کاهش در تعداد سلولهای پستانی، فرآیند اصلی مسئول کاهش تولید شیر در شیب منحنی شیردهی است. واضح است که این کاهش، به طور مشخصی تعداد سلولهای اپیتلیالی را متأثر می سازد؛ طوری که سلولهای اپیتلیال در روز ۹۰ شیردهی، ۷۹٪ از بافت پستانی و در روز ۲۴۰، تنها ۷۳٪ از این بافت را تشکیل می دهند.

ساخت و تخریب سلول پستانی - تکثیر سلول های

پوششی پستانی:

تغییر در تعداد سلولهای پستانی در طی شیردهی از تغییر و تبدیلات در تکثیر و مرگ سلولی در این اندام ناشی می شود. سلولهای اپیتلیالی تمایز یافته، ممکن است ترتیب و ساختار میتوزی در غده پستانی گاو شیرده داشته باشد. این مسأله نشان می دهد که سلولهای اپیتلیال می توانند در شرایط درون تنی (in vivo) تکثیر یابند. با این وجود تکثیر سلولی صورت گرفته در غده پستانی موش و گاو شیرده خیلی جزئی است. بررسی انجام شده در گاو در گامه های گوناگون شیردهی و با استفاده از سه تکنیک متفاوت، نشان داد که تنها ۵/۲٪ از کل سلول ها تکثیر می یابند. این میزان تکثیر به میزان جزئی در مراحل مختلف شیردهی تغییر می نماید. در حال حاضر نمی دانیم این پدیده را به کدام نوع سلول نسبت بدهیم.

آلوئولها، دارای میزان زیادی از این ریز قطره ها هستند. این نوع آلوئولها به تناوب بعد از ۱۰ روز از پسرقت (involution) یافت می شوند. به نظر می رسد که این نوع از آلوئولها در جهت تولید شیر، نقش فعالی نداشته باشند. ممکن است آلوئولهای غده پستانی، در گامه های تکاملی گوناگونی باشند. مطالعه ای در غده پستانی فیل جمله فوق را تأیید می کند. آنالیز بافت شناسی غده پستانی فیل، طیف مختلفی از لوبول، حاوی آلوئولهایی که در مراحل مختلفی از تمایز در بافت شیرده قرار دارند را نشان می دهد. اولین نوع از لوبولها، آلوئولهایی دارند که به میزان جزئی تمایز یافته اند و سلولهایی با ساختار و شکل های تکثیری را در بر می گیرند. نوع دوم از لوبولهای کاملاً تمایز یافته، از آلوئولهای تراوش کننده شیر تشکیل شده است. سر انجام نوع سوم لوبولها، آلوئولهای دارای سلول های آپوپتوتیک را نشان می دهند. اگرچه این مطالعه در گونه ای صورت گرفته است که دوره شیردهی آن مشخصاً طولانی است، ولی احتمال تجدید سلولی پویا و فعالی را برای بافت پستانی نشان می دهد که می تواند با تشکیل آلوئولهای جدید، خود را بازیابی کند؛ در حالیکه دیگر آلوئولها آغاز به پسرقت می کنند. بنابراین تعداد و فعالیت سلولی در طی شیردهی دچار تغییر و تبدیل می شود. ما همه ساز و کارهای درگیر در این تغییر و تبدیلات را نمی دانیم؛ با این وجود از این دانش برخورداریم که شرایط پرورشی می تواند تولید شیر را تحت تأثیر قرار دهد. بدین وسیله بعضی از پژوهش هایی را که ثابت می کند چگونه شرایط پرورشی می تواند سطوح فعالیت و تعداد سلولهای پستانی را کنترل کند را مرور می نماییم:

الف) اثر ژنتیک: گاوهای شیرده از سطوح بالایی از کل DNA به ازای هر پستان برخوردار بوده و تعداد سلول به ازای هر آلوئول در گاو شیرده، نسبت به گاو گوشتی بالاتر است. در همین راستا، کل کمیت RNA و نسبت RNA/DNA در گاوهای هولشتین بالاتر است. سرانجام توانایی کشتهای پستانی برای ترشح ۰-۵

لاکتالبومین در محیطهای کشت در گاوهای شیرده بالاتر است.

ب) اثر جیره: اثرات جیره در گوساله هایی که غذایی محتوی ۷۵٪ و ۲۵٪ کنسانتره دریافت کرده بودند در طول ۸ هفته اول شیردهی بررسی شد. مطالعات بافت شناسی نشان می دهند که تکثیر سلول پستانی تا ۱۱٪ در حیوانات دریافت کننده جیره غنی از کنسانتره، افزایش می یابد. گرچه نرخ آپوپتوزیس بطور معنی داری تغییر نمی کند، ولی تمایل به افزایش نشان می دهد. بنابراین میزان جیره خورده شده می تواند تعداد سلولهای پستانی را کنترل کند. می توان استنباط نمود که افزایش خوراک می تواند موجب افزایش در تداوم شیردهی گردد. با این وجود مطالعه اثرات جیره بر عملکرد پستان همیشه اثر گذاری جیره را ثابت ننموده است؛ بطوریکه با مصرف یک جیره ای که اسیدهای آمینه آن ناکافی بود، هیچ تغییری در سطوح کل DNA، تکثیر سلولی و یا فعالیت آنزیمهای کلیدی چه در شروع چه در پایان شیردهی مشاهده نگردید. (هر چند ممکن است تولید شیر را کنترل کند)

ج) آبستنی در طول دوره شیردهی:

گاوهای آبستن بعد از ۱۲۰ روز از شیردهی، شیر کمتری از حیوانات غیر آبستن تولید می کنند. مشخص شده که تغییرات در تولید شیر با واریاسیون در تعادل بین آپوپتوزیس و تکثیر سلولها مرتبط است، بطوریکه در گاوهای آبستن تعداد سلولهایی که متحمل آپوپتوزیس و تکثیر می گردند افزایش می یابد. اثرات منفی آبستنی بر تولید شیر، به سمت اواخر دوره شیردهی که تقاضا برای انرژی در جهت رشد جنین افزایش می یابد بیشتر است. این اثر با افزایش در میزان استروژن پلاسمائی (از ناحیه جنینی پلاستایی) منطبق است. استروژن به داشتن اثرات منفی بر تولید شیر شناخته می شود؛ به علاوه در توسعه سلولهای پستانی نقش داشته و می تواند فعالیت غده پستانی را در طی لاکتاسیون کنترل کند.

د) دفعات شیر دوشی: افزایش در دفعات شیر دوشی از ۲ مرتبه به ۳ مرتبه در روز شیر سازی را ۱۰٪ الی

مرتبط می‌گردد (داهل و همکاران ۱۹۹۷) و به نظر می‌رسد که IGF-1 مهمترین میانجیگر اثرات شیردگی افزایش طول روشنایی باشد. به نظر می‌رسد شیردهی گاوها در فتوپریودهای روز بلند تداوم بهتری از گاوهای روزهای کوتاه داشته باشد.

ی) دوره خشکی و اثرات آن بر تداوم شیردهی:

دوره خشک ۶۰ روزه بعد از جنگ جهانی دوم در اروپا و آمریکا مورد پذیرش قرار گرفت. از آن زمان تا بحال صنعت تولید شیر در آمریکا، تولید را ۵۰۰۰ کیلوگرم برای هر دوره شیردهی برای هر گاو بالا برده است. بنابراین نیاز به بررسی‌های بیشتر در زمینه کاهش تعداد گاو پرورشی و یا طولانی تر نمودن دوره شیرداری مورد توجه قرار گرفته ولی ارزیابی مجدد طول بهینه دوره خشکی کمتر مورد توجه قرار گرفته است. کاهش تولید شیر در پی حذف یا کاهش دوره خشکی بوسیله محدودیتهای تغذیه ای موجب نمی‌گردد.

رویدادهای اندوکرینی حواشی زایمان و آغاز لاکتاسیون موجب کاهش محصول شیر در لاکتاسیون بعدی می‌گردد. ممکن است که شیردوشی پیوسته بتواند تنظیم هورمونی لاکتاسیون، پسرقت و تکثیر سلولهای پستانی را به روش اتوکرینی و پاراکرینی تغییر دهد. اسمیت گمان کرد که شیردوشی مداوم فعالیت بافت ترشخی را حفظ کرده و از تجدید سلولهای اپیتالیایی پستانی^۱ که در طول لاکتوژنز و درست قبل از زایمان رخ می‌دهد جلوگیری کند. در سلولهای غدد پستانی با شیردوشی مداوم، تکثیر سلولی کاهش یافت، اما بطور کامل متوقف نگشت. سایر محققین یک فرکانس میتوزی بالاتری را در بافتهای غیر شیرده نسبت به بافتهای شیرده گزارش کردند (نایت و پیکر ۱۹۸۴ و آلتمن ۱۹۴۵). افزایش تکثیر سلولهای اپیتالیایی پستانی و ترن آور سلولی در هفته آخر آبستنی موجب افزایش تعداد سلولهای اپیتالیایی پستانی در گروه کنترل (با دوره خشکی) گشت. این نتایج بیان می‌کند که غدد کنترل سلولهای پیر را با نرخ بالاتری جایگزین می‌کنند. داده-

۲۰٪ افزایش می‌دهد. در مورد گاوهایی که ۴ بار در روز دوشیده شدند، فعالیت آنزیمی افزایش یافت. با این وجود بعد از ۱۲ هفته هیچ تفاوتی در فعالیت آنزیمی پستانهای ۲ بار دوشیده و ۳ بار دوشیده دیده نشد. به نظر می‌رسد اثرات کوتاه مدت شیرسازی ناشی از افزایش دفعات شیردوشی در اثر تحریک فعالیت سلولی باشد و اثرات بلند مدت این تیمار در نتیجه رشد بافت پستانی باشد. بافت پستانی که به دفعات بسیار دوشیده شده بودند سطوح بالاتری از سنتز DNA را (که با افزایش تعداد سلولهای پستانی مرتبط است) نشان می‌دادند. تصور می‌شود افزایش دفعات شیردوشی با کاستن انباشتگی ممانعت فیدبکی ترشح شیر، موجب افزایش تولید شیر می‌گردد.

ه) کاهش در دفعات شیردوشی: کاهش در دفعات شیردوشی از ۲ بار به ۳ بار در روز موجب کاهش ۲۰-۳۰٪ در شیر گاوها و بزها می‌گردد. به نظر می‌رسد که کاهش دفعات شیردوشی همانند افزایش دفعات آن تغییراتی را در تعداد و فعالیت سلولی تحریک کند. بعد از سه هفته از کاهش در دفعات شیردوشی (از ۲ بار به ۱ بار در روز) قطعه قطعه شدن DNA در پستان مشاهده گردید که مشخصه آپوپتوزیس می‌باشد. دفعات شیردوشی می‌تواند کل تعداد آلوئولها کنترل کند.

د) سوماتوتروپین: هورمون رشد گاوی (bST) تعداد سلولی را در غدد پستانی بزهای شیرده ثابت نگه می‌دارد. bST تکثیر سلول پستانی را در اواخر آبستنی در گوسفند و احتمالاً در گوساله را افزایش می‌دهد (استلواگن و همکاران ۱۹۹۳)

و) دستکاری فتوپریود

تولید شیر گاوهای شیری که در معرض فتوپریود روز بلند (۱۶ تا ۱۸ ساعت نور) بودند نسبت به گاوهایی که در معرض روزهای کوتاه (کمتر از ۱۲ ساعت روشنایی) قرار داشتند، بیشتر بود (داهل و همکاران، ۲۰۰۰).

اثرات شیرافزایی فتوپریودهای روز بلند با افزایش در ترشح IGF-1 که مقدم بر پاسخ افزایش شیر می‌باشد

های بدست آمده از تحقیق کاپکو و همکاران (۱۹۹۷) با نتیجه گیریهای سوانسون که ادعا داشت که پسرقت گسترده سلولی در گاوهای شیرده رخ نمی‌دهد منطبق بود، زیرا محتوای DNA با وضعیت شیردهی در طی ۶۰ روز آخر آبستنی تحت تأثیر قرار نمی‌گیرد. به علاوه افزایش تکثیر سلول اپیتلیالی پستانی از روز ۲۵ دوره خشکی، بیان می‌نماید که واپسروی غده تا این روز کامل شده و رشد پستانی شروع به پیشرفت می‌نماید. زمانی که در طی آن فعالیت ترشحی متوقف شده و حجم لومینال در حداقل قرار دارد، ممکن است یک نقطه حساس برای توسعه پستان در طول دوره خشکی تلقی گردد. محققین تصور می‌کنند که مزیت دوره خشکی، ممکن است جایگزینی سلولهای اپیتلیالی مسن در طول اواخر آبستنی و بهبود ترن آور سلولی باشد (کاپکو و همکاران).

اثرات سیستمیکی و موضعی بر روی آپوپتوزیس سلولهای اپیتلیالی پستانی در طی لاکتاسیون نقش دارند. با این وجود اثر شیردوشی مداوم به احتمال زیاد در سطح موضعی است. تصور می‌شود اثرات سیستمیک بیشتر بوسیله هورمونهای گالاکتوپویتیک، پرولاکتین، سوماتوتروپین، IGF ها بر اساس داده های گرد آوری شده از جوندگان (ویلد و همکاران ۱۹۹۹) کنترل شوند. مشخص شده که پرولاکتین از طریق سرکوب کردن IGFBP5^۱ (که اثرات متضادی بر روی بقاء سلولهای اپیتلیالی پستانی دارا می‌باشد) از آپوپتوزیس پستان جلوگیری می‌کند. در انطباق با این مطلب تصور می‌شود نقش ST از طریق بالا بردن IGF-۱ باشد. کنترل موضعی آپوپتوزیس می‌تواند به اثرات ضد آپوپتوتیکی هورمونهای شیرساز غالب شود. آپوپتوزیس سلولهای اپیتلیالی در طی فاز نزولی شیردهی و پسرقت در پی توقف شیردوشی در یک طرف غده پستان، مسأله فوق را ثابت می‌نماید. اعتقاد بر این است که پسرقت تحت کنترل موضعی پستان، نتیجه ای از تجمع فاکتورهای آپوپتوتیکی در شیر ذخیره شده و یا در سلولهای

اپیتلیالی پستان بوده و ناشی از انبساط فیزیکی اپیتلیوم پستانی در طی توقف شیردوشی باشد. فاکتورهای آپوپتوتیک شناخته شده ای که بعد از توقف شیردوشی در شیر افزایش می‌یابند عبارتند از IGFBP5^۱، TGF-β1^۲ انبساط فیزیکی ممکن است که با مختل کردن شکل سلول، تغییرات در ترکیب داخل غشائی، تغییر محتوای کلسیم آزاد داخل سلولی و تغییر بیان ژنهایی که در عملکرد اپیتلیوم پستانی دلالت دارند، آپوپتوزیس را تحریک نماید.

کاهش کوچک در میزان آپوپتوزیس و افزایش در میزان تکثیر سلولی واپسروی پستانی را در طی دوره شیردهی تغییر می‌دهد.

تأثیر ورم پستان بر مرگ سلولهای اپیتلیالی:

فرایندهای مرتبط با عفونت باکتریایی همانند عملکرد نرمال نوتروفیلها مرگ سلولی را تحریک کرده و بطور زیان آوری ترشح شیر را تحت تأثیر قرار می‌دهد. دو فرم از مرگ سلولی غالب می‌باشد: مرگ بوسیله نکروزیس و مرگ بوسیله آپوپتوزیس. ارتباط بین آپوپتوزیس و ورم پستان در شرایط درون تنی *in vivo* بعد از عفونت با اشرشیاکولی در غده پستانی گاوهای شیرده هولشتین توسط لانگ و همکاران (۲۰۰۱) ارزیابی گردید و مشاهده شد که آپوپتوزیس در بافت ورم پستانی در مقایسه با بافتهای غیر عفونی، بطور معنی داری افزایش می‌یابد. رویدادهای پیامرسانی درگیر در آپوپتوزیس پستانی و تکثیر تحریک شده با *E.coli* بطور کامل درک نشده است. لیگاندها، رسپتورها و ژنهای مشارکت کننده در انتقال سیگنالهای مرگ و تکثیر سلولی روشن نشده است و نیازمند بررسیهای بیشتری می‌باشد.

Transforming Growth Factor β1. ²

IGF Binding protein 5. ¹

References :

1. Capuco, A. V, S. E. Ellis, S. A. Hale, E. Long , R. A. Erdman, X. Zhao, and M. J. Paape. 2003. Lactation persistency: Insights from mammary cell proliferation studies. J. Anim. Sci. 81(Suppl. 3):18-31
2. Annen, E. L, R. J. Collier, M. A. McGuire, and J. L. Vicini, 2004. Effects of Dry Period Length on Milk Yield and Mammary Epithelial Cells. J. Dairy Sci. 87:(E Suppl.):E66-E76
3. Boutinaud, M, J. Guinard-Flament, H. Jammes. 2004. The number and activity of mammary epithelial cells, determining factors for milk production. Reprod. Nutr. Dev. 44, 499-508
4. PALA, A and T. SAVAŞ. . Persistency Within and Between Lactations in Morning, Evening and Daily Test Day Milk in Dairy Goats (short communication). 2005. Arch. Tierz., Dummerstorf 48, 4, 396-403
5. Annen, E. L. and R. J. Collier. 2005. Modified Dry Periods in Dairy Cattle: Implications for Milk Yield and the Transition Period. Proc. Southwest Nutr. Conf.:

آیا می دانید...

- طبق اظهار نظر محققان ایالت آیوا احتمال مرگ و میر گوساله هایی که در زمستان به دنیا می آیند ۳۶ درصد بیشتر از آنهایی است که در تابستان به دنیا می آیند.
- برای گاوهای شیر ده طول روشنایی باید ۱۶ ساعت باشد.
- برای گاوهای خشک طول روشنایی باید به ۸ ساعت محدود گردد.
- تولید مثل ضعیف، ورم پستان، تولید پایین، لنگش و مرگ، عمده ترین دلایل حذف گاوها از گله می باشند.
- در سال ۲۰۰۴ تغذیه ۵۴ درصد از گاوهای شیری به صورت TMR بود.

تنش گرمایی، تعادل انرژی و تولید مثل

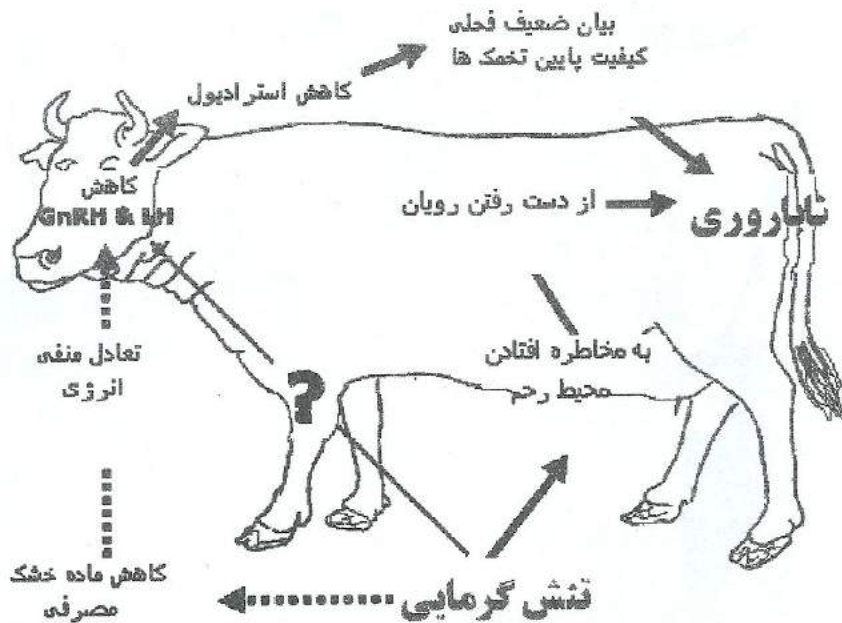


گردآوری: رضا معصومی
دانشجوی دکتری فیزیولوژی دام
دانشگاه تهران

ماده خشک مصرفی کاهش یافته و این امر سبب طولانی شدن دوره تعادل منفی انرژی می‌شود. تعادل منفی انرژی سبب کاهش غلظت های انسولین، گلوکز، IGF-1 و افزایش غلظت های هورمون رشد و اسیدهای چرب غیر استریفه پلازما می‌شود. همه این هورمون های متابولیکی، تولید مثل را تحت تأثیر قرار می‌دهند. اثرات هورمون های متابولیکی بر محور هیپوتالاموس-هیپوفیز- تخمدان نقش بازدارندگی تعادل منفی انرژی را بر باروری بعد از زایش، میانجی‌گری می‌کند (شکل ۱).

احتمالاً تنش گرمایی عملکرد تولید مثلی را به صورت مستقیم و غیر مستقیم (از طریق تغییر در تعادل انرژی) تحت تأثیر قرار می‌دهد. تعادل منفی انرژی که در اثر تنش گرمایی به وجود می‌آید، سبب کاهش ترشح LH و کاهش قطر فولیکول غالب می‌شود. از آنجائیکه یکی از دلایل عمده عدم تخمک ریزی در گاوهای شیری، بخصوص در اوایل دوره بعد از زایش تعادل منفی انرژی می‌باشد، هر عاملی مانند تنش گرمایی که وضعیت تعادل انرژی را بدتر کند، سبب کاهش باروری در گاوهای شیری خواهد شد. در گاوهای شیری تحت تنش گرمایی

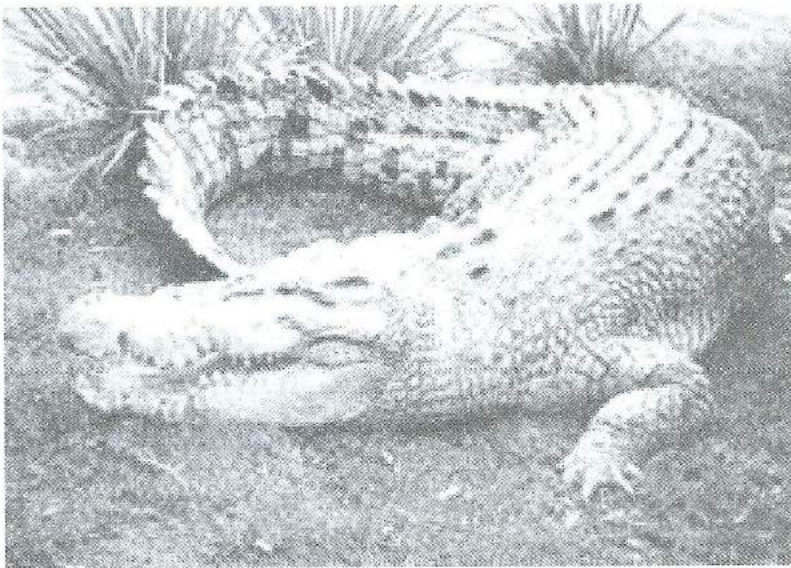
شکل ۱. مسیرهای مختلف اثر گذاری تنش گرمایی بر باروری گاو شیری.



اخبار منتخب...

می‌کند، لذا این زمینه می‌تواند به فرصتی برای پرورش دهندگان تمساح در ایران با توجه به قابلیت‌ها و شرایط اقلیمی این کشور تبدیل شود. کروکودیل را می‌توان برای تولید پوست، چرم، صادرات به صورت زنده، جذب توریسم، فروش نوزادان و مولدها استفاده کرد.

بازار جهانی پوست کروکودیل سالانه بیش از ۶۰۰ میلیون دلار گردش مالی دارد. یک متخصص دامپزشکی اظهار کرد: هر تخته پوست کروکودیل به صورت خام ۳۰۰ دلار و به صورت دباغی شده ۶۰۰ دلار، به طور عمده‌فروشی، در جهان خرید و فروش می‌شود. استرالیا با تولید ۱۱ هزار تخته پوست تمساح تنها یک درصد نیاز جهانی را تامین



هزار قطعه پوست شترمرغ نیز که جز مرغوبترین پوست‌های دنیاست فرآوری شده است. نیامنش با اشاره به اینکه تولید امسال نسبت به سال گذشته افزایش داشته است، بر افزایش تولید شترمرغ در سال‌های آینده تاکید کرد.

قیمت گوشت قرمز و سفید ثابت می‌ماند؛ به گزارش خبرگزاری اقتصادی ایران، "اسکندری" در سفر دو روزه خود به استان چهارمحال و بختیاری گفت: با افزایش ظرفیت جدید کشتارگاه‌های دام، بسته بندی و منجمد کردن گوشت، قیمت گوشت قرمز و سفید ثابت می‌ماند.

در سال جاری حدود ۱۷ هزار قطعه پوست شترمرغ که جز مرغوبترین پوست‌های دنیاست در ایران فرآوری می‌شود. رییس شرکت تعاونی پرورش شترمرغ سراسر کشور اظهار کرد: از ابتدای سال جاری تاکنون حدود ۲۰ هزار جوجه شترمرغ در سراسر کشور تولید شده است. پرویز نیامنش در گفت‌وگو با خبرنگار خبرگزاری دانشجویان ایران (ایسنا)، ضمن بیان این مطلب گفت: از ابتدای فروردین امسال تاکنون حدود ۱۵ تن گوشت شترمرغ فروخته شده است. وی خاطرنشان کرد: تاکنون، در سال جاری حدود ۱۷

اسکندری افزود: سرانه تولید گوشت مرغ هم اکنون در کشور ۲۰ کیلوگرم است و تولید این محصول از ۱۰۰ هزار تن به ۱۴۰ هزار تن در روز افزایش یافته است. وزیر جهاد کشاورزی افزود: دولت برای تنظیم و تعادل بازار گوشت قرمز و مرغ، این فراورده ها را به صورت متجمد وارد بازار می‌کند. اسکندری بیان داشت: سیاست وزارت جهاد کشاورزی این است که قیمت مواد پروتئینی در طول سال در تعادل نگه داشته شود و عرضه گوشت هم بدون محدودیت انجام شود.

فائو: آنفلوآنزای مرغی همچنان یک تهدید است؛ سازمان خوار و بار کشاورزی سازمان ملل (فائو) آنفلوآنزای مرغی را همچنان یک تهدید خواند و در هشدار از جامعه بین‌الملل خواست تا این مساله را کم اهمیت محسوب نکنند. خبرگزاری آنسا به نقل از فائو نوشت: نباید ویروس H5N1 را کم اهمیت شمرد و سپر را پایین آورد. از سال ۲۰۰۳ تاکنون ۳۱۰ نفر در جهان به این ویروس آلوده شده و ۱۹۰ تن جان خود را از دست داده‌اند و در این چهار سال حدود ۲۵۰ میلیون راس مرغ کشته شده و یا از بیماری مرده‌اند.

استان تهران از نظر توان دامپروری صنعتی و تولید شیر در کشور رتبه نخست را دارا می‌باشد. به گزارش خبرنگار اقتصادی خبرگزاری فارس، سید اصغر برائی نژاد مدیر کل دامپزشکی استان تهران گفت: ۱۱۰۰ واحد مرغداری گوشتی، تخم گذار و مرغ، در استان تهران وجود دارند که حدود ۲۴ واحد مرغ تخم‌گذار به ظرفیت اسمی ۲۱ میلیون قطعه در سال و ۷۲ میلیون قطعه مرغ گوشتی است. برائی نژاد در محل اداره کل دامپزشکی استان تهران در پیکان شهر گفت: استان تهران رتبه نخست تولید مرغ کشور را داراست. باید توجه داشت که ۸۵۰۰ واحد دامداری شامل پرورش گاو و گوساله و ۲۲۰۰ واحد پرواربندی و ۶۲۰۰ واحد گاو شیری با ظرفیت ۳۷۰ هزار راس گاو اصیل در استان تهران وجود دارد.

حمید ریمانی یزدی پژوهشگر ایرانی دانشکده ایالتی اوهایو ایالات متحده با کشف باکتری هایی با قابلیت تجزیه مولکول های پیچیده سلولز در دستگاه گوارش گاو برای نخستین بار موفق به ابداع سیستم پیل سوختی میکروبی با قابلیت تولید برق از ضایعات سلولزی شد.

تیر- اخبار

گروهی از دانشمندان کانادایی دومین پروتئین پرویون مغزی عامل بیماری جنون گاوی را کشف کردند.

بر اساس نتایج یک بررسی بقایای پوسته پسته را می توان به میزان ۳۰ درصد جایگزین ذرت سیلو شده در جیره غذایی گاو شیری کرد.

ژن هایی که موجب تولید پشم و گوشت بیشتر در گوسفند می شود شناسایی شد.

مسئول پژوهشکده رویان اصفهان گفت: پروژه شبیه سازی گاو در دستور کار این مرکز می باشد که به دلیل زمان بر بودن آن طی ۳ تا ۵ سال آینده به نتیجه می رسد.

تولید شیر کشور تا پایان سال از مرز ۸ میلیون و سیصد هزار تن خواهد گذشت.

امسال تولید فرآورده های دامی ۷ درصد رشد می یابد.

محققان دانشگاه گرانا اسپانیا می گویند: شیر بز از شیر گاو سالم تر است.

تولید مثل در حیوانات مزرعه

با موضوعات :

1. Reproductive Anatomy
2. Reproductive Technologies
3. Estrus Detection
4. Semen Collection
5. Artificial Insemination
6. Rectal Palpation of Tract and Ovaries

گردآورنده: رضا مصومی

با همکاری: آقایان علی درویشی، گروه مسأله‌های علوم دامی

قیمت : ۳۰۰۰۰ ریال

علاقتمندان جهت کسب اطلاعات بیشتر در مورد نحوه تهیه سی دی با پست الکترونیکی :

astu.blogfa@yahoo.com مکاتبه نمایند.

بناام فدا

« فرم ثبت نام عضویت انجمن علمی علوم دامی ایران »

نام:	رشته تحصیلی:
نام خانوادگی:	مدرک تحصیل:
شماره شناسنامه:	دانشگاه محل تحصیل (آخرین مدرک):
آدرس:	تاریخ اخذ مدرک:
شماره تماس:	شغل:
تلفن:	
دورنگار:	محل کار:
پست الکترونیک:	

اینجانب تمایل دارم به عنوان عضو:

دانشجویی

پیوسته (دارای مدرک کارشناسی و بالاتر)

انجمن ثبت نام نمایم.

حق عضویت سالیانه (علی الحساب):

دانشجویی: ۲۰۰۰۰ ریال

عضویت پیوسته: ۷۰۰۰۰ ریال

تجربه: سازمان ها و موسسه های علمی - پژوهشی می توانند با پرداخت ۵۰٪ حق عضویت پیوسته با ازای هر یک از اعضای واجد شرایط به عضویت انجمن درآیند. افرادی که به این صورت به عضویت انجمن درآیند عضو وابسته محسوب می گردند.

از متقاضیان درخواست می گردد مبلغ حق عضویت را به شماره حساب ۲۲۲۰۰ نزد بانک کشاورزی شعبه مرکزی کد ۱۳۰ کرج واریز نموده و اصل فیش را به همراه دو قطعه عکس رنگی، کپی شناسنامه و کپی آخرین مدرک تحصیلی به آدرس دبیرخانه انجمن واقع در:

کرج - پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشکده علوم زراعی و دامی، صندوق پستی به شماره ۱۱۱۶۷-۳۱۵۸۷ ارسال نمایند.

امضاء:

تاریخ:

اعطای نمایندگی

فصلنامه علمی - تخصصی علوم دامی جهت انجام فعالیتهای علمی و اجرایی، از کلیه دانشگاهها و نهادهای مرتبط با صنعت دامپروری کشور نمایندگی فعال می پذیرد. جهت کسب اطلاع بیشتر در مورد شرایط و ضوابط، با دفتر نشریه مکاتبه نمایید.

نشانی: کرج - بلوار امام زاده حسن (ع) پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران دانشکده علوم زراعی و دامی
گروه آموزشی علوم دامی انجمن علمی - دانشجویی دفتر فصلنامه علوم دامی

بسمه تعالی

فرم اشتراک فصلنامه علوم دامی

نام:

نام خانوادگی:

اشتراک: شماره دوم شماره سوم شماره چهارم

موسسه / دانشگاه:

شغل:

آدرس پستی و تلفن:

کد پستی:

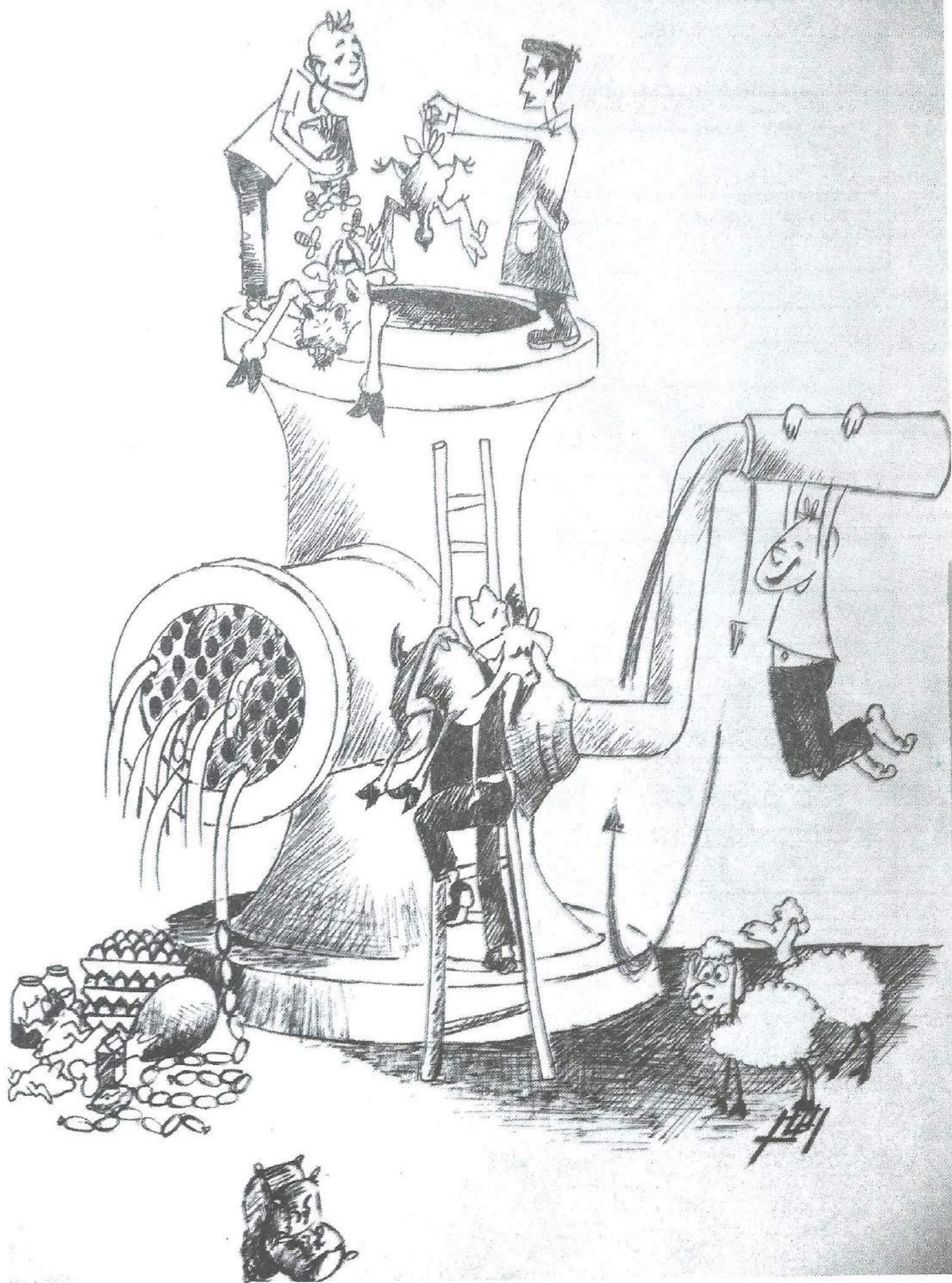
پست الکترونیکی:

انتقاد و پیشنهاد:

۱- هزینه اشتراک هر شماره به همراه هزینه پستی ۸۰۰۰ ریال می باشد.

۲- افراد متقاضی اشتراک می توانند هزینه اشتراک را به شماره حساب ۳۰۰۸۳۷۷۷۰۰۰۳ به نام آقای مهدی دهقانی سانیچ نزد بانک کشاورزی نزد شعبه توحید کرج واریز نموده و اصل فیش بانکی را به همراه فرم اشتراک به آدرس زیر ارسال نمایند:

کرج - بلوار امام زاده حسن (ع)، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، دانشکده علوم زراعی و دامی، گروه علوم دامی، دفتر انجمن علمی - دانشجویی امور مشترکین نشریه



GenChoice™

اسپریم های تعیین جنسیت شده سی، آر، آی
با بالاترین قدرت باروری در خدمت توسعه صنعت گاو شیری

Bull Name	شیر	تیپ	ترکیب پستان	ترکیب دست و پا	TPI
501H07153 MARSH	910	1.57	1.90	1.40	1553
501H07169 LOTTO	869	0.51	0.61	1.36	1622
501H07094 STOPPER	1253	1.21	1.01	1.02	1633
501H07691 COBRA	724	1.58	1.66	2.89	1558
501H07467 JUMBALIA	1260	1.32	0.81	0.77	1583
501H07383 COLIN	1804	1.13	0.52	1.38	1462
501H05588 SOSA	1967	1.17	0.75	-0.39	1519
501H07709 BRONZE	1803	1.30	1.02	0.26	1255
501H05963 LEG UP	777	1.49	0.80	2.26	1608
501H06874 JERICO	1906	0.88	-0.35	0.81	1481
501H07052 PRIMER RC	895	1.67	0.81	0.66	1439
501H09568 JEMJAC	747	1.17	0.98	0.22	1390
501H07336 DARREN	756	1.68	1.05	1.25	1683

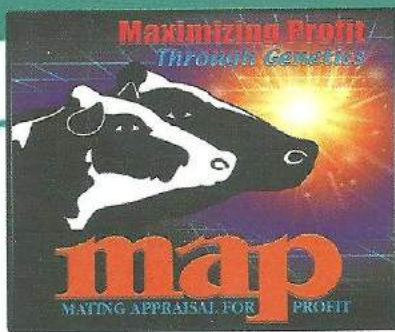
مؤسسه مبارک اندیش نماینده علمی و فنی
اتحادیه سی. آر. آی



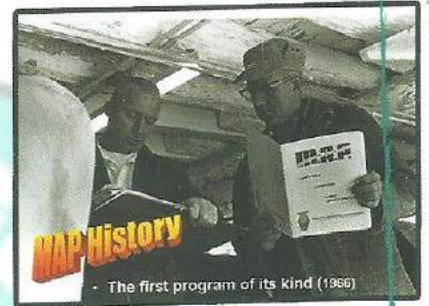
your Profit partner™

تلفن: ۰۲۱-۶۶۹۴۶۹۸۶

پست الکترونیک: Mobarak@neda.net فاکس: ۰۲۱-۶۶۹۴۶۹۸۶



آیا می دانید که آمیزش تصحیحی از جی نکس آغاز گردید و در سال ۱۹۶۶ جی نکس سی، آر، آی، اولین برنامه آمیزش تصحیحی را با نام MAP (Mating Appraisal for Profit) به صنعت گاو شیری ارایه نموده است؟



آیا می دانید که با گذشت ۴۱ سال از اولین نسخه نرم افزار MAP، این برنامه هنوز نیز به روز رسانی می شود تا همچون گذشته نسبت به دیگر برنامه های موجود در بازار پیشتاز باشد؟ MAP به گاوداران کمک می کند که تولید، ماندگاری و سودآوری گله هایشان را افزایش دهند.

آیا می دانید که سی، آر، آی با در اختیار داشتن نزدیک به ۲۰۰ پرسنل ارزیاب در سطح گله های آمریکا با استفاده از نرم افزار MAP در سال ۲۰۰۶ بیش از ۲/۲ میلیون رأس گاو شیری و تلیسه را مورد ارزیابی و تعیین آمیزش قرار داده است؟



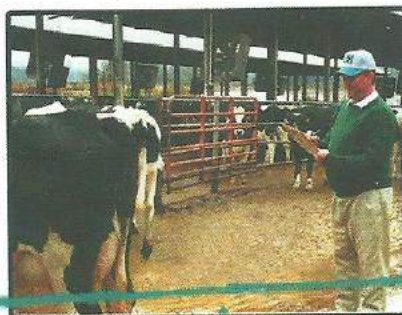
آیا می دانید که وجه تمایز نرم افزار MAP با دیگر نرم افزارهای مشابه موجود در بازار چیست؟

برنامه آمیزشی MAP یک نرم افزار ژنوتیپی است. قبل از هر آمیزشی که برای هر گاو تعیین می شود، بیش از ۳۵۰۰ محاسبه انجام می گیرد. هر گاو با دیگر هم نژادهایش، با هم گله ای هایش، گاوهای در گله مشابه، محیط مشابه و همسن هایش و غیره مورد مقایسه قرار می گیرد.

آیا می دانید که می توان در نرم افزار MAP هنگام ارزیابی و تعیین آمیزش تغییرات مورد نیاز گاوداران در هر منطقه از جهان را اعمال نمود؟

پس از همین امروز برای افزایش سودآوری گله هایتان و پیوستن به جرگه کاربران بین المللی MAP اقدام نمایید.

منشور CRI مبتنی بر تأمین محصولات و ارائه خدمات در مؤثرترین حالت ممکن جهت به حداکثر رساندن سودآوری اعضاء و مشتریان در سراسر جهان می باشد.



**مؤسسه مبارک اندیش
نماینده علمی و فنی
اتحادیه سی، آر، آی**

تلفن: ۰۲۱-۶۶۴۳۶۸۴۱

فاکس: ۰۲۱-۶۶۹۴۶۹۸۶

پست الکترونیک: Mobarak@neda.net