



دامستیک

Print ISSN 2717-3038
Online ISSN 2783-0691



"ساماندهی کارآموزی؛ راهی به سوی توانمندسازی، کسب مهارت و اشتغال‌زایی دانشجویان علوم دامی"



Domesticsj.ut.ac.ir

دوره ۲۲، شماره ۱

شماره پیاپی ۲۲

بهار ۱۴۰۱

ارتباطات علمی



معرفی انستیتو پاستور ایران

مقالات



بز بوئر نژاد معروف گوشتی دنیا:
تاریخچه پیدایش، عملکرد تولیدی
و خصوصیات تولیدمثلی

یادداشت



افزایش پتانسیل اصلاح‌نژاد دام و
طیور، نیازمند استفاده از فناوری‌ها
و الگوریتم‌های نوین
«دکتر مصطفی صادقی»



نشریه علمی-ترویجی (حرفه‌ای) دامستیک

فصلنامه علمی-ترویجی (حرفه‌ای)
انجمن علمی-دانشجویی گروه مهندسی علوم دامی
دانشکده‌گان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران
سال بیست و دو، دوره بیست و دو، شماره یک
(شماره بیست و دو پیاپی)، بهار ۱۴۰۱
شماره مجوز علمی-ترویجی: ۷۴۰۲۸۴۱-۱۳۹۸/۱۲/۲۰-
آخرین شماره مجوز انتشار: ۱۳۲/۱۴۶۶۹۳-۱۳۹۹/۰۷/۱۵-
شاپا چاپی (ISSN): ۲۷۱۷-۳۰۳۸
شاپا الکترونیکی (ISSN): ۲۷۸۳-۰۶۹۱



Domesticsj.ut.ac.ir



AnimSSAUT@gmail.com



@AnimSSAUT



@AnimSSAUT

راه‌های ارتباطی



پردیس کشاورزی و منابع طبیعی



انجمن علمی دانشجویی گروه علوم دامی
پردیس کشاورزی و منابع طبیعی



انجمن علمی دانشجویی گروه علوم دامی
دانشگاه تهران



بنیاد حامیان دانشگاه تهران



کانون
فرهنگی
آموزش
قلم‌چی

«این نشریه با حمایت بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی

منتشر شده است»

صاحب امتیاز: انجمن علمی-دانشجویی

گروه مهندسی علوم دامی دانشگاه تهران

مدیر مسئول: زهرا ندایی فرد

سر دبیر: فرزاد غفوری

مشاور علمی: دکتر مهدی دهقان بنادکی

مشاور: علی اصغر خلیل خلیلی

مدیر داخلی: اشکان غلامی

دبیران تخصصی: مرجان ازغندی، طوبی ندی، صادق فرضی،

امیر مصیب‌زاده

خبرنگار: اشکان غلامی

ویراستاران ادبی: وحید دهقان‌یان ریحان، کاظم رسولی قره‌سقل

طراحی جلد: فرزاد غفوری

صفحه‌آرا: گروه طراحی نشریه امروز

همکاران این شماره

اعضای هیئت علمی: دکتر امیر رشیدی، دکتر مصطفی صادقی،

دکتر آرشد جوانمرد، دکتر شهناز یوسفی‌زاده، دکتر محسن قلی‌زاده.

دکتری تخصصی: سید مهدی اسماعیلی فرد، فرزاد غفوری، مطلب

ابراهیمی.

کارشناسی ارشد: مریم عیسی‌پور، ویدا رضایی، اشکان غلامی،

نجمه رسولی، سامان حسین آبادی.

کارشناسی: رامیار قره‌داغی، محمد ملایری، متین نصیری، زهرا

ندایی فرد، سارا رفیعی، امین کاظمی.

بسیاس فراوان از:

دکتر ابوالفضل زالی

(مدیر گروه مهندسی علوم دامی دانشگاه تهران)

دکتر امیر رشیدی

(هیئت علمی گروه مهندسی علوم دامی دانشگاه کردستان)

دکتر مصطفی صادقی و دکتر مهدی دهقان بنادکی

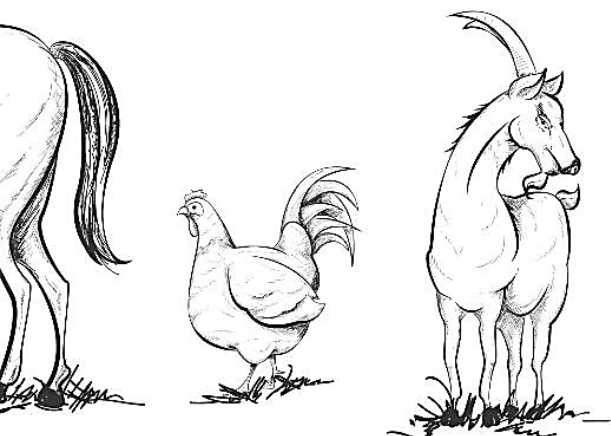
(اعضای هیئت علمی گروه مهندسی علوم دامی دانشگاه تهران)

بر اساس مجوز شماره ۷۴۰۲۸۴۱ تاریخ ۱۳۹۸/۱۲/۲۰ با اعطای

امتیاز نشریه حرفه‌ای به نشریه "دامستیک" از سوی معاونت محترم

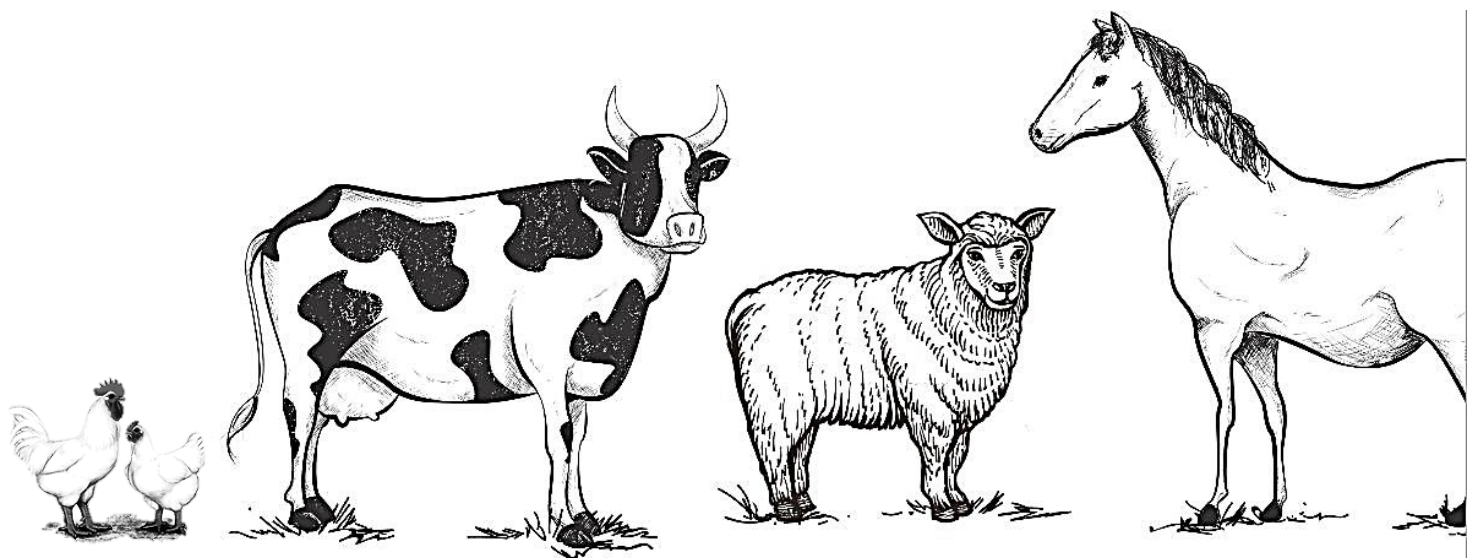
پژوهشی دانشگاه تهران موافقت شد. بر این اساس، نشریه دامستیک

یک نشریه علمی-ترویجی یک امتیازی محسوب می‌شود.



فهرست مطالب

۵۸	ارتباطات علمی معرفی انستیتو پاستور ایران	۴	یادداشت افزایش پتانسیل اصلاح نژاد دام و طیور، نیازمند استفاده از فناوری‌ها و الگوریتم‌های نوین
۶۱	معرفه کتاب ژنتیک و اصلاح دام	۵	مقالات علمی-ترویجی بز بوئر نژاد معروف گوشتی دنیا: تاریخچه پیدایش، عملکرد تولیدی و خصوصیات تولیدمثلی
۶۲	حیوانات خانگی پرندۀ مینا (<i>Sturnidae</i>): آموزش و نگهداری از آن	۱۳	مدیریت آغوز در گوساله‌های شیری
۶۹	اخبار انجمن اخبار انجمن علمی- دانشجویی گروه مهندسی علوم دامی دانشگاه تهران در بهار ۱۴۰۱	۲۲	اثر تراکم پرورش جوجه‌های گوشتی بر عملکرد و وضعیت سلامت آن‌ها
۷۰	تبلیغات (حامی‌ها) شرکت دانش‌بنیان میهن دانه البرز وطن	۳۳	مبانی تئوریک آزمون والدین مبتنی بر نشانگرهای ریزماهواره به زبان ترویجی: مدل حیوانی مورد مطالعه بزسانان
۷۱	شرکت تعاونی دانش‌بنیان کیمیا دانش الوند	۴۰	استفاده از شیرین بیان در تغذیه طیور
		۴۹	مصاحبه "ساماندهی کارآموزی؛ راهی به سوی توانمندسازی، کسب مهارت و اشتغال‌زایی دانشجویان علوم دامی" مصاحبه با دکتر امیر رشیدی؛ استاد ژنتیک و اصلاح نژاد دام گروه مهندسی علوم دامی دانشکده کشاورزی دانشگاه کردستان





یادداشت

افزایش پتانسیل اصلاح‌نژاد دام و طیور، نیازمند استفاده از فناوری‌ها و الگوریتم‌های نوین

دکتر مصطفی صادقی*



۱ دانشیار گرایش ژنتیک و اصلاح‌نژاد دام و طیور، گروه مهندسی علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشکدگان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، کرج، البرز، ایران

در سال‌های اخیر دیدگاه کلی علم ژنتیک و اصلاح‌نژاد دام و طیور متناسب با پتانسیل ژنتیکی دام‌ها در مناطق جغرافیایی مختلف در حال انتقال به عصر دیجیتال با توان علم‌یاتی بالا و استفاده از فناوری‌های نوین است که نتیجه آن، افزایش دقت ثبت اطلاعات و برآورد ارزش‌های اصلاحی خواهد بود. از دیرباز تا به امروز دانش متخصصان امر و همچنین فناوری‌های به کار گرفته شده، روز به روز و حتی لحظه به لحظه در حال توسعه و پیشرفت است؛ به گونه‌ای سرعت پیشرفت اصلاح‌نژاد در صنعت دام و طیور نسبت به گذشته تغییر قابل توجهی به خود دیده است. در عصر جدید، با ظهور فناوری‌هایی همچون تعیین ژنوتایپ و شناسایی SNPها و QTLها، روش‌های آماری جدید، ترکیب و ادغام انواع مختلف داده‌ها همچون ترانسکریپتومیکس، پروتئومیکس، متاژنومیکس، متابولومیکس و فنومیکس، به کارگیری تکنولوژی‌های هوش مصنوعی، یادگیری ماشین، اینترنت اشیا و یادگیری عمیق و همچنین تحقیقات گسترده بین رشته‌ای منجر به کاربرد گسترده انتخاب ژنومی و افزایش پتانسیل اصلاح‌نژاد دام و طیور شده است. به گونه‌ای که در این راستا، توسعه الگوریتم‌های داده کاوی مرتبط با تجزیه و تحلیل مجموعه‌های بزرگ داده‌ها و با اصطلاح آبر داده‌ها در برآورد ارزش‌های اصلاحی و همچنین شناسایی ژن‌ها، مازول‌ها و مکانیسم‌های تنظیمی فعالیت‌های مولکولی بدن متناسب با صفات پیچیده و انواع مختلف بیماری‌های مورد مطالعه در انواع گونه‌های دامی یکی از نیازهای ضروری در رشته علوم دامی است.

در حالت کلی، توسعه مدل‌ها، تکنولوژی‌ها و فناوری‌های گذشته و به طور همزمان استفاده از فناوری‌ها و الگوریتم‌های نوین و همچنین گسترش پژوهش‌های بین رشته‌ای متناسب با افزایش سطح دانش و اطلاعات ثبت شده در رشته علوم دامی متناسب با درخواست برای افزایش پتانسیل ژنتیکی دام‌ها و طیور یکی از نیازهای عصر جدید است، تا دیدگاه اصلاح‌نژادی را در راهبردهای تعریف شده و آینده دیجیتال تغییر دهند. در این راستا، انتظار این است که اساتید و دانشجویان دانشگاه‌های مختلف نیز به عنوان مراکز تولید علم کشور با به کارگیری انواع مختلف داده‌ها و ادغام آن‌ها، توسعه روز افزون اطلاعات و فناوری‌های مختلف و همچنین استفاده از روش‌های نوین در رکوردبرداری و ثبت صفات فنوتیپی و برآورد ارزش‌های اصلاحی، پیشرفت ژنتیکی دام‌ها و افزایش پتانسیل اصلاح‌نژاد دام و طیور را در کشور رقم بزنند، هر چند که تمامی این موارد نیازمند فراهم ساختن بسترها و حمایت‌های مالی لازم است.

*نویسنده مسئول: sadeghimos@ut.ac.ir

بخش: ژنتیک و اصلاح‌نژاد دام و طیور دبیر تخصصی: فرزاد غفوری

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۳/۰۵ تاریخ بازنگری: ---/---/--- تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۳/۱۰ تاریخ انتشار آنلاین: ۱۴۰۱/۰۳/۱۲

فرنس‌دهی: صادقی، م. افزایش پتانسیل اصلاح‌نژاد دام و طیور، نیازمند استفاده از فناوری‌ها و الگوریتم‌های نوین. علمی- ترویجی (حرفه‌ای) دامستیک، ۱۴۰۱؛ ۲۲(۱): ۴.



AnimSSAUT



مقاله علمی - ترویجی

بز بوئر نژاد معروف گوشتی دنیا: تاریخچه پیدایش، عملکرد تولیدی و خصوصیات تولیدمثلی

رامیار قره داغی^{۱*}، محمد ملایری^۱ و آرش جوانمرد^۲

^۱ دانشجوی کارشناسی علوم دامی، گروه مهندسی علوم دامی، دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

^۲ استادیار ژنتیک و اصلاح نژاد دام، گروه مهندسی علوم دامی، دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

<https://doi.org/10.22059/domesticsj.2022.332296.1083> doi

چکیده

امروزه، افزایش جمعیت کره زمین، تغییر اقلیم و خشک‌سالی و کاهش میزان بارندگی و به تبع آن، منجر به کاهش مراتع و منابع طبیعی شده و جوامع انسانی را مجبور نموده است که تا حد امکان از گونه‌های دامی کم‌توقع و پرتولید برای تأمین احتیاجات غذایی روزمره خود بهره گیرند. در این باره، گونه بز اهلی (*Capra hircus*) از جمله نشخوارکنندگان سبک می‌باشد که از نیاز آبی کمتر و مقاومت بالایی در برابر خشک‌سالی و کمبود خوراک نسبت به سایر گونه‌های دامی، برخوردار می‌باشد. با این حال نگهداری بسیاری از نژادهای بومی علی‌رغم اهمیت اکوتوریسم و عادت‌پذیری بالا به محیط، مقرون به صرفه نیست و این معضل سیاست‌گذاران بخش دامپروری را به بازکردن پای نژادهای خارجی پُر تولید، گاهاً بدون مطالعات و پیوست نگاری و پشتوانه علمی می‌کند. گام اول در تأیید مجوز واردات یک نژاد، شناخت جزئیات پرورشی و پتانسیل‌های تولیدی و تولیدمثلی و همچنین سازگاری آن با محیط جدید می‌باشد. در این راستا، کشورهای مختلفی در دنیا به واردات و برنامه‌ریزی اساسی برای اصلاح نژاد بز بوئر مبادرت نموده‌اند. بز بوئر یکی از نژادهای معروف تیپ گوشتی بزهای تجاری است که علاوه بر گوشت و لاشه مطلوب، دارای صفت چندقلوزایی و مقاومت بالا در برابر خشک‌سالی و نیز بیماری‌ها می‌باشد. در این مطالعه مروری، نویسندگان سعی دارند در یک نگاه بی‌طرفانه و در منظر اجمالی ضمن معرفی این نژاد به بررسی صفات و خصوصیات تولیدی و تولیدمثلی این نژاد با ارزش در جهان بپردازند و مخاطبان را با فرصت‌ها و بعضاً تهدیدات موجود در راستای این نژاد و ورود آن به کشور آشنا کنند.

کلمات کلیدی: بز بوئر، پرورش بز، فرصت‌ها و جزئیات توان تولیدی و تولیدمثلی

*نویسنده مسئول: ramyar.gharedaghi@gmail.com

بخش: ژنتیک و اصلاح نژاد دام و طیور دبیر تخصصی: مرجان ازغندی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۷/۲۱ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۰/۱۰/۱۰ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۱/۲۱ تاریخ انتشار آنلاین: ۱۴۰۱/۰۳/۱۴

رفرنس‌دهی: قره داغی، ر.، ملایری، م.، جوانمرد، آ. بز بوئر نژاد معروف گوشتی دنیا: تاریخچه پیدایش، عملکرد تولیدی و خصوصیات تولیدمثلی.

علمی - ترویجی (حرفه‌ای) دامستیک، ۱۴۰۱؛ ۲۲ (۱): ۵-۱۲.



AnimSSAUT

کنیا، بروندي، موزامبيک، استرالیا، ایالات متحده، نیوزلند، آلمان، فرانسه و چین یافت می‌شوند. بدون شک، بز بوئر آفریقای جنوبی بهترین بز گوشتی در جهان می‌باشد (Malan, 2000).

ریخت‌شناسی

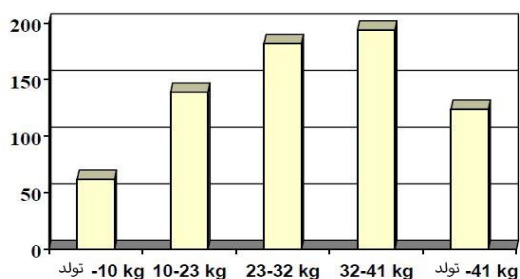
بز بوئر یک نژاد شاخ‌دار با گوش‌های آویزان است (سلیمان، ۱۳۹۷). بز معمولی بوئر یک حیوان مو کوتاه است که بیشتر در مزرعه‌های اروپا یافت می‌شود. این نژاد دارای ساختار و ویژگی‌های نسبتاً خوبی است؛ اما با توجه به ساختار آن می‌توان رشد سریع و یکنواختی آن را بهبود بخشید. رنگ‌هایی که معمولاً وجود دارند، طوسی، خاکستری، قهوه‌ای تیره و سفید با سر (و در بعضی موارد گردن) قهوه‌ای (شکل ۱) هستند (Erasmus, 2000). وزن بز نر ۵۰ تا ۷۰ کیلوگرم (جوانمرد و همکاران، ۱۳۹۹)، وزن نرهای بالغ بین ۱۱۰ تا ۱۳۵ کیلوگرم و وزن ماده‌های بالغ در حدود ۹۰ الی ۱۰۰ کیلوگرم است (جدول ۱ و شکل ۲). همچنین میانگین افزایش وزن روزانه ۰/۲ کیلوگرم در وفور منابع غذایی و ۰/۱۴ الی ۰/۱۸ کیلوگرم در مزارع استاندارد است (سلیمان، ۱۳۹۷).

مقدمه‌ای بر تاریخچه و پراکنش جغرافیایی

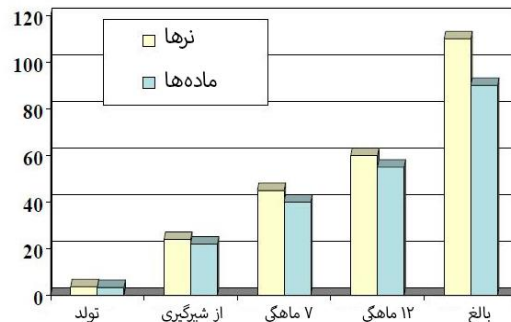
بزهای بوئر از بزهای بومی که توسط بومی‌های جنوب آفریقا که تحت عنوان ناماکو (Namako) نامیده می‌شوند و قبایل بانتوی جنوبی نگهداری می‌شده‌اند، مشتق شده است. همچنین برخی از زن‌های این نژاد از بزهای هندی و اروپایی مشتق شده است (Van Niekerk and Casey, 1988). نام بوئر در زبان آفریقایی به معنای کشاورز است. بزهای بوئر جنوب آفریقا بدنی سفیدرنگ با سری قرمز و درخشان دارند (سلیمان، ۱۳۹۷). بز بوئر یکی از مطلوب‌ترین نژادهای بز برای تولید گوشت محسوب می‌شود. بز بوئر در اوایل دهه ۱۹۰۰ برای تولید گوشت در آفریقای جنوبی توسعه یافته است. نام آن از کلمه هلندی بوئر گرفته شده است. اگرچه منشأ دقیق بزهای بوئر مشخص نیست، اما اعتقاد بر این است که این نژاد حاصل تجمع ژنتیکی بزهای بومی آفریقا، بزهای هندی، بزهای آنقوره و تا حدودی تأثیر بزهای شیری اروپایی می‌باشد (Lu, 2001). گوشت بز بوئر به ازای هر کیلوگرم گوشت گوسفندی در آفریقای جنوبی گران‌تر است. بزهای بوئر در خارج از آفریقای جنوبی، در بوتسوانا، لسوتو، سوازیلند، زیمبابوه، نامیبیا،



شکل ۱- از راست به چپ به ترتیب فنوتیپ ماده و نر بز بوئر (A. Javanmard)



شکل ۳- میزان رشد (گرم در روز) بزهای بوئر از بدو تولد تا ۴۱ کیلوگرم وزن بدن در محیط محصور (Van Niekerk and Casey, 1988; Lu, 2001)



شکل ۲- وزن بدن (کیلوگرم) بزهای نر و ماده بوئر در سنین مختلف (Lu, 2001)

عملکرد تولیدی (شیر و خصوصیات آن، رشد) و تولیدمثلی

طول مدت شیردهی برای نژادهای گوشتی در مقایسه با نژادهای شیری کوتاه تر است. مواد جامد شیر به طور کلی در نژادهای گوشتی نسبت به نژادهای شیری به علت پایین تر بودن حجم شیر تولیدی بیشتر است. راتس و همکاران (۱۹۸۳) گزارش کرده اند که تولید شیر در ۱۲ هفته اول شیردهی بین ۱/۸ تا ۲/۵ کیلوگرم در روز در بز بوئر متغیر بود. از محتویات شیر، چربی شیر (۴/۴ تا ۹/۴ درصد)، پروتئین (۳/۹ تا ۴/۵ درصد) و لاکتوز (۴/۶ تا ۴/۹ درصد) نیز گزارش شده است (Ratts et al., 1983). به طور کلی، عملکرد شیر در ۶ تا ۸ هفته پس از زایمان در بزهای شیرده شیرده به اوج خود می رسد. به استثنای لاکتوز، چربی و پروتئین شیر طی ۸ هفته کاهش می یابد (Lu, 2001).

فصل تولیدمثلی با بزهای ماده طولانی مدت بوده و اغلب سه بزغاله در طی دو سال متولد می شود. برای این نژاد نرخ بزغاله زایی ۲۰۰ درصد و نرخ از شیرگیری عموماً ۱۶۰ درصد است. بز بوئر یک نژاد بسیار بارور بوده و پتانسیل بالایی برای نرخ رشد و صفات لاشه دارد (سلیمان، ۱۳۹۷). این بزها به منظور تولید گوشت به جای تولید شیر انتخاب می شوند و به علت پرورش انتخابی و بهبود عملکرد بزهای بوئر دارای سرعت رشد بالا (شکل ۳) و ویژگی های عالی لاشه به یکی از محبوب ترین نژادهای بز گوشتی در جهان تبدیل شده است (Lu, 2001). بز بوئر از باروری بالایی برخوردار است؛ به گونه ای که میزان باروری آن حدود ۹۰ درصد، میزان بزغاله زایی حدود ۱۸۹ درصد و میزان باروری ۲۱۰ درصد است. همچنین وزن از شیرگیری در ۱۲۰ روزگی به طور متوسط ۲۹ کیلوگرم است (Malan, 2000).

سطح عملکرد باروری به اثر متقابل عوامل ژنتیکی و محیطی بستگی دارد، اما این عملکرد به ویژه در مورد دومی حساس است، به عنوان مثال، در دسترس بودن فصلی خوراک و مواد مغذی می تواند تولیدمثلی را به میزان قابل توجهی تحت تأثیر قرار دهد (Riera, 1982). اگرچه نژادهای بز بومی دارای توانایی عالی برای سازگاری با نوسانات محیطی هستند، اما این مورد اغلب تا حدی با نارسایی تولیدمثلی همراه است (Devendra and Burns, 1983). کارایی تولیدمثلی در بزهای ماده با فرآیندهای مختلف تعیین می شود. این فرآیندها، به عنوان مثال، طول فصل تولیدمثلی، فعالیت چرخه ای، میزان تخمک گذاری، میزان لقاح، دوره آنستروس بعد از زایمان و رشد و زنده ماندن فرزندان را شامل می شود. کارایی باروری را می توان به عنوان میزان بزغاله زایی، میزان از شیرگیری، فاصله بزغاله زایی، وزن زنده بزغاله هایی که

متولد یا از شیر گرفته شده اند و نیز طول چرخه باروری اندازه گیری و بیان کرد (Greyling, 1988). در شرایط گرمسیری و نیمه گرمسیری چندقلو زایی بز از همه نشخوارکنندگان اهلی بیشتر است و نژادهای خاصی قادر به تولیدمثلی در طول سال هستند (Hofmeyr et al., 1965; Devendra and Burns, 1983). درحالی که سایر نژادها مانند آنقوره دارای تولیدمثلی منحصراً فصلی هستند (Shelton, 1978; Vann der Westhuysen, 1980). یکی از مطلوب ترین ویژگی های بز بوئر به عنوان یک حیوان تولیدکننده گوشت، نرخ بالای تولیدمثلی آن است، به ویژه اینکه تولیدمثلی یک عامل اصلی کمک کننده به کارایی تولید گوشت است (Naude and Hofmeyr, 1981). بز بوئر همچنین تولید شیر بسیار بالایی دارد که نه تنها برای پرورش فرزندان خود، بلکه توانایی تأمین شیر برای مصارف انسانی را نیز دارا است (Raats et al., 1983; Raats, 1988).

نوسانات فصلی در طول روز و تغییرات دمایی از عوامل مهمی هستند که بر تولیدمثلی فصلی تأثیر می گذارند (Chemineau, 1983). در بزها، فصل جفت گیری معمولاً با کوتاه شدن روزها آغاز می شود. شواهدی وجود دارد که غده صنوبری از طریق ترشح ملاتونین خود به واسطه اثرات دوره نوری بر عملکرد غدد جنسی نقش دارد (Hafez, 1974). یکی از ویژگی هایی که اغلب ثبت می شود و شاخص خوبی از فعالیت های باروری فصلی است، فاصله بین دو بزغاله زایی متوالی است. بین میزان بزغاله زایی و عرض جغرافیایی منطقه ای که بزها پرورش می یابند، همبستگی بسیار معنادار و مثبتی مشاهده شده است (Delgadillo and Malpau, 1996). بنابراین، عملکرد باروری در ماده ها با این فصلی بودن (طول فصل تولیدمثلی) تا حد زیادی تعیین می شود. برنامه های اصلاح طبیعی با بز بوئر باید با در نظر گرفتن اوج فعالیت جنسی طبیعی (پاییز) حیوانات برای عملکرد باروری مطلوب اجرا شود. میزان بالای تخمک گذاری یک ویژگی مهم است که به تعداد تخمک های آزاد شده اشاره دارد و در نهایت به عنوان تعداد بزغاله هایی که در یک زایمان به دنیا می آیند، بیان می شود. میانگین نرخ تخمک گذاری ثبت شده در بز بوئر، ± 0.9 تا 1.72 تخمک گذاری در هر بز ماده (جدول ۱) است (Zerfas et al., 1993). درصد تک قلوها، دوقلوها، سه قلوها و چهارقلوهای متولد شده در بز بوئر به ترتیب ۲/۴، ۵۹/۲، ۱۵/۳ و ۱ درصد گزارش شده است (Campbell, 1994)؛ با این وجود، بز بوئر را می توان یکی از نژادهای با باروری بالا در جهان معرفی کرد (Greyling, 2000). بز بوئر دارای باروری ۲/۳ بزغاله در سال است

که بسیار بیشتر از سایر نژادهای گوسفند است و این نشان‌دهنده پتانسیل فوق‌العاده تولیدمثل بز بوئر است (Erasmus, 2000).

در حال حاضر موفقیت برنامه تلقیح مصنوعی بسیار پایین است. این امر به دلیل کیفیت پایین اسپرم منجمد مورد استفاده، مهارت کم تلقیح‌کننده و دشواری دسترسی به مزارع بز در جوامع روستایی است. کیفیت پایین اسپرم منجمد ناشی از آسیب به اسپرم است که در اثر مدیریت نادرست فرآورده‌های چسبندگی ایجاد می‌شود. حیاتی‌ترین بخش فرآیند انجماد اسپرم هنگام انجماد و ذوب می‌باشد. علاوه بر این، کیفیت پایین اسپرم منجمد می‌تواند به دلیل رشد باکتری‌هایی باشد که می‌توانند به اسپرم آسیب رسانده و آن را از بین ببرند (Sitepu and Zaituni, 2018). در زمینه پیشرفت فناوری فریز و نگهداری اسپرم نژاد بوئر نیز تلاش‌هایی صورت گرفته است. اکستندرهاى زرده تخم مرغ بیشتر برای رقیق‌سازی اسپرم بز تحت عنوان یک عامل مؤثر جهت محافظت غشای پلاسمایی و آکروزوم‌های اسپرم در مقابل اثرات شوک سرمایی به دلیل محتوای فسفولیپید، کلسترول و لیپوپروتئین‌های با چگالی کم آن‌ها استفاده می‌شوند (Pamungkas et al., 2014). در مطالعه‌ای گزارش شده است که جهت آماده‌سازی اسپرم بز برای انجماد، می‌توان از یک اکستندر حاوی لسیتین سویا به عنوان منبع لیپید-لیپوپروتئین همراه با زرده تخم مرغ استفاده کرد؛ با این حال، پارامترهای کیفیت اسپرم منجمد بز مورد مطالعه آن‌ها، مطابق با استانداردهای اسپرم منجمد جهت تلقیح مصنوعی نبود (Yodminkwan et al., 2016).

وضعیت بلوغ

سن بلوغ در واقع سن والد ماده‌ای است که اولین فحلی در آن تشخیص داده می‌شود و در پی آن فعالیت‌های چرخه

جدول ۱- خلاصه‌ای از برخی مشخصات بز بوئر (Das et al., 2012)

مقدار	مورد
۱۱۰-۱۳۵ کیلوگرم	وزن بز بالغ
۹۰-۱۰۰ کیلوگرم	وزن بز ماده
۱۸ کیلوگرم	وزن بزغاله‌های خالص و آمیخته در ۳ ماهگی
۲۸ کیلوگرم	وزن بزغاله‌های خالص و آمیخته در ۶ ماهگی
۱/۷ (± ۰/۹) تخمک	میزان تخمک گذاری به ازای هر بز ماده
۳ بزغاله	بزغاله‌زایی به طور متوسط در طول ۲ سال
۳ ماه	مدت زمان شیردهی به فرزندان
۶ تا ۱۵ ماهگی	بهترین زمان کشتار از لحاظ کیفیت لاشه
۲۳ کیلوگرم	حداکثر وزن لاشه برای بهترین کیفیت گوشت
۷-۸ ماه	فاصله بزغاله‌زایی
حدود ۱۰ سال	حداکثر سن اقتصادی تولید

تخم‌دانی مشخص در حیوانات غیر آبستن دنبال می‌شود. در نرها، بلوغ به عنوان مرحله شروع اسپرماتوزن بیان می‌شود (Louw and Joubert, 1964). در واقع علت اصلی این امر در سن بلوغ افزایش تولید هورمون‌های هیپوفیز است که منجر به افزایش اندازه و فعالیت غدد جنسی می‌شود. زیربنای این فرآیند نوعی از بلوغ محور هیپوتالاموس-هیپوفیزی است، که اجازه می‌دهد تغییرات در تراوش عصبی رخ دهد و در نتیجه ترشح هورمون‌های گنادوتروپیک ایجاد شود (Hunter, 1980; Cupps, 1991).

در افراد جوان، وزن بدن در رسیدن به بلوغ اهمیت زیادی دارد، زیرا وقوع بلوغ بستگی به این دارد که حیوان به وزن بدن معینی برسد (Gordon, 1975). به طور کلی تا زمانی که حیوان به ۷۵-۶۰ درصد از وزن بدن در حالت بالغ نرسیده باشد، جفت‌گیری بزها باید به تعویق بیفتد (Smith, 1980). عوامل متعددی می‌توانند در رسیدن به بلوغ در بز ماده نقش داشته باشند. این عوامل شامل فصل از شیرگیری، وضعیت تغذیه و اثر نر است (Greyling, 1988).

بز اصلاح‌شده بوئر دارای بلوغ زودرس است و در سن ۱/۵ سالگی، تعداد قابل توجهی از میش‌ها چندقلو می‌زاینند؛ به گونه‌ای که ۸ درصد بزغاله‌ها به صورت تک قلو، ۶۳/۷ درصد دوقلو، ۲۷/۲ درصد سه‌قلو و ۱/۱ درصد چهارقلو به دنیا آمدند. همچنین گزارش شده است که میانگین تعداد بزغاله‌های متولدشده از هر بز ماده افزایش یافته و از ۱/۵ سالگی به حداکثر ۲/۰۹ در ۳/۵ سالگی رسیده است (Erasmus et al., 1985). این بز دارای بلوغ زودرس هست به طوری که در سن ۳/۵ سالگی در شرایط چرای وسیع به حداکثر وزن متوسط خود یعنی ۶۲ کیلوگرم می‌رسد (Erasmus, 2000).

رفتارشناسی چرا در مرتع

بزها درختان و درختچه‌های کوچک را به عنوان جیره غذایی اصلی خود ترجیح می‌دهند، اما ارزش اقتصادی آن‌ها به گونه‌ای است که آن‌ها می‌توانند از گیاهان خاصی استفاده کنند که برای سایر نژادهای گله‌ای کمتر اشتهاآور باشد. مالان (۲۰۰۰) گزارش نموده است که یک بز بوئر ۷۵ درصد برگ و ۲۶ درصد علوفه مصرف می‌کند. در نتیجه، می‌توان گاو و بز بوئر را به طور هم‌زمان پرورش داد، بدون این‌که آن‌ها در رقابت با یکدیگر باشند (سلیمان، ۱۳۹۷). بز بوئر به طور عمده کاوشگر است و به آن این امکان را می‌دهد تا درختچه‌ها و بوته‌ها را طی فرآیندهایی تبدیل به گوشت قرمز و یا به عبارتی دیگر پروتئین حیوانی کند، بنابراین این دام به جای رقابت با سایر دام‌ها، نقش مکمل را در افزایش تولید گوشت در واحد سطح ایفا می‌کند (Erasmus, 2000).

مقاومت و سازگاری

بز بوئر یک نژاد با ظرفیت سازگاری بالا و مقاوم در برابر بیماری‌ها است. این بز بدون شک یکی از سازگارترین نژادهای نشخوارکننده کوچک در جهان است که ظرفیت زیادی برای سازگاری با محیط دارد؛ بنابراین، در تنوع زیادی از شرایط آب و هوایی و مراتع، نگهداری می‌شود و در نتیجه برای شرایط متغیر از سیستم باز تا بسته مناسب است. بز بوئر یک راه‌پیمای عالی است، دارای سیستم استخوانی محکمی است که می‌تواند به راحتی در مناطق کوهستانی ناهموار حرکت کند. در شرایط خشک‌سالی، بز بوئر بدون تغذیه مکمل می‌تواند زنده بماند (Malan, 2000) و به نظر می‌رسد که در برابر بیماری‌های خاصی که معمولاً سایر نشخوارکنندگان کوچک مانند گوسفند به آن مبتلا می‌شوند، مقاوم است (Erasmus, 2000).

مرگ و میر بزغاله‌ها در بین بزغاله‌هایی که تحت شرایط مرتع پرورش داده می‌شوند، نسبتاً زیاد است. نرخ مرگ و میر برای بزغاله‌های تک قلو ۱۰/۸ درصد، دوقلو ۸/۳ درصد، سه‌قلو ۲۰/۸ درصد و چهارقلو ۳۱/۳ درصد گزارش شده است (Erasmus et al., 1985). اطلاعات نسبتاً کمی در مورد مقاومت بزهای بوئر در برابر بیماری‌ها در دسترس است. با این حال، به طور کلی بز بوئر در برابر بیماری‌ها نسبتاً مقاوم تلقی می‌شود (Skinner, 1971). به گفته استیل (۱۹۹۶)، بزهای نژاد بوئر در برابر بیماری‌هایی مانند زبان آبی، قلوه نرمی (آنتروتوکسمی) و بیماری‌های صفراوی مقاوم هستند. در مورد انگل‌های خارجی نیز گزارش شده است که بزهای بوئر به‌ویژه در فصل زمستان و بهار در معرض هجوم کنه‌های آبی (*Linognathus africanus*) هستند.

(Fourie, 1981). همچنین گزارش شده است که بز بوئر در برابر بیماری سل مصون است و بنابراین، مزیت استفاده از شیر بز این است که این بیماری به انسان قابل انتقال نیست (Boer Goat News, 1998).

کیفیت گوشت

بز بوئر در سایر کشورها برای بهبود رشد و صفات لاشه آن‌ها به عنوان نژادهای مکمل بز محلی استفاده می‌شود. در گزارش کیسی (۱۹۸۲)، دو انتقاد عمده علیه گوشت بز مطرح شده است. اولین مورد این است که به طور کلی طعم نامناسب‌تری نسبت به گوشت گوسفند دارد. به گونه‌ای که این ممکن است به عادت بز در استفاده از بوته‌ها و درختچه‌های حاوی ترکیبات بسیار معطر نسبت داده شود. با این حال، این امر به راحتی بین گوسفندان و بزهای جوان قابل تشخیص نیست. انتقاد دوم این گونه مطرح شده است که گوشت بز سفت‌تر و خشک‌تر نسبت به گوشت گوسفندی است (Casey, 1982).

بز نژاد بوئر یک نشخوارکننده کوچک است که به دلیل ویژگی‌های متمایز و ممتاز آن باعث می‌شود به عنوان یک تولیدکننده گوشت قرمز کارآمد، برتری داشته باشد. بز بوئر گوشت قرمز (پروتئین حیوانی) با کیفیت بالا تولید می‌کند که از نظر طعم به سختی از گوشت گوسفند یا بره قابل تشخیص است و این به شرط آن است که آن‌ها در سنین نسبتاً جوان‌تر ذبح شوند (Erasmus, 2000). با توجه به دانش بهداشت/سلامتی که در سطح جهانی حاکم است، بز بوئر گوشت بدون چربی باکیفیت بالا، به‌ویژه در مرحله جوانی، تولید می‌کند. گوشت این نژاد بسیار خوشمزه، آبدار، نرم و خوشمزه است.

در حال حاضر این گوشت برای اهداف باربیکیو و کباب بسیار مورد توجه است. به همین دلیل، بزها باید بین ۶ تا ۱۵ ماهگی به بازار عرضه شوند و وزن لاشه‌ها نباید بیش از ۲۳ کیلوگرم باشد (جدول ۱). بزهای مسن در شرایط خوب بلتنگ (نوعی گوشت اسنک شده تند و خشک در آفریقای جنوبی) و سوسیس خشک با کیفیت بسیار خوب ارائه می‌دهند که می‌تواند با بهترین‌های موجود در بازار رقابت کند (Malan, 2000). برند و همکاران (۲۰۰۸) در پژوهشی که درباره تأثیر تراکم انرژی بر کیفیت گوشت بوئر انجام شد، نتیجه گرفتند در بزهایی که با وزن کمتر از ۵۰ کیلوگرم کشتار می‌شوند، در صورتی که با تراکم ۹/۷ تا ۱۰/۶ مگاژول انرژی قابل متابولیسم بر کیلوگرم تغذیه شوند، لاشه با کیفیت غذایی قابل قبول و یکنواختی تولید می‌کنند.

اهداف اصلاح نژادی

از بز بوئر برای بهبود و اصلاح بزهای بومی جهت افزایش پروتئین حیوانی مورد استفاده قرار می‌شود و این نژاد را می‌توان در بیش از ۴۸ کشور دنیا پیدا کرد (FAO, 2004). این نژاد در کتاب انساب در آلمان از سال ۱۹۸۰ با عنوان جامعه نژادی بوئر ثبت گردیده است و در بسیاری از کشورهای دنیا پرورش داده می‌شود (سلیمان، ۱۳۹۷). عوامل ثابت مانند مرتبه زایمان و چندقلوایی ماده، سال و فصل بزغاله‌زایی، جنس بزغاله‌ها و برخی از فعل و انفعالات بین این عوامل برای صفات رشد بز بوئر مهم است و باید در مدل‌های حیوانی مناسب باشد. اثرات مادر به طور قابل توجهی بر رشد قبل از شیرگیری تأثیر می‌گذارد و باید در پیشرفت ژنتیکی نیز مورد توجه قرار گیرد. برای ویژگی‌های بعد از شیرگیری، اثرات ژنتیکی مادران کم است و می‌توان آن‌ها را نادیده گرفت (Chun-Yan et al., 2009). اثرات ثابت مانند سال، فصل، چندقلوایی و جنس برای صفات تولد بسیار مهم است. سال و فصل بر صفات تولد تأثیر به سزایی دارد. بزغاله‌هایی که در فصل اول میلادی (از فوریه تا مه یا از اواخر زمستان تا اواخر بهار) و فصل سوم میلادی (از اکتبر تا ژانویه یا از اواسط پاییز تا اواسط زمستان) متولد می‌شوند، بزرگ‌تر از همتایان خود از فصل دوم میلادی (از ژوئن تا سپتامبر یا از اوایل تابستان تا اوایل پاییز) هستند. سهم اثرات مادری بر صفات تولد بسیار مهم است، زیرا همبستگی مثبت مادری بین صفات تولد وجود دارد. همبستگی محیطی متوسط و مثبت نشان می‌دهد که عوامل محیطی نیز بر صفات اولیه رشد مؤثر هستند (Chun-Yan et al., 2008). نتایج برآورد پارامترهای ژنتیکی و فنوتیپی برای صفات رشد در بز بوئر بیانگر این است که سال تولد و اثرات ژنتیکی مادر مانند مرتبه زایمان و چندقلوایی ماده تعیین‌کننده‌هایی مهم جهت برآورد پارامترهای ژنتیکی برای صفات رشد قبل از شیرگیری هستند و اثرات محیطی مانند سال تولد، فصل و جنسیت بزغاله‌ها دارای اهمیت قابل توجهی است (Chun-Yan et al., 2009).

نتیجه‌گیری کلی

بز به عنوان یک دام نشخوارکننده توانایی استقامت و مقاومت در برابر خشک‌سالی و بیماری‌ها را دارد. بز بوئر که سرمنشأ آن به آفریقای جنوبی برمی‌گردد، نوعی بز گوشتی پُر تولید است که چندقلوزا بوده و صفات مادری خوبی دارد و چندین بزغاله را به طور هم زمان شیر می‌دهد. کشورهای پیشرفته و در حال توسعه برای اهداف اصلاح نژادی و بهبود صفات رشد و نیز ارتقای کیفیت لاشه بزهای بومی خود اقدام به

واردات این نژاد نموده‌اند. طعم گوشت بز بوئر بسیار مطلوب بوده و در مطالعات نیز تصریح شده است که طعم آن از طعم گوشت گوسفند قابل تشخیص نمی‌باشد. بدیهی است، با توجه به مزایای بسیار این نژاد، می‌توان در کشور ایران نیز تمهیداتی در این زمینه اندیشید و با سنجش و آزمون جوانب علمی، اقتصادی و اقلیمی منطقه اقدام به پرورش این نژاد چندقلوزا و با باروری بالا نموده و حتی گام‌هایی در راستای اصلاح نژاد در این حیطه برداشت.

منابع

- جوانمرد، آ.، اسدزاده، ن.، توحیدی، ر. و مسعودی، ر. (۱۳۹۹). "واگرایی ژنتیکی دو جمعیت نژاد بز گوشتی و شیرده: بر پایه تحقیقات چند شکلی‌های نوکلئوتیدی موجود در ژن‌های کاندیدا". *علوم دامی*، ۳ (۱۲۸)، ۶۹-۸۲.
- سلیمان، س. (۱۳۹۷). "شناخت علمی بز، تولید و پرورش آن"، انتشارات عمیدی، چاپ دوم، تبریز، ایران.
- Boer Goat News (1998). "Boer Goat Breeders Association of S.A. Campbell, Q.P., 1977. The ennobled Boer goat of South Africa." *Glen Agricultural College*, 6 (2), 29-33.
- Brand, T.S., Van Der Merwe, D.A., Hoffman, L.C., and Geldenhuys, G. (2018). "The effect of dietary energy content on quality characteristics of Boer goat meat." *Meat science*, 139, 74-81.
- Campbell, Q.P. (1994). "Information regarding the improved Boer goat." *Boer goat news*, 11, 49-50.
- Casey, N.H., (1982). "Carcass and growth characteristics of four South African sheep breeds and the Boer goat." D.Sc. (Agric.) Thesis. University of Pretoria, Pretoria.
- Chemineau, P. (1983). "Effect on oestrus and ovulation of exposing creole goats to the male at three times of the year." *Reproduction*, 67(1), 65-72.
- Zhang, C.Y., Yang L., and Shen, Z. (2008). "Variance components and genetic parameters for weight and size at birth in the Boer goat." *Livestock Science*, 115(1), 0-79.
- Zhang, C.Y., Zhang, Y., Xu, D.Q., Li, X., Su, J., and et al. (2009). "Genetic and phenotypic parameter estimates for growth traits in Boer goat." *Livestock Science*, 124(1-3), 0-71.
- Cupps, P.T., (1991). "Reproduction in Domestic Animals." 4th Edition, Academic Press Inc., San Diego, New York, Boston.
- Das, S., Mohanty, G.P., Das, D., Mishra, S.R., Palai, T.K., and et al. (2012). "Boer, An Improved and Fast Growing Goat-A Review." *Livestock Line*, 39-41.

- Pamungkas, F.A., and Batubara, A. Anwar. (2014). "Kriopreservasi spermatozoa kambing Boer: Perbandingan dua bahan pengencer terhadap kualitas post-thawing dan kemampuan fertilisasinya." *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*, 19:130-137.
- Raats, J.G., Wilke, P.I., and Du Toit, J.E.J. (1983). "The effect of age and litter size on milk production in Boer goat ewes". *South African Journal of Animal Science*, 13(4), 240-243.
- Riera, S. (1982). "Reproductive efficiency and management in goats." In *Proceedings International Conference on Goat Production and Disease*, Tuscon, Arizona, USA, 162-174.
- Shelton, M. (1978). "Reproduction and breeding of goats." *Journal of Dairy Science*, 61(7), 994-1010.
- Sitepu, S.A., and Zaituni, U. (2018). "Improved quality of frozen boer goat semen with the addition of sweet orange essential oil on tris yolk and gentamicin extender." In *Proceedings of the Earth and Environmental Science, Boer goat-suitable for more intensive meat production (in Afrikaans)*, Die Vleisnywerheid, April-Junie, pp. 25-28.
- Smith, M.C., (1980). "Caprine reproduction." In: Morrow, D.A (Ed.), *Current therapy in theriogenology diagnosis, treatment and prevention of reproductive diseases in animals*. W.B. Saunders Company, Philadelphia, London.
- Steyl, L.R., (1966). "Boer goats." *The small stock industry in South Africa (in Afrikaans)*. Ed. W.J. Hugo, Department of Agriculture.
- Van der Westhuysen, J.M. (1980). "Reproductive efficiency of angoras in South Africa." *South African Journal of Animal Science*, 10(1), 99-101.
- Van Niekerk, W.A., and Casey, N.H. (1988). "Growth, Nutrient Requirements, Carcass and Meat Quality." *Small Ruminant Research*, 1, 355-368.
- Yodmingkwan, P., Guntaprom, S., Jaksamrit, J., and Lertchunhakiat, K. (2016). "Effects of extenders on fresh and freezing semen of boer goat." *Agriculture and Agricultural Science Procedia*, 11, 125-130.
- Zerfas, H.P., Klein, M., and Von Morstein, C. (1993). "Smallholder goat production in Malawi." *BSAP Occasional Publication*, 16, 183.
- Delgadillo, J.A., and Malpau, B. (1996). "Reproduction of Goats in the Tropics and Subtropics." 6th Intern. Conf. On Goats, 2, 785-793.
- Devendra, C., Burns, M., (1983). "Goat production in the tropics." 2nd Edition. Commonwealth Agricultural Bureau.
- Erasmus, J.A. (2000). "Adaptation to various environments and resistance to disease of the Improved Boer goat." *Small Ruminant Research*, 36(2), 179-187.
- Erasmus, J.A., Fourie, A.J., and Venter, J.J. (1985). "Influence of age on reproductive performance of the Improved Boer goat doe." *South African Journal of Animal Science*, 15, 5-7.
- Food and Agriculture Organization (FAO). (2004). <http://www.fao.org/newsroom/en/news/2004/39892/index.html>.
- Fourie, P.J. and van der B. (1981). "Boer goats (in Afrikaans) (unpublished)".
- Gordon, I., (1975). "Controlled breeding in farm animals." Pergamon Press, Oxford, New York, Sydney.
- Greyling J.P. (2000). "Reproduction traits in the Boer goat doe. Small ruminant research." *Journal of the International Goat Association*, 36(2), 171-177.
- Greyling, J.P.C., (1988). "Reproductive physiology in the Boer goat doe." Ph.D. Thesis, University of Stellenbosch, South Africa.
- Hafez, E.S.E., (1974). "Reproduction in Farm Animals." 3rd Edition. Lea & Febiger, Philadelphia.
- Hofmeyr, H.S., Joubert, D.M., Badenhorst, F.J.G., and van De Steyn, G.J. (1965). "Adaptability of sheep and goats to a South African tropical environment." In *Proceedings of the South African Society of Animal Production*, 4, 191-195.
- Hunter, R.H.F. (1980). "Physiology and technology of reproduction in female domestic animals." Academic Press, First Edition, USA.
- Louw, D.F.J., and Joubert, D.M. (1964). "Puberty in the male Dorper sheep and Boer goat." *South Afrfrican Journal of Animal Science*, 7, 509-520.
- Lu, C.D. (2001). "Boer goat production: Progress and perspective." In *Proceedings of the 2001 International Conference on Boer Goats in China*, Guizhou, China.
- Malan, S.W. (2000). "The Improved Boer goat. Small ruminant research." *Journal of the International Goat Association*. 36. 165-170.
- Naude, R.T., and Hofmeyr, H.S. (1981). "Meat Production. In: C. Gall (Ed.), *Goat Production*." Academic Press, London, New York, USA.

Publisher Note

Animal Science Students Scientific Association, Campus of Agriculture and Natural Resources at the University of Tehran

Submit Your Manuscript:

https://domesticjsj.ut.ac.ir/contacts?_action=loginForm



Scientific-Extensional Article

Boer goat is a well-known commercial goat breed; history of genesis, production performance, and characteristics of reproduction

Ramyar Gharedaghi^{1*}, Mohammad Molapiri¹ and Arash Javanmard²

¹ B.Sc. Student of Animal Science, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture at the University of Tabriz, Tabriz, Iran

² Assistant Professor of Animal Breeding and Genetics, Department of Animal Sciences, Faculty of Agriculture at the University of Tabriz, Tabriz, Iran

 <https://doi.org/10.22059/domesticj.2022.332296.1083>

Abstract

Currently, several serious challenges such as the growing world population, the problem of climate change, the drought, and the associated decrease in rainfall have led directly to the loss of pastures. In this puzzle, the domestic goat species (*Capra hircus*) is one of the small ruminants that have minimal water requirements and are very resistant to harsh environments, and have little contribution to livestock species. However, keeping many native races is not cost-effective despite the importance of ecotourism and high levels of adaptability to the environment, and this issue is encouraging agricultural policy makers to open borders to exotic races, mostly without initial research and scientific evidence. Therefore, the first step in confirming the legal importation of an exotic breed is to understand all the details of its breeding and production and reproductive potential, as well as carefully paying attention to its survivability and adaptation to the new environment. In this regard, various countries around the world have started to import, plan and breed Boer goats. The Boer goat is one of the well-known commercial goat breeds that has the characteristics of fertility (large litter size) and high resistance to harsh environments and common diseases due to the desired meat and carcass. Here in this report, the authors try to introduce this candidate for an exotic goat breed with scientific support by talking about its detailed characteristics and the evaluation of its production and reproductive traits and prospects in the world and providing the source of information with the admixture of the highlighted possibilities alongside threats with emphasis on the Iranian state.

Keyword(s): Boer goats, Breeding opportunities, production and reproduction ability, Goat breeding

*Corresponding Author E-mail: ramyar.gharedaghi@gmail.com

Section: Animal and Poultry Breeding & Genetics

Associate Editor: Marjan Azghandi

Received: 13 Oct 2021

Revised: 31 Dec 2021

Accepted: 10 Feb 2022

Published online: 04 Jun 2022



Citation: Gharedaghi, R., Molapiri, M., Javanmard, A. Boer goat is a well-known commercial goat breed; history of genesis, production performance, and characteristics of reproduction. *Professional Journal of Domestic*, 2022; 22(1): 5-12.



مقاله علمی - ترویجی

مدیریت آغوز در گوساله‌های شیری

مریم عیسی‌پور^{۱*} و شهناز یوسفی‌زاده^۲

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد فیزیولوژی دام و طیور، گروه مهندسی علوم دامی، دانشکده کشاورزی دانشگاه ایلام، ایلام، ایران

^۲ استادیار فیزیولوژی دامپزشکی، گروه علوم آزمایشگاهی و درمانگاهی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه ایلام، ایلام، ایران

<https://doi.org/10.22059/domesticsj.2022.337806.1089> doi

چکیده

مصرف زود هنگام و کافی آغوز با کیفیت بالا به طور گسترده‌ای به عنوان مهمترین عامل مدیریتی در تعیین سلامت و بقای گوساله‌های شیرخوار شناخته شده است. آغوز گاو مخلوطی از ترشحات لاکتال و اجزای تشکیل دهنده سرم خون، به ویژه ایمونوگلوبولین و سایر پروتئین‌های سرم است که در طول دوره خشکی قبل از زایمان در غدد پستانی انباشته شده است. مدیریت آغوز مهمترین عامل مدیریتی در تعیین سلامت و بقای گوساله است. متأسفانه، بخش قابل توجهی از گوساله‌های شیری از عدم انتقال غیرفعال آنتی‌بادی‌ها از آغوز رنج می‌برند، که منجر به مرگ و میر بسیار بالای پیش از شیرگیری و سایر ضررهای کوتاه مدت و بلند مدت مرتبط با سلامت، رفاه و عملکرد حیوانات می‌شود. یک برنامه مدیریت موفق آغوز نیاز دارد که پرورش‌دهندگان به طور مداوم حجم کافی از آغوز تمیز و با کیفیت بالا را در ۲۴ ساعت اول زندگی به گوساله‌ها ارائه دهند. به منظور دستیابی به انتقال غیرفعال قابل قبول در بیش از ۹۰ درصد گوساله‌های تغذیه شده، حداقل ۱۵۰ تا ۲۰۰ گرم ایمونوگلوبولین G باید بلافاصله پس از تولد به گوساله منتقل شود. این مقاله به بررسی اجزای مهم آغوز و عوامل مرتبط با کیفیت و عملکرد آغوز می‌پردازد و همچنین اجزای کلیدی ارائه و نظارت بر یک برنامه مدیریت موفق آغوز مورد بحث قرار گرفته است.

کلمات کلیدی: آغوز، ایمونوگلوبولین، شیر، گوساله

*نویسنده مسئول: esapourmaryam@yahoo.com

بخش: فیزیولوژی دام و طیور دبیر تخصصی: دکتر طویلی ندری

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۱/۰۱ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۱/۰۱/۰۷ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۲/۱۵ تاریخ انتشار آنلاین: ۱۴۰۱/۰۳/۱۵

فرنس‌دهی: عیسی‌پور، م.، یوسفی‌زاده، ش. مدیریت آغوز در گوساله‌های شیری. علمی-ترویجی (حرفه‌ای) دامستیک، ۱۴۰۱؛ ۲۲(۱): ۱۳-۲۱.



AnimSSAUT

مقدمه

مصرف زود هنگام و کافی آغوز با کیفیت بالا به طور گسترده‌ای به عنوان مهمترین عامل مدیریتی در تعیین سلامت و بقای گوساله‌های شیرخوار شناخته شده است (Urie et al., 2018). جذب ایمونوگلوبولین مادر از طریق روده کوچک در طی ۲۴ ساعت اول پس از تولد، که به آن انتقال غیرفعال می‌گویند، به محافظت از گوساله در برابر ارگاناسم‌های بیماری‌زا تا زمانی که سیستم ایمنی فعال شود، کمک می‌کند. علاوه بر کاهش خطر ابتلا به بیماری و مرگ و میر قبل از شیر گرفتن، مزایای طولانی مدت مرتبط با انتقال غیرفعال شامل کاهش مرگ و میر در دوره پس از شیرگیری، بهبود نرخ سن اولین زایش، بهبود تولید شیر در دوره اول و دوم شیردهی و کاهش حذف در طول اولین شیردهی نشان داده شده است (Faber et al., 2005). مزایای آغوز ممکن است به ایمونوگلوبولین‌های محافظ و همچنین سطوح بالای مواد مغذی و ترکیبات زیست فعال که رشد و نمو پس از زایمان را تحریک می‌کنند نسبت داده شود (Hammon et al., 2013).

اگر غلظت ایمونوگلوبولین G سرم گوساله‌ها کمتر از ۱۰ گرم در لیتر در سن ۲۴ تا ۴۸ ساعت پس از تولد باشد، از قدیم (دیرباز) به عنوان شکست انتقال غیرفعال (Failure of Passive Transfer) تعریف شده است که بر اساس این آستانه افزایش خطر مرگ و میر وجود دارد (Windeyer et al., 2014). با این حال، این تعریف از شکست انتقال غیرفعال نیاز به ارزیابی مجدد دارد، بطوری که مطالعات اخیر کاهش بیماری در گوساله‌ها را با سطوح سرمی ایمونوگلوبولین G به طور فزاینده‌ای مرتبط توصیف کرده‌اند (Furman-Fratczak et al., 2011). اگرچه صنعت دامپروری ایالات متحده در چند دهه گذشته بهبود مستمری را در مدیریت آغوز و گوساله نشان داده است، یک مطالعه ملی گاو شیری اخیر گزارش داد که شکست انتقال غیرفعال بر ۱۵/۶ درصد گوساله‌های آزمایش شده تأثیر می‌گذارد، که نشان دهنده نیاز به تلاش‌های مداوم برای بهبود مدیریت آغوز است (Urie et al., 2018).

این مقاله به بررسی روند آغوز و ترکیب آغوز می‌پردازد و مولفه‌های کلیدی توسعه یک برنامه موفق مدیریت آغوز را مورد بحث قرار می‌دهد. علاوه بر این، روش‌های پایش را مورد بحث قرار می‌دهد و اهداف جدیدی را برای ایمنی غیرفعال در گله‌های شیری ارائه می‌کند.

کلستروژن و ترکیب آغوز

آغوز گاو از مخلوطی از ترشحات لاکتال و اجزای تشکیل دهنده سرم خون، به ویژه ایمونوگلوبولین و سایر پروتئین‌های سرم، که در طول دوره خشکی قبل از زایمان در پستان انباشته می‌شوند، تشکیل شده است (Foley and Otterby, 1978). این فرآیند چند هفته قبل از زایمان، تحت تأثیر هورمون‌های لاکتوتروپیک از جمله پرولاکتین شروع می‌شود و در هنگام زایمان به طور ناگهانی متوقف می‌شود (Chen et al., 2016). ترکیبات مهم آغوز شامل ایمونوگلوبولین، لکوسیت‌ها، فاکتورهای رشد، هورمون‌ها، عوامل ضد میکروبی غیر اختصاصی و مواد مغذی است. غلظت بسیاری از این اجزا در اولین ترشحات پس از زایش (اولین دوشش آغوز) بیشتر است، سپس طی شش دوشش بعدی به طور پیوسته کاهش می‌یابد تا به غلظت‌های پایین‌تری که به طور معمول در شیر وجود دارد، برسد (جدول ۱) (Godden et al., 2019).

ایمونوگلوبولین‌ها

ایمونوگلوبولین G، ایمونوگلوبولین A و ایمونوگلوبولین M به ترتیب تقریباً ۸۵ تا ۹۰ درصد، پنج درصد و هفت درصد از کل ایمونوگلوبولین‌های موجود در آغوز را تشکیل می‌دهند که ایمونوگلوبولین G₁ ۸۰ تا ۹۰ درصد از کل ایمونوگلوبولین G را تشکیل می‌دهد (Larson et al., 1980). اگرچه سطوح ایمونوگلوبولین در بین گاوها بسیار متغیر است، یک مطالعه گزارش داد که میانگین غلظت ایمونوگلوبولین G، ایمونوگلوبولین A و ایمونوگلوبولین M آغوز به ترتیب ۷۵ گرم در لیتر، ۴/۴ گرم در لیتر و ۴/۹ گرم در لیتر بود (Newby et al., 1982). ایمونوگلوبولین G و به طور خاص ایمونوگلوبولین G₁ از جریان خون از طریق غدد پستانی به آغوز منتقل می‌شود. گیرنده‌های مکانیسم انتقال، روی سلول‌های اپیتلیال آلئولی پستان، ایمونوگلوبولین G₁ را از مایع خارج سلولی می‌گیرند و تحت انتقال اندوسیتوز قرار می‌گیرد و در نهایت به داخل ترشحات مجرا آزاد می‌شود (Larson et al., 1980). سلول‌های اپیتلیال آلئولی بیان این گیرنده، به احتمال زیاد در پاسخ به افزایش غلظت پرولاکتین در شروع شیردهی متوقف می‌کنند (Barrington et al., 1997). مقادیر کمتری از ایمونوگلوبولین A و ایمونوگلوبولین M عمدتاً از سنتز موضعی توسط پلاسماست‌ها در غدد پستانی تشکیل می‌شوند. اگرچه به خوبی مشخص نشده است اما انتقال ایمونوگلوبولین E آغوز نیز رخ می‌دهد و ممکن است در محافظت اولیه در برابر انگل‌های روده مهم باشد (Thatcher et al., 1989).

پس از جذب در گردش خون گوساله، مدت زمان مصونیت غیرفعال از ایمونوگلوبولین مادر بسیار متغیر است و تا حد زیادی به کل توده ایمونوگلوبولین مصرف شده و جذب شده در ۲۴ ساعت اول زندگی بستگی دارد.

میزان از بین رفتن آنتی بادی های آغوز می تواند تحت تأثیر عوامل متعددی از جمله عفونت های ویروسی فعال یا واکسیناسیون باشد (Chamorro et al., 2014).

جدول ۱- ترکیب آغوز، شیر انتقالی و شیر کامل گاوهای هلشتاین (Godden et al., 2019)

پارامتر	شیر انتقالی (دوش دوم و سوم پس از زایمان)			شیر
	۱	۲	۳	
وزن مخصوص	۱/۰۵۶	۱/۰۴۰	۱/۰۳۵	۱/۰۳۲
کل مواد جامد	۲۳/۹	۱۷/۹	۱۴/۱	۱۲/۹
چربی (%)	۶/۷	۵/۴	۳/۹	۴/۰
پروتئین کل (%)	۱۴/۰	۸/۴	۵/۱	۳/۱
کازئین (%)	۴/۸	۴/۳	۳/۸	۲/۵
آلبومین (%)	۶/۰	۴/۲	۲/۴	۰/۵
ایمونوگلوبولین ها (%)	۶/۰	۴/۲	۲/۴	۰/۰۹
ایمونوگلوبولین G	۳/۲	۲/۵	۱/۵	۰/۰۶
لاکتوز (%)	۲/۷	۳/۹	۴/۴	۵/۰
انسولین (µg/L)	۶۵/۹	۳۴/۸	۱۵/۸	۱/۱
خاکستر (%)	۱/۱۱	۰/۹۵	۰/۸۷	۰/۷۴
کلسیم (%)	۰/۲۶	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۳
ویتامین A (µg/100 ml)	۲۹۵	۱۹۰	۱۱۳	۳۴
ویتامین D (IU/g چربی)	۱/۸۱-۰/۸۹	-	-	۰/۴۱
ویتامین E (µg/g چربی)	۸۴	۷۶	۵۶	۱۵
ویتامین B12 (µg/100 ml)	۴/۹	-	۲/۵	۰/۶
اسید فولیک (µg/100 ml)	۰/۸	-	۰/۲	۰/۲
اسید اسکوربیک (mg/100 ml)	۲/۵	-	۲/۳	۲/۲

لکوسیت های مادر

آغوز تازه حاوی لکوسیت هایی با منشاء مادری است. در گاو، ماکروفاژها و لنفوسیت ها (سلول های تک هسته ای) بیشترین نسبت لکوسیت های آغوز مادر را تشکیل می دهند (Donovan et al., 2007). لکوسیت های آغوز مادر در گونه های مختلف از جمله موش، گوسفند، خوک و گاو وارد بافت های نوزادان می شوند و تغذیه آغوز حاوی لکوسیت های مادر با پاسخ های ایمنی نوزاد مرتبط است (Langel et al., 2015). سلول های تک هسته ای خون گوساله های تغذیه شده با آغوز حاوی لکوسیت های مادری، توانایی فعال سازی پاسخ های ایمنی سلولی تا سن یک هفتهگی را در مقایسه با گوساله هایی که با آغوز بدون لکوسیت تغذیه شده بودند، توسعه داد (Reber et al., 2005). همچنین تفاوت معنی داری در درصد فعال سازی سلول های تک هسته ای خون در

گوساله هایی که آغوز حاوی لکوسیت های مادری دریافت می کردند، در مقایسه با گوساله هایی که با آغوز مادری بدون لکوسیت یا آغوز منجمد تغذیه شده بودند، مشاهده شد (Reber et al., 2008a).

انجماد و عملیات حرارتی آغوز، هر دو اکثر لکوسیت های آغوز را از بین می برند (Donovan et al., 2007). سلول های تک هسته ای خونی در گوساله های یک روزه تغذیه شده با آغوز حاوی لکوسیت های مادری، در مقایسه با گوساله های یک روزه که آغوز منجمد یا آغوز بدون لکوسیت دریافت کرده اند، به طور قابل توجهی به ویروس بیماری اسهال ویروسی گاوی واکنش نشان دادند (Donovan et al., 2007). در مقابل، هیچ تفاوتی بین گوساله هایی که با آن مواجه نشده بودند در پاسخ به آنتی ژن مایکوباکتریایی وجود نداشت و این نشان می دهد که در گوساله ها

عوامل غیر مغذی موجود در آغوز شامل فاکتورهای رشد، هورمون‌ها، سیتوکین‌ها و عوامل ضد میکروبی غیر اختصاصی هستند، اما فقط به این موارد محدود نمی‌شود. مهارکننده تریپسین، که در آغوز با غلظتی تقریباً ۱۰۰ برابر بیشتر از شیر یافت می‌شود، از ایمونوگلوبولین و سایر پروتئین‌ها در برابر تخریب پروتئولیتیک در روده گوساله نوزاد محافظت می‌کند. اجزای زیست فعال با فعالیت ضد میکروبی شامل لاکتوفرین، لیزوزیم و لاکتوپراکسیداز هستند (Elfstrand et al., 2002). الیگوساکاریدها ممکن است به عنوان بازدارنده‌های رقابتی برای مکان‌های اتصال در سطوح اپیتلیال روده، گوساله را در برابر عوامل بیماری‌زا محافظت کنند (Przybylska et al., 2007). همچنین پیشنهاد شده است که الیگوساکاریدهای آغوز ممکن است به عنوان بستری برای میکروارگانسیم‌های مفید مانند بیفیدوباکتریوم، به توسعه میکروبیوم روده کمک کنند، اگرچه این فرضیه به مطالعه بیشتر نیاز دارد (Fischer et al., 2018).

فاکتورهای رشد در آغوز گاو شامل فاکتور رشد تبدیل کننده بتا-۲، هورمون رشد و انسولین است. فاکتور رشد شبه انسولین I و II آغوز ممکن است برای تنظیم رشد دستگاه گوارش گوساله شیرخوار، از جمله تحریک رشد مخاطی، آنزیم‌های نوار مسواکی، سنتز DNA روده، و افزایش اندازه پرز، که منجر به افزایش ظرفیت جذب می‌شود، کلیدی باشد (Blum et al., 2008).

یکی دیگر از عوامل جذاب و بالقوه مفید موجود در آغوز ممکن است میکرو RNA ها باشند. میکرو RNA ها مولکول‌های RNA کوتاه و غیر کدکننده‌ای هستند که می‌توانند بیان ژن را در سطح پس از رونویسی تنظیم کنند و می‌توانند یکی از روش‌های احتمالی سیگنال‌دهی پس از زایمان از مادر به نوزاد را نشان دهد. اگرچه مطالعاتی برای توصیف اهمیت عملکردی آنها در گوساله‌ها مورد نیاز است، تحقیقات اولیه در گونه‌های دیگر نشان می‌دهد که پس از جذب میکرو RNA ها از آغوز توسط نوزاد، ممکن است در تمایز و توسعه عملکردی اپیتلیوم روده مهم باشند (Chen et al., 2016) و همچنین می‌توانند نقش مهمی در بلوغ سیستم ایمنی نوزاد داشته باشند (Izumi et al., 2014). این مواد مغذی و عوامل غیر مغذی، همراه با مزایای محافظت در برابر بیماری، ممکن است به بهبود مصرف آغوز و بهبود رشد کمک کنند (Faber et al., 2005). تحقیقات بیشتری برای بررسی مفهوم برنامه‌ریزی اپیژنتیک یا تأثیرات آغوز بر سلامت و عملکرد کوتاه‌مدت و بلندمدت مورد نیاز است (Hammon et al., 2013).

پاسخ‌های اختصاصی آنتی‌ژن اندازه‌گیری شده به دنبال مصرف لکوسیت‌های آغوز مادر به حافظه ایمنی خاص مربوط می‌شود. در تایید این موضوع، پاسخ‌های ایمنی در خوک‌هایی که از آغوز مادری حاوی لکوسیت‌ها تغذیه می‌کردند، در صورتی که آنها علیه آنتی‌ژن آزمایش‌شده واکنش داده بودند، به‌طور قابل توجهی کمتر از زمانی بود که خانواده‌هایشان واکنش نده بودند (Bandrick et al., 2014).

به طور خلاصه، لکوسیت‌های آغوز پاسخ‌های ایمنی گوساله را تغییر می‌دهند و این اثرات ممکن است ماه‌ها یا سال‌ها بعد بر سلامت و ایمنی گاو تأثیر بگذارد. با این حال، تا به امروز، اثرات لکوسیت‌های آغوز بر پیامدهای بهداشتی مهم به طور واضح شناسایی نشده است، که ممکن است تا حدی به این دلیل باشد که انجام تحقیقات برای بررسی اثرات لکوسیت‌های آغوز بر ایمنی و سلامت گوساله از نظر لجستیکی چالش برانگیز و پرهزینه است، بنابراین آزمایش‌های اخیر، گوساله‌های کافی برای ارائه تحلیل آماری مناسب برای شناسایی تفاوت‌های کوچک اما مهم سلامتی را نداشته‌اند (Godden et al., 2019).

مواد مغذی و عوامل غیر مغذی

علاوه بر ایمونوگلوبولین برای ایمنی غیرفعال، آغوز همچنین حاوی مقادیر بالایی از مواد مغذی و عوامل بیولوژیکی فعال غیر مغذی است که بلوغ و عملکرد دستگاه گوارش گوساله را تحریک می‌کند (Hammon et al., 2013). میزان کل مواد جامد در آغوز دوشش اول و شیر کامل در گاوهای هلشتاین به ترتیب به طور متوسط ۲۳/۹ درصد و ۱۲/۹ درصد گزارش شده است (جدول ۱).

افزایش محتوای کل مواد جامد آغوز به افزایش بیش از چهار برابری محتوای پروتئین آغوز نسبت به شیر نسبت داده می‌شود که این امر به دلیل افزایش قابل توجهی در محتوای ایمونوگلوبولین و کازئین ایجاد می‌شود (Davis and Drackley, 1998). محتوای چربی خام آغوز گاو هلشتاین در دوشش اول (۶/۷ درصد) نیز به طور قابل توجهی بالاتر از شیر (۳/۶ درصد) است. انرژی حاصل از چربی و لاکتوز موجود در آغوز برای ترموزن و تنظیم دمای بدن حیاتی است. برخی از ویتامین‌ها و مواد معدنی از جمله کلسیم، منیزیم، روی، ویتامین A، ویتامین E، کاروتن، ریбо فلاوین، ویتامین B₁₂، اسید فولیک، کولین و سلنیوم نیز در غلظت‌های مناسب در آغوز گاو یافت می‌شوند (Przybylska et al., 2007).

اجزای یک برنامه موفق مدیریت آغوز

برای دستیابی به انتقال غیرفعال موفقیت آمیز، گوساله‌ها باید حجم کافی از ایمونوگلوبولین G را در آغوز مصرف کنند و سپس بخش کافی از ایمونوگلوبولین G را وارد گردش خون خود کنند. به منظور دستیابی به انتقال غیرفعال قابل قبول (ایمونوگلوبولین G سرم < 10 گرم در لیتر)، بایستی در بیش از ۹۰ درصد گوساله‌ها حداقل ۱۵۰ تا ۲۰۰ گرم ایمونوگلوبولین G بلافاصله پس از تولد به گوساله انتقال یابد (Shivley et al., 2018). اما برای انتقال غیرفعال عالی، که بعداً در این مقاله ارائه خواهد شد، نویسندگان تخمین می‌زنند که تولیدکنندگان باید بیشتر از ۳۰۰ گرم ایمونوگلوبولین G را در مدت کوتاهی پس از تولد به گوساله انتقال دهند.

دو عامل اصلی مؤثر بر توده ایمونوگلوبولین مصرفی، کیفیت و حجم آغوز تغذیه شده است. عوامل مؤثر بر جذب مولکول‌های ایمونوگلوبولین در گردش خون شامل سرعت اولین تغذیه آغوز پس از تولد، آلودگی باکتریایی آغوز و وضعیت متابولیک گوساله هستند (Godden et al., 2019).

عوامل مرتبط با کیفیت و عملکرد آغوز

اگرچه مشخص شده است که آغوز دارای طیف گسترده‌ای از اجزای مهم ایمنی و تغذیه‌ای است، اما غلظت ایمونوگلوبولین G در آغوز به طور سنتی به عنوان نشانه‌ای برای ارزیابی کیفیت آغوز در نظر گرفته می‌شود و آغوز با کیفیت دارای سطح ایمونوگلوبولین G بیش از ۵۰ گرم در لیتر است. سطح ایمونوگلوبولین G آغوز می‌تواند به طور چشمگیری در بین گاوها متفاوت باشد. در مطالعه‌ای که ۲۲۵۳ نمونه آغوز را از ۱۰۴ مزرعه در ۱۳ ایالت مورد آزمایش قرار داد، میانگین سطح ایمونوگلوبولین G آغوز ۷۴/۲ گرم در لیتر بود. در مجموع ۷۷/۴ درصد نمونه‌ها دارای سطح ایمونوگلوبولین G بیشتر از ۵۰ گرم در لیتر بودند (Shivley et al., 2018).

نژاد

مطالعات تطبیقی گزارش کرده‌اند که نژاد می‌تواند یک عامل مؤثر بر کیفیت آغوز باشد (Guy et al., 1994). در یک مطالعه، گاوهای هلشتاین آغوزی با محتوای ایمونوگلوبولین کل (۵/۶ درصد) تولید کردند که کمتر از گاوهای نژاد گرنزی (۶/۳ درصد)، براون سوئیس (۶/۶ درصد) یا جرسی (۹/۰ درصد) بود (Muller et al., 1981).

سن

اکثر مطالعات تولید آغوز با کیفیت بالا را در گاوهای مسن گزارش می‌دهند و دلیل آن احتمالاً بخاطر قرار گرفتن حیوانات مسن در مدت زمان طولانی‌تری در معرض پاتوژن‌های خاص مزرعه باشد (Morin et al., 2001). در مطالعه‌ای توسط شیولی و همکاران (۲۰۱۸)، آغوز گاوهای شکم اول و دوم کیفیت آغوز مشابهی داشتند (۷۳/۲ و ۷۱/۷ گرم در لیتر ایمونوگلوبولین G)، در حالی که آغوز گاوهای شکم سوم و گاوهای مسن‌تر کیفیت بالاتری داشتند (۸۳/۳ گرم در لیتر ایمونوگلوبولین G).

تغذیه در دوره قبل از زایش

مطالعات به طور کلی گزارش کرده‌اند که محتوای ایمونوگلوبولین آغوز تا حد زیادی تحت تأثیر محدود کردن تغذیه گاو قبل از زایش قرار نمی‌گیرد (Nowak et al., 2012). مان و همکاران (۲۰۱۶) گزارش کردند که تغذیه با جیره‌ای که در طول دوره خشکی نیازهای انرژی را برآورده می‌کند، اما از آن فراتر نمی‌رود در مقایسه با جیره حاوی انرژی بالاتر، ایمونوگلوبولین G آغوز را افزایش می‌دهد اما بر عملکرد آغوز تأثیری نمی‌گذارد. لاکترا و همکاران (۱۹۹۶) گزارش کردند گاوهایی که سلیوم و ویتامین E به صورت تزریقی دریافت کردند در مقایسه با گاوهایی که دریافت سلیوم و ویتامین E نداشتند، حجم بیشتری از آغوز را تولید کردند. همچنین آراگونا و همکاران (۲۰۱۶) گزارش کردند که مکمل نیکوتینیک اسید به مدت ۴ هفته قبل از زایش باعث افزایش غلظت ایمونوگلوبولین G در آغوز از ۷۳/۸ به ۸۶/۸ گرم در لیتر شد. تحقیقات بیشتری برای بررسی اینکه آیا و چگونه تغذیه در طول دوره قبل از زایش ممکن است بر عملکرد و کیفیت آغوز تأثیر بگذارد، مورد نیاز است. پرورش‌دهندگان باید جیره‌ها را مطابق با دستورالعمل‌های شورای ملی تحقیقات ۲۰۲۱ فرموله کنند (NASEM, 2021).

فصل زایمان

رابطه بین فصل و کیفیت یا حجم آغوز نامشخص است. اگرچه برخی از مطالعات گزارش کرده‌اند که قرار گرفتن در معرض دمای بالای محیط در اواخر آبستنی با ترکیب پایین‌تر آغوز از جمله غلظت ایمونوگلوبولین G و ایمونوگلوبولین A آغوز مرتبط است (Morin et al., 2001)، اما سایر مطالعات عکس آن را گزارش کرده‌اند (Shivley et al., 2018). گزارش شده است که تأثیر منفی استرس گرمایی بر کیفیت آغوز ممکن است با کاهش مصرف ماده خشک یا کاهش جریان خون پستان مرتبط باشد که

بریکس از ۸/۱ تا ۸/۵ درصد به عنوان استاندارد برای جلوگیری از شکست انتقال غیرفعال استفاده شده است (Hernandez et al., 2016).

نتیجه‌گیری کلی

مدیریت آغوز مهمترین عامل مدیریتی در تعیین سلامت و بقای گوساله است. اگرچه پیشرفت‌های خوبی در ۲۰ سال گذشته انجام شده است، اما فرصت قابل توجهی برای بسیاری از تولیدکنندگان گاو شیری وجود دارد تا شیوه‌های مدیریت آغوز خود را بهبود بخشند و در نتیجه سلامت و عملکرد حیوانات را در کوتاه مدت و بلند مدت بهبود بخشند. پرورش‌دهندگان باید در چند ساعت اول زندگی، حجم کافی آغوز تمیز و با کیفیت را برای گوساله‌ها فراهم کنند. نتایج چشمگیر ممکن است با ارائه چندین دفعه تغذیه و تغذیه طولانی مدت از آغوز یا شیر انتقالی پس از بسته شدن روده به دست آید. اگر آغوز تمیز و باکیفیت مادری در دسترس نباشد، جایگزین‌های آغوز ابزار مفیدی هستند. نظارت مداوم به پرورش‌دهندگان کمک می‌کند تا سریع‌تر مشکلات را در برنامه مدیریت آغوز شناسایی و اصلاح کنند.

منابع

- Aragona, K. M., Chapman, C. E., Pereira, A. B., Isenberg, B. J., Standish, R. B., Maugeri, C. J. and Erickson, P. S. (2016). "Prepartum supplementation of nicotinic acid: Effects on health of the dam, colostrum quality, and acquisition of immunity in the calf." *Journal of Dairy Science*, 99(5), 3529-3538.
- Bandrick, M., Ariza-Nieto, C., Baidoo, S. K. and Molitor, T. W. (2014). "Colostrum antibody-mediated and cell-mediated immunity contributes to innate and antigen-specific immunity in piglets." *Developmental & Comparative Immunology*, 43(1), 114-120.
- Barrington, G. M., Besser, T. E., Gay, C. C., Davis, W. C., Reeves, J. J. and McFadden, T. B. (1997). "Effect of prolactin on in vitro expression of the bovine mammary immunoglobulin G1 receptor." *Journal of Dairy Science*, 80(1), 94-100.
- Blum, J. W. and Baumrucker, C. R. (2008). "Insulin-like growth factors (IGFs), IGF binding proteins, and other endocrine factors in milk: role in the newborn." *Bioactive Components of Milk*, 397-422.
- Chamorro, M. F., Walz, P. H., Haines, D. M., Passler, T., Earleywine, T., Palomares, R. A. and Givens, M. D. (2014). "Comparison of levels and duration of detection of antibodies to bovine viral diarrhea virus 1, bovine viral diarrhea virus 2, bovine respiratory

منجر به اختلال در انتقال ایمونوگلوبولین G و مواد مغذی به پستان می‌شود (Nardone et al., 1997).

فصل نیز ممکن است بر عملکرد آغوز تأثیر بگذارد، اگرچه این موضوع کمتر بررسی شده است. در مطالعه‌ای یک ساله بر روی ۲۵۰۰ گاو جرسی در تگزاس، عملکرد آغوز در ماه ژوئن بالاترین میزان بود، اما در ماه‌های پاییز و زمستان کاهش یافت (Gavin et al., 2018). شاخص رطوبت در دمای پایین و دوره نوری کوتاه ۱ ماه قبل و در زمان زایش هر دو ارتباط زیادی با کاهش عملکرد آغوز داشتند. محققان فرض کردند که دوره نوری کوتاه ممکن است تولید آغوز را به دلیل تأثیر آن بر ملاتونین و پرولاکتین، هورمون‌هایی که در کلسیترورتنز نقش دارند، کاهش دهد (Morin et al., 2010). با این حال، مطالعه‌ای که دوره نوری را به طور تجربی القا کرده بود، هیچ تأثیری از دوره نوری در طول دوره خشکی بر کیفیت یا عملکرد آغوز مشاهده نشده است (Gavin et al., 2018). تولیدکنندگان باید استراتژی‌های کاهش گرما را برای گاوها و تلیسه‌های قبل از زایش اتخاذ کنند و به آنها توصیه می‌شود که آغوز منجمد را برای رفع نیازها در طول ماه‌های تولید آغوز کمتر مصرف کنند (Godden et al., 2019).

نظارت در مزرعه برای انتقال غیرفعال

برنامه مدیریت آغوز یک گاوداری شیری یکی از معدود فرآیندها در دنیای سلامت حیوانات است که به راحتی قابل ارزیابی است و باید به طور معمول توسط دامپزشکان بررسی شود. اگرچه ایمونوگلوبولین G سرم اندازه‌گیری شده از طریق روش ایمونودیفیوژن شعاعی (RID) استاندارد طلایی برای ارزیابی انتقال غیرفعال در گوساله‌ها در نظر گرفته می‌شود، اما گران قیمت است و به طور کلی نیاز به آزمایش نمونه‌ها در آزمایشگاه دارد (Weaver et al., 2000). سایر پارامترها، مانند پروتئین کل سرم، به طور گسترده تایید شده‌اند و به راحتی در سطح مزرعه اندازه‌گیری می‌شوند، همچنین مقرون به صرفه‌تر از اندازه‌گیری مستقیم ایمونوگلوبولین G هستند (Elsohaby et al., 2019). سطح پروتئین کل سرم از نمونه خون گوساله‌های سالم در ۲۴ ساعت پس از اولین تغذیه با آغوز تا سن ۱۰ روزگی ارزیابی می‌شود (Wilm et al., 2018). هرچه نمونه‌ها زودتر نمونه‌برداری و جمع‌آوری شوند، نتایج با دقت بیشتری منعکس‌کننده جذب واقعی ایمونوگلوبولین G هستند. استفاده از یک رفرکتومتر نوری استاندارد برای اندازه‌گیری پروتئین کل سرم یا یک رفرکتومتر دیجیتالی بریکس، که هر دوی آنها مناسب هستند، رایج است. مقادیر رفرکتومتر نوری ۵ تا ۵/۵ گرم در دسی لیتر و قرائت

- Godden, S. M., Lombard, J. E. and Woolums, A. R. (2019). "Colostrum management for dairy calves." *Veterinary Clinics: Food Animal Practice*, 35(3), 535-556.
- Guy, M. A., McFadden, T. B., Cockrell, D. C. and Besser, T. E. (1994). "Regulation of colostrum formation in beef and dairy cows." *Journal of Dairy Science*, 77(10), 3002-3007.
- Hammon, H. M., Steinhoff-Wagner, J., Flor, J., Schönhusen, U. and Metges, C. C. (2013). "Lactation Biology Symposium: Role of colostrum and colostrum components on glucose metabolism in neonatal calves." *Journal of Animal Science*, 91(2), 685-695.
- Hernandez, D., Nydam, D. V., Godden, S. M., Bristol, L. S., Kryzer, A., Ranum, J. and Schaefer, D. (2016). "Brix refractometry in serum as a measure of failure of passive transfer compared to measured immunoglobulin G and total protein by refractometry in serum from dairy calves." *The Veterinary Journal*, 211, 82-87.
- Izumi, H., Kosaka, N., Shimizu, T., Sekine, K., Ochiya, T. and Takase, M. (2014). "Time-dependent expression profiles of microRNAs and mRNAs in rat milk whey." *PloS One*, 9(2), e88843.
- Lacetera, N., Bernabucci, U., Ronchi, B. and Nardone, A. (1996). "Effects of selenium and vitamin E administration during a late stage of pregnancy on colostrum and milk production in dairy cows, and on passive immunity and growth of their offspring." *American Journal of Veterinary Research*, 57(12), 1776-1780.
- Langel, S. N., Wark, W. A., Garst, S. N., James, R. E., McGilliard, M. L., Petersson-Wolfe, C. S. and Kanevsky-Mullarky, I. (2016). "Effect of feeding whole compared with cell-free colostrum on calf immune status: Vaccination response." *Journal of Dairy Science*, 99(5), 3979-3994.
- Larson, B. L., Heary Jr, H. L. and Devery, J. E. (1980). "Immunoglobulin production and transport by the mammary gland." *Journal of Dairy Science*, 63(4), 665-671.
- Mann, S., Yepes, F. L., Overton, T. R., Lock, A. L., Lamb, S. V., Wakshlag, J. J. and Nydam, D. V. (2016). "Effect of dry period dietary energy level in dairy cattle on volume, concentrations of immunoglobulin G, insulin, and fatty acid composition of colostrum." *Journal of Dairy Science*, 99(2), 1515-1526.
- Morin, D. E., Constable, P. D., Maunsell, F. P. and McCoy, G. C. (2001). "Factors associated with colostrum specific gravity in dairy cows." *Journal of Dairy Science*, 84(4), 937-943.
- syncytial virus, bovine herpesvirus 1, and bovine parainfluenza virus 3 in calves fed maternal colostrum or a colostrum-replacement product." *Canadian Journal of Veterinary Research*, 78(2), 81-88.
- Chen, T., Xie, M. Y., Sun, J. J., Ye, R. S., Cheng, X., Sun, R. P. and Zhang, Y. L. (2016). "Porcine milk-derived exosomes promote proliferation of intestinal epithelial cells." *Scientific Reports*, 6(1), 1-12.
- Davis, C. L. and Drackley, J. K. (1998). "The development, nutrition, and management of the young calf." *Iowa State University Press*.
- Donovan, D. C., Reber, A. J., Gabbard, J. D., Aceves-Avila, M., Galland, K. L., Holbert, K. A. and Hurley, D. J. (2007). "Effect of maternal cells transferred with colostrum on cellular responses to pathogen antigens in neonatal calves." *American Journal of Veterinary Research*, 68(7), 778-782.
- Elfstrand, L., Lindmark-Månsson, H., Paulsson, M., Nyberg, L. and Åkesson, B. (2002). "Immunoglobulins, growth factors and growth hormone in bovine colostrum and the effects of processing." *International Dairy Journal*, 12(11), 879-887.
- Elsohaby, I., McClure, J. T., Waite, L. A., Cameron, M., Heider, L. C. and Keefe, G. P. (2019). "Using serum and plasma samples to assess failure of transfer of passive immunity in dairy calves." *Journal of dairy science*, 102(1), 567-577.
- Faber, S. N., Faber, N. E., McCauley, T. C. and Ax, R. L. (2005). "Case study: effects of colostrum ingestion on lactational performance 1." *The Professional Animal Scientist*, 21(5), 420-425.
- Fischer, A. J., Malmuthuge, N. and Steele, M. A. (2018). "The effect of heat treatment of bovine colostrum on the concentration of oligosaccharides in colostrum and in the intestine of neonatal male Holstein calves." *Journal of Dairy Science*, 101(1), 401-407.
- Foley, J. A. and Otterby, D. E. (1978). "Availability, storage, treatment, composition, and feeding value of surplus colostrum: a review." *Journal of Dairy Science*, 61(8), 1033-1060.
- Furman-Fratczak, K., Rzasas, A. and Stefaniak, T. (2011). "The influence of colostrum immunoglobulin concentration in heifer calves' serum on their health and growth." *Journal of Dairy Science*, 94(11), 5536-5543.
- Gavin, K., Neibergs, H., Hoffman, A., Kiser, J. N., Cornmesser, M. A., Haredasht, S. A. and Moore, D. A. (2018). "Low colostrum yield in Jersey cattle and potential risk factors." *Journal of Dairy Science*, 101(7), 6388-6398.

- Urie, N. J., Lombard, J. E., Shivley, C. B., Koprak, C. A., Adams, A. E., Earleywine, T. J. and Garry, F. B. (2018). "Prewaned heifer management on US dairy operations: Part I. Descriptive characteristics of preweaned heifer raising practices." *Journal of Dairy Science*, 101(10), 9168-9184.
- Weaver, D. M., Tyler, J. W., VanMetre, D. C., Hostetler, D. E. and Barrington, G. M. (2000). "Passive transfer of colostral immunoglobulins in calves." *Journal of Veterinary Internal Medicine*, 14(6), 569-577.
- Wilm, J., Costa, J. H., Neave, H. W., Weary, D. M. and von Keyserlingk, M. A. (2018). "Serum total protein and immunoglobulin G concentrations in neonatal dairy calves over the first 10 days of age." *Journal of Dairy Science*, 101(7), 6430-6436.
- Windeyer, M. C., Leslie, K. E., Godden, S. M., Hodgins, D. C., Lissemore, K. D. and LeBlanc, S. J. (2014). "Factors associated with morbidity, mortality, and growth of dairy heifer calves up to 3 months of age." *Preventive Veterinary Medicine*, 113(2), 231-240.
- Morin, D. E., Nelson, S. V., Reid, E. D., Nagy, D. W., Dahl, G. E. and Constable, P. D. (2010). "Effect of colostral volume, interval between calving and first milking, and photoperiod on colostral IgG concentrations in dairy cows." *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 237(4), 420-428.
- Muller, L. D. and Ellinger, D. K. (1981). Colostral immunoglobulin concentrations among breeds of dairy cattle. *Journal of Dairy Science*, 64(8), 1727-1730.
- Nardone, A., Lacetera, N., Bernabucci, U. and Ronchi, B. (1997). "Composition of colostrum from dairy heifers exposed to high air temperatures during late pregnancy and the early postpartum period." *Journal of Dairy Science*, 80(5), 838-844.
- National Research Council. (2001). *Nutrient requirements of dairy cattle: 2001*. National Academies Press.
- Newby, T. J., Stokes, C. R. and Bourne, F. J. (1982). "Immunological activities of milk." *Veterinary Immunology and Immunopathology*, 3(1-2), 67-94.
- Nowak, W., Mikula, R., Zachwieja, A., Paczyńska, K., Pecka, E., Drzazga, K. and Ślósarz, P. (2012). "The impact of cow nutrition in the dry period on colostrum quality and immune status of calves." *Polish Journal of Veterinary Sciences*.
- Przybylska, J., Albera, E. and Kankofer, M. (2007). "Antioxidants in bovine colostrum." *Reproduction in Domestic Animals*, 42(4), 402-409.
- Reber, A. J., Donovan, D. C., Gabbard, J., Galland, K., Aceves-Avila, M., Holbert, K. A. and Hurley, D. J. (2008). "Transfer of maternal colostral leukocytes promotes development of the neonatal immune system: Part II. Effects on neonatal lymphocytes." *Veterinary Immunology and Immunopathology*, 123(3-4), 305-313.
- Reber, A. J., Hippen, A. R. and Hurley, D. J. (2005). "Effects of the ingestion of whole colostrum or cell-free colostrum on the capacity of leukocytes in newborn calves to stimulate or respond in one-way mixed leukocyte cultures." *American Journal of Veterinary Research*, 66(11), 1854-1860.
- Shivley, C. B., Lombard, J., Urie, N. J., Haines, D. M., Sargent, R., Koprak, C. A. and Garry, F. B. (2018). "Prewaned heifer management on US dairy operations: Part II. Factors associated with colostrum quality and passive transfer status of dairy heifer calves." *Journal of Dairy Science*, 101(10), 9185-9198.
- Thatcher, E. F. and Gershwin, L. J. (1989). "Colostrum transfer of bovine immunoglobulin E and dynamics of serum IgE in calves." *Veterinary Immunology and Immunopathology*, 20(4), 325-334.

Publisher Note

Animal Science Students Scientific Association, Campus of Agriculture and Natural Resources at the University of Tehran

Submit Your Manuscript:

https://domesticj.ut.ac.ir/contacts?_action=loginForm



Scientific-Extensional Article

Colostrum management for dairy calves

Maryam Isapour^{1*} and Shahnaz Yousefizadeh²¹ M.Sc. Student of Animal and Poultry Physiology, Department of Animal Sciences, Faculty of Agriculture at the Ilam University, Ilam, Iran² Assistant Professor of Veterinary Physiology, Department of Laboratory and Clinical Sciences, Faculty of Veterinary Medicine at the Ilam University, Ilam, Irandoi <https://doi.org/10.22059/domesticj.2022.337806.1089>

Abstract

Achieving early and adequate intake of high-quality colostrum is widely recognized as the single most important management factor in determining the health and survival of neonatal calves. Bovine colostrum consists of a mixture of lacteal secretions and constituents of blood serum, most notably Ig and other serum proteins, which accumulate in the mammary gland during the prepartum dry period. Colostrum management is the single most important management factor in determining calf health and survival. Unfortunately, a significant proportion of dairy calves suffer from failure of passive transfer of antibodies from colostrum, contributing to excessively high preweaning mortality rates and other short- and long-term losses associated with animal health, welfare, and productivity. A successful colostrum management program requires producers to consistently provide calves with a sufficient volume of clean, high-quality colostrum within the first 24 hours of life. In order to achieve acceptable passive transfer in greater than or equal to 90% of calves fed, it has been estimated that a minimum of 150 to 200 g of IgG needs to be delivered to the calf shortly after birth. This article reviews the important components of colostrum and factors associated with colostrum quality and yield. The key components of delivering and monitoring a successful colostrum management program are discussed.

Keyword(s): Calf, Colostrum, Immunoglobulins, Milk*Corresponding Author E-mail: esapourmaryam@yahoo.com

Section: Animal and Poultry Physiology

Associate Editor: Dr. Touba Nadri

Received: 21 Jan 2022

Revised: 27 Mar 2022

Accepted: 05 May 2022

Published online: 05 Jun 2022



Citation: Isapour, M., Yousefizadeh, S. Colostrum management for dairy calves. *Professional Journal of Domestic*, 2022; 22(1): 13-21.



مقاله علمی - ترویجی

اثر تراکم پرورش جوجه‌های گوشتی بر عملکرد و وضعیت سلامت آن‌ها

سید مهدی اسماعیلی فرد^{۱*}، محسن قلی‌زاده^۲ و فرزاد غفوری^۳^۱ دانش‌آموخته دکتری تخصصی ژنتیک و اصلاح دام، گروه مهندسی علوم دامی، دانشکده علوم دامی و شیلات دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ساری، مازندران، ایران^۲ دانشیار ژنتیک و اصلاح نژاد دام، گروه مهندسی علوم دامی، دانشکده علوم دامی و شیلات دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ساری، مازندران، ایران^۳ دانشجوی دکتری تخصصی ژنتیک و اصلاح نژاد دام و طیور، گروه مهندسی علوم دامی، دانشکده‌گان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، کرج، البرز، ایران<https://doi.org/10.22059/domesticsj.2022.338494.1090> doi

چکیده

به منظور دستیابی به حداکثر پتانسیل ژنتیکی جوجه‌های گوشتی، لازم است تا شرایط محیطی مطلوب آن‌ها به طور کامل فراهم گردد. هر گونه کوتاهی در فراهم کردن شرایط مطلوب می‌تواند منجر به کاهش عملکرد شود. تراکم نگهداری در صنعت طیور از اهمیت بسزایی برخوردار است؛ زیرا هر چه تعداد پرنده در واحد سطح افزایش یابد، متعاقباً سودآوری واحد پرورشی نیز بیشتر خواهد شد. در ابتدا، تراکم‌هایی که در واحدهای تجاری پرورش مرغ گوشتی مورد استفاده قرار می‌گرفتند عمدتاً بر اساس معادله ساده هزینه-درآمد تعیین می‌شدند؛ این در حالی است که استفاده از تراکم‌های بیش از حد، نه تنها موجب افزایش سودآوری نشده، بلکه کاهش عملکرد و سلامتی پرنده و در نهایت افزایش هزینه‌ها نیز را به دنبال دارد. تراکم‌های پیشنهاد شده توسط تولیدکنندگان سوبه‌های مختلف مرغ گوشتی بسیار متغیر بوده و ضروری است راهبردها و راهکارها با تکیه بر یافته‌های علمی تدوین شوند. تحقیقات منتشر شده، در توافق با یکدیگر، نشان دادند که عملکرد و سلامت جوجه‌های گوشتی در صورتی که فضای لازم برای هر پرنده به زیر ۰/۰۶۲۵-۰/۰۷ متر مربع برسد (محدوده ۳۴-۳۸ کیلوگرم محصول بر متر مربع، معادل ۱۵-۱۴ پرنده در هر متر مربع با وزن نهایی ۲/۵ کیلوگرم)، به خطر افتاده و نتایج منفی آن شامل کاهش وزن نهایی، کاهش مصرف خوراک و در شرایط نامناسب‌تر، آسیب‌هایی مانند شیوع ورم بالشتک پا، خارش، کبودی، پردرآوری ضعیف، دیسکوندروپلازی درشت نی، تنش‌های فیزیولوژیک و در نهایت مرگ و میر می‌باشد. در نتیجه، تراکم‌های بالا و محدودکننده بدون کنترل کافی بر روی عوامل محیطی منجر به آسیب جدی به عملکرد، سلامت و رفاه پرنده می‌گردد. در این مطالعه علمی-ترویجی تلاش شده است تا اثر تراکم نگهداری بر جنبه‌های مختلف عملکرد رشد و سلامت جوجه‌های گوشتی مورد بررسی قرار گیرد.

کلمات کلیدی: تراکم نگهداری، جوجه گوشتی، سلامتی و رفاه، عملکرد

*نویسنده مسئول: mehdi.esmaeilifard@gmail.com

بخش: تغذیه طیور دبیر تخصصی: امیر مصیب‌زاده

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۱/۱۵ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۱/۰۱/۱۴ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۲/۱۵ تاریخ انتشار آنلاین: ۱۴۰۱/۰۳/۱۶

رفرنس‌دهی: اسماعیلی فرد، س.م.، قلی‌زاده، م.، غفوری، ف. اثر تراکم پرورش جوجه‌های گوشتی بر عملکرد و وضعیت سلامت آن‌ها. علمی-ترویجی (حرفه‌ای) دامستیک، ۱۴۰۱؛ ۲۲(۱): ۳۲-۲۲.



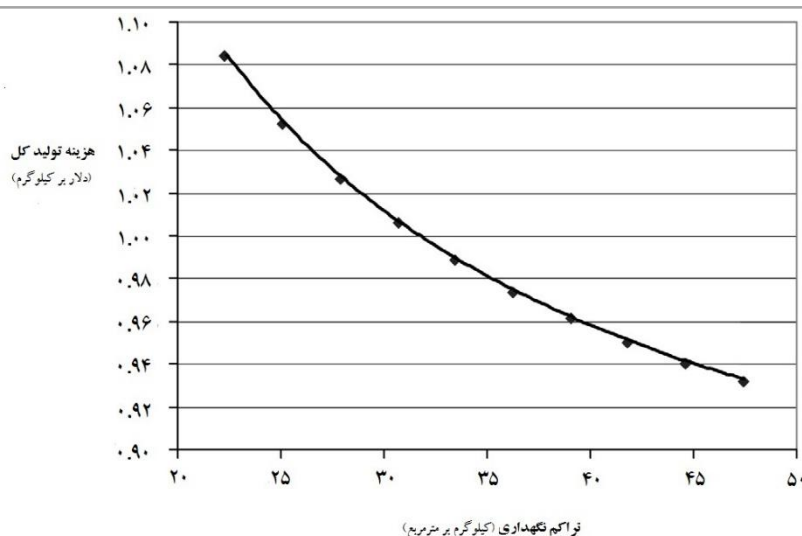
AnimSSAUT

مقدمه

سالن‌های مدرن پرورش طیور، تولیدکنندگان را قادر می‌سازد تا کنترل بالایی روی شرایط محیطی جایگاه‌ها داشته باشند. در صورتی که بتوان شرایط محیطی مناسبی از لحاظ دما، تهویه و رطوبت برای جوجه‌های گوشتی فراهم نمود، می‌توان در تراکم‌های نسبتاً بالاتر نیز به پرورش این پرندگان پرداخت. در پرورش تجاری، هدف به حداکثر رساندن تولید به همراه کمترین صدمات ناشی از تراکم زیاد گله است. این در حالی است که گروه‌های حامی حقوق حیوانات مدعی هستند که با توجه به استرس‌های فیزیولوژیکی و رفتاری در سیستم‌های پرورش تجاری باید فضای بیشتری را برای جوجه‌های گوشتی در نظر گرفت (Fairchild, 2009). افزایش تراکم در واقع نوعی عمل مدیریتی محسوب می‌شود که به منظور افزایش سوددهی و متعاقب آن پائین آمدن هزینه‌های کارگری، جایگاه، سوخت و تجهیزات صورت می‌گیرد. البته افزایش تراکم گله می‌تواند به کاهش عملکرد نیز منتهی شود (Shanawany, 1988). استفاده از تراکم‌های بالا در شرایط تجاری یک عمل متداول در صنعت طیور است، زیرا از این طریق می‌توان بازگشت سرمایه به ازای واحد سطح را افزایش داد. البته در اغلب موارد میزان درآمد به ازای هر متر مربع بنابه دلایلی همچون کاهش نرخ رشد، کاهش کیفیت لاشه و افزایش مشکلات مرتبط با سلامت پرنده، کاهش می‌یابد؛ زیرا جوجه‌های گوشتی که در شرایط محیطی نامناسب پرورش داده می‌شوند، توانایی بروز پتانسیل ژنتیکی خود را نخواهند داشت (Estevez, 2007).

تراکم بالای گله با اثرگذاری روی چند عامل، می‌تواند عملکرد را کاهش دهد. یکی از این عوامل مؤثر، دمای محیط جزء (Micro-Environment) می‌باشد. در تراکم‌های بالا جریان هوا در سطح پرنده کاهش یافته و در نتیجه دفع حرارت از بدن پرنده به محیط نیز کاهش می‌یابد. از عوامل دیگری که در اثر افزایش تراکم ممکن است عملکرد جوجه‌های گوشتی را کاهش دهد، کیفیت پایین هوا به علت تهویه ناکافی، افزایش آمونیاک (به ویژه در سنین بالاتر) و کاهش دسترسی به آب و خوراک می‌باشد (Bailie et al., 2018).

به طور کلی تراکم بالای گله در جوجه‌های گوشتی می‌تواند سبب کاهش نرخ رشد، کاهش وزن نهایی، کاهش بازده خوراک، کاهش قدرت زنده‌مانی و در برخی موارد، کاهش کیفیت لاشه گردد (Puron et al., 1995; Goo et al., 2019; Li et al., 2019). همچنین تراکم بالا در شرایط حاد می‌تواند موجب شیوع ورم بالشتک پا، خارش (Scratching)، کبودی، پردآوری ضعیف و در نهایت تلف شدن جوجه شود. تعداد کمتری از مطالعات نیز افزایش وقوع مرگ و میر، دیسکوندروپلازی استخوان درشت نی و تنش‌های فیزیولوژیک را گزارش کرده‌اند (Sørensen et al., 2000; Sanotra et al., 2001; Dozier et al., 2005; Bailie et al., 2018). شکل ۱ نشان می‌دهد که افزایش تراکم با این فرض که اثری روی عملکرد جوجه‌های گوشتی نداشته باشد، می‌تواند سبب افزایش سودآوری به ازای هر کیلوگرم تولید لاشه گردد (Feddes et al., 2002).



شکل ۱- تغییرات هزینه تولید کل نسبت به تراکم جوجه‌های گوشتی با فرض اینکه هیچ گونه کاهشی در عملکرد آن‌ها رخ ندهد (Feddes et al., 2002).

طیور (RSPCA, 2002: Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals) در سال ۲۰۰۲ بیشترین تراکم تعیین شده در اتحادیه اروپا ۳۰ کیلوگرم بر متر مربع است (معادل ۰/۷۳ متر مربع به ازای هر پرنده). البته در حال حاضر تراکمی که در عمل و در صنعت طیور در اروپا مشاهده می‌شود در محدوده‌ای بین ۴۵-۵۴ کیلوگرم بر متر مربع است (Sørensen et al., 2000; Sanotra et al., 2001; Dozier et al., 2005; Estevez, 2007). همان طور که مشاهده می‌شود فاصله زیادی بین اعداد توصیه شده توسط راهنماها و کتابچه‌های پرورش و نیز آنچه که در عمل استفاده می‌شود وجود دارد. سؤال این است که آیا هر یک از این توصیه‌ها می‌توانند توسط اطلاعات علمی موجود تأیید شوند یا خیر؟

اثر تراکم بر رشد، عملکرد و سودآوری گله

نتایج تحقیقات اولیه و مطالعات اخیر، به طور هماهنگ نشان می‌دهند که با افزایش تراکم گله، شاخص‌هایی مانند وزن بدن و عملکرد جوجه‌های گوشتی کاهش می‌یابد (Tomhave and Seeger, 1945; Heishman et al., 1952; Goo et al., 2019; Li et al., 2019). در ابتدا تصور بر این بود که این کاهش با ناکافی بودن فضای دان‌خوری مرتبط است، اما Hansen and Becker (1960) ثابت کردند که حتی با ثابت نگه داشتن فضای دان‌خوری به ازای هر پرنده اثر منفی تراکم گله بر وزن نهایی وجود خواهد داشت (محدوده تراکم ۰/۰۴۶، ۰/۰۶۹، ۰/۰۹۲ و ۰/۱۱۶ متر مربع به ازای هر پرنده). به طور مشابه، مطالعات اخیر نیز اثر منفی تراکم گله بر وزن بدن، صدمات لاشه و مرگ و میر را گزارش کردند. برای جوجه‌های گوشتی پرورش یافته طی ۸ هفته و با تراکمی در محدوده ۰/۰۴۷ تا ۰/۰۹۳ متر مربع به ازای هر پرنده، تفاوتی بین وزن پایانی در تیمارها گزارش نشد، ولی اثر تراکم در سن ۱۰ هفتگی معنی‌دار بود (Bolton et al., 1972). بلعکس، Proudfoot et al., (1979) نشان دادند که تراکم بالا (محدوده ۰/۰۳۷، ۰/۰۵۵، ۰/۰۷۴ و ۰/۰۹۲۷ متر مربع به ازای هر پرنده) نتایجی همچون وزن نهایی کمتر، افزایش خسارت و صدمات لاشه، پُر درآوری ضعیف و کاهش خطی کیفیت لاشه مرتبط با آبله در عضله سینه را در بر دارد.

در برخی از مطالعات گزارش شده است که کاهش وزن بدن، زمانی رخ می‌دهد که فضا به ازای هر پرنده به زیر ۰/۰۶۶ یا ۰/۰۶۲۵ متر مربع برسد؛ یعنی، تقریباً ۱۶-۱۵ پرنده به ازای

در صورتی که قرار بر این باشد تا راهکارهایی جهت تعیین تراکم بهینه گله تدوین گردد، باید تمام پیشنهادها بر پایه مطالعات علمی استوار باشند. اگرچه در ابتدا محدود کردن تراکم گله، با توجه به یافته‌های عملی، کار نسبتاً آسانی به نظر می‌رسد، اما به دلایل زیر ممکن است نتایج بطور اساسی متفاوت با نتایجی باشد که تحت شرایط اقتصادی حاصل می‌شود: (۱) کاهش تصاعدی در وضعیت سلامتی و رفاه پرنده نسبت به افزایش تراکم، محدودیت ممکن است تا حد زیادی به برنامه‌ای که برای سلامتی و رفاه پرنده در نظر گرفته می‌شود بستگی داشته باشد، (۲) شرایط نگهداری و مدیریت تأثیر زیادی روی سلامت طیور دارند، پرندگانی که در شرایط تراکمی یکسان نگهداری می‌شوند ممکن است از لحاظ سلامتی و رفاه بسیار با هم متفاوت باشند، (۳) تفاوت در احتیاجات تغذیه‌ای لاین‌های مختلف، (۴) ممکن است مطالعات علمی کافی به منظور تعیین این محدودیت موجود نباشد و یا چون اکثر این مطالعات در شرایط آزمایش انجام شده‌اند قابل تعمیم به شرایط تجاری نباشند. با توجه به مشکلات اشاره شده تعیین یک نقطه مشخص برای حداکثر تراکم مطلوب در گله مشکل به نظر می‌رسد و همچنین به دلیل عدم وجود توافق در مطالعات، می‌تواند باعث شروع بحث‌هایی شود که نتیجه آن چیزی جز سردرگمی مخاطبان این پژوهش و پژوهش‌های مشابه -که همان پرورش‌دهندگان هستند- نخواهد بود.

برای مثال، بر اساس راهنمای پرورشی منتشر شده از سوی انجمن ملی طیور (NCC: National Chicken Council) در سال ۲۰۰۵، تراکمی در حدود ۶/۵ پوند بر فوت مربع (معادل ۰/۰۷ متر مربع به ازای هر پرنده) را برای پرندگان سبک وزن (وزن نهایی کمتر از ۴/۵ پوند) پیشنهاد شده است، در حالی که امروزه بطور میانگین از تراکم‌های ۷/۴ پوند بر فوت مربع (معادل ۳۷/۳ کیلوگرم بر متر مربع) در زمستان و ۶/۱ پوند بر فوت مربع (معادل ۳۰ کیلوگرم بر متر مربع) در تابستان در گله‌های تجاری استفاده می‌شود. انجمن تجارت غذا و انجمن ملی رستوران‌های زنجیره‌ای (FMI-NCCR, 2003: Food Market Institute and National Council of Chain Restaurants) در سال ۲۰۰۳ محدودیت تراکم ۶ پوند بر فوت مربع که برابر با ۳۰ کیلوگرم بر متر مربع است را توصیه کرده‌اند. این توصیه‌ها مشابه با توصیه انجمن سلطنتی جلوگیری از آزار و اذیت حیوانات در سال ۲۰۰۲ است. بر اساس گزارش‌های منتشر شده از انجمن علمی سلامت و رفاه

و مقدار خوراک مصرفی در جوجه خروس‌های گوشتی مشاهده شد؛ با این حال، تفاوتی در ضریب تبدیل خوراک و مرگ و میر در طی ۷ هفته مشاهده نشد. در مطالعه دیگری که توسط Shanawany, (1988) انجام شد، محققان گزارش کردند که هر چه تراکم گله افزایش یابد، مصرف خوراک کاهش می‌یابد و علت آن می‌تواند ناشی از کاهش دسترسی فیزیکی پرند به آب و خوراک باشد. همچنین در پژوهشی که توسط Feddes et al., (2002) انجام شد، مشخص شد که افزایش تراکم گله باعث کاهش مصرف خوراک نمی‌شود. البته این محققان اضافه کردند که زمانی که پرند ناچار باشد مسافتی را برای رسیدن به دان‌خوری طی کند یا فضای دان‌خوری محدود باشد، در این حالت ممکن است افزایش تراکم تأثیر منفی بر روی مصرف خوراک داشته باشد. در مطالعه‌ای که اخیراً توسط López-López et al., (2021) انجام شده است، اثر تراکم بر مصرف خوراک معنی‌دار اعلام شد و اشاره شد که تراکم بالا سبب کاهش مصرف خوراک می‌شود.

در مطالعه دیگری، چهار سطح تراکم ۲۳/۸، ۱۷/۹، ۱۴/۳ و ۱۱/۹ پرند در هر متر مربع مورد آزمایش قرار گرفت. در هر پن تراکم آب‌خوری نیپل به صورت ۵، ۱۰، ۱۵ و ۲۰ پرند به ازای هر آب‌خوری بود. نتایج پژوهش مذکور نشان داد که تراکم آب‌خوری هیچ تأثیری بر عملکرد جوجه‌های گوشتی و کیفیت لاشه نداشت. پرندگان نگهداری شده در تراکم ۲۳/۸ پرند در هر متر مربع کمترین وزن بدن (۱۸۹۸ گرم) و کمترین وزن لاشه (۱۳۳۳ گرم) را نشان دادند، در حالی که پرندگان پرورش یافته در تراکم ۱۴/۳ پرند در هر متر مربع بیشترین وزن بدن (۱۹۸۵ گرم) و بیشترین وزن لاشه (۱۴۳۲ گرم) را داشتند. اگر چه پرندگان در تیمار ۲۳/۸ پرند در هر متر مربع کمترین وزن بدن را نشان دادند، اما میزان کل محصول تولیدی به ازای واحد سطح در این گروه آزمایشی بیشتر بود. پرندگان در تیمار ۱۴/۳ پرند در هر متر مربع بیشترین خوراک را نسبت به سایر تیمارها مصرف کردند و این افزایش در مصرف خوراک احتمالاً در پاسخ به افزایش رشد صورت گرفته است. این در حالی بوده است که اثر تراکم روی ضریب تبدیل معنی‌دار نشد (Feddes et al., 2002). به طور مشابه، Cravener et al., (1992) نیز گزارش کردند که ضریب تبدیل خوراک تحت تأثیر تراکم قرار نمی‌گیرد.

هر یک متر مربع (Deaton et al., 1967; Estevez et al., 1997; Sørensen et al., 2000). این یافته‌ها با نتایج بدست آمده توسط Cravener et al., (1992) مشابه بود و از همین رو پیشنهاد شد که فضای کمتر از ۰/۰۷ متر مربع به ازای هر پرند (معادل ۱۴ پرند به ازای هر متر مربع) رفاه و آسایش طیور را تحت تأثیر قرار می‌دهد که نهایتاً آثار آن در عملکرد و صدمات لاشه منعکس خواهد شد.

همچنین، Dozier et al., (2005) نشان دادند که تراکم بیش از ۳۰ کیلوگرم بر متر مربع باعث کاهش وزن به دلیل کاهش مصرف خوراک، افزایش شیوع زخم بالشتک پا و خارش می‌شود. تلفات برای گله‌های با تراکم‌های بالاتر از ۳۰ کیلوگرم بر متر مربع بیشتر بود (۷/۵ درصد در مقابل ۳/۵ درصد در گله‌های با تراکم کمتر از ۳۰ کیلوگرم بر متر مربع)، اما به طور معنی‌داری متفاوت نبود. البته باید توجه داشت که اگرچه در تراکم‌های بالا بازگشت سرمایه و سودآوری به ازای هر پرند کاهش پیدا می‌کند، اما تولید کل به ازای هر متر مربع افزایش یافته (Proudfoot et al., 1992; Shanawany, 1988; Cravener et al., 1979) و در نهایت سودآوری گله بیشتر خواهد شد. علاوه بر این، Puron et al., (1995) با مطالعه بر روی جوجه گوشتی نشان دادند که اگر چه کیلوگرم لاشه زنده تولید شده در هر متر مربع با افزایش تراکم گله افزایش می‌یابد، اما ارتباط بین تراکم و بازگشت سرمایه (سودآوری) یک ارتباط خطی نیست. نویسندگان در ادامه نشان دادند که این ارتباط تا مقادیر مشخصی از تراکم پرند در واحد سطح قابل قبول است، زیرا عملکرد جوجه‌های گوشتی در صورت بیش از حد بودن تراکم کاهش می‌یابد و در نتیجه میزان تولید به ازای واحد سطح در این گله‌ها، مشابه با عملکرد جوجه‌های پرورش یافته در سالن‌های با تراکم‌های کمتر خواهد بود. این مقدار مشخص از تراکم در واحد سطح برای پرندگان نر ۱۷ پرند در هر متر مربع و برای پرندگان ماده ۱۹ پرند در هر متر مربع است. این نتایج نشان می‌دهد که سودآوری و رفاه جوجه‌های گوشتی در صورت بالاتر بودن تراکم از آستانه مشخص شده صدمه خواهد دید.

اثر تراکم بر مصرف آب، مصرف خوراک و ضریب تبدیل

در مطالعه Puron et al., (1995)، با استفاده از تراکم‌های ۱۰-۲۰ پرند در هر متر مربع، یک کاهش خطی بین وزن بدن

جدول ۱- اثر تراکم بر عملکرد در واحد سطح، وزن بدن و ضریب تبدیل (Feddes et al., 2002)

تراکم*	محصول در واحد سطح (Kg/m ²)	وزن زنده (g)	ضریب تبدیل (Kg)						
آزمایش ***	آزمایش ۲ ***	ترکیب دو آزمایش	آزمایش ۱	آزمایش ۲	آزمایش ۱	آزمایش ۲	آزمایش ۱	آزمایش ۲	ترکیب دو آزمایش
23.8	47.5 ^a	46.3 ^a	46.9 ^a	1911 ^b	1884	1898 ^b	1.72	1.72	1.72
17.9	34.9 ^b	34.4 ^b	34.6 ^b	1943 ^b	1917	1931 ^b	1.72	1.72	1.73
14.3	28.8 ^c	28.5 ^c	28.6 ^c	2004 ^a	1985	1995 ^a	1.73	1.73	1.73
11.9	22.9 ^d	22.9 ^d	22.9 ^d	1917 ^b	1912	1915 ^b	1.70	1.68	1.71
میانگین	33.5	33.5	---	1944	1924	---	---	1.71	1.72
سطح معنی داری	0.0001	0.0001	0.0001	0.008	0.0685	0.0006	0.2805	0.3839	0.092

* واحد تعداد پرند در متر مربع می باشد. ** مدت زمان آزمایش ۱، ۳۹ روز بود. *** مدت زمان آزمایش ۲، ۴۲ روز بود.

نگهداری، کیفیت لاشه کاهش می یابد. این اختلاف ممکن است به دلیل میزان تهویه بالا (۵/۶ لیتر در ثانیه به ازای هر پرند) در آزمایش Feddes et al., (2002) باشد.

اثر تراکم بر بار میکروبی بستر

کیفیت بالای جایگاه پرورش جوجه های گوشتی تا حد زیادی به کیفیت بستر آن بستگی دارد. محیط بستر برای رشد و تکثیر باکتری ها و تولید آمونیاک بسیار مناسب است. دو عاملی که بیشترین تأثیر را بر روی وضعیت بستر دارند، کود (فضولات) و رطوبت می باشند. ارتباط معنی داری بین افزایش تراکم گله و افزایش رطوبت بستر گزارش شده است (López-López et al., 2021). شرایط مدفوع در بستر تا حد زیادی خارج از کنترل پرورش دهندگان است، در حالیکه رطوبت قابل کنترل است (Ritz et al., 2009). حضور باکتری ها در بستر، ممکن است باعث آلوده کردن لاشه ها در کشتارگاه شود که علت آن افزایش بار میکروبی پوست و پرها است. همچنین در مواردی می تواند به عنوان یک منبع آلودگی برای آلوده کردن بخش های بالایی سیستم گوارشی در فاصله بین قطع خوراک جوجه ها در پایان دوره پرورش تا کشتار عمل کند (Bennett et al., 2003).

یکی از پیامدهای مهم افزایش تراکم گله، تغییرات محیطی است که در جایگاه پرورش رخ می دهد. به طور معمول افزایش تراکم گله نتایجی همچون افزایش دما، رطوبت، دی اکسید کربن و افزایش سطح آمونیاک را در پی خواهد داشت. سطوح بالای آمونیاک (بیشتر از ۲۵-۲۰ قسمت در میلیون) رشد را کاهش

طبق مطالعه Feddes et al., (2002)، اثر تراکم گله بر مصرف آب ثابت می کند که در تراکم های بالاتر مصرف آب گله افزایش می یابد. نسبت آب مصرفی به خوراک مصرفی به وضوح مشخص می کند که هر چه تراکم گله افزایش یابد، متعاقب آن مصرف آب نیز افزایش می یابد. علاوه بر این، اثر تراکم آبخوری های نیپل بر مصرف آب معنی دار گزارش نشده و عنوان شده است که یک آبخوری نیپل به ازای هر ۳۰ پرند کافی بوده و در این صورت مصرف آب محدود نخواهد شد. یافته های این مطالعه نشان داد که بیشترین ضریب تغییرات برای وزن بدن مربوط به تیمار با کمترین تراکم بود (CV= 15.3) که نشان دهنده یکنواختی کمتر این تیمار بوده است. این در حالی بود که در سه تیمار دیگر ضریب تغییرات وزن بدن در محدوده ۱۳/۶-۱۳ متغیر بود. تنوع بیشتر وزن بدن در پرندگان نگهداری شده در تراکم ۱۱/۹ پرند در هر متر مربع، ممکن است به دلیل فضای بیشتر باشد که این اجازه را به پرندگان دارای سرعت رشد بیشتر می دهد که به اندازه پتانسیل ژنتیکی خود رشد داشته باشند، البته میانگین وزن بدن در این تیمار تفاوت معنی داری با سایر تیمارهای آزمایشی نداشت (Feddes et al., 2002).

اثر تراکم بر کیفیت لاشه

در مطالعه Feddes et al., (2002) اثر معنی داری در کیفیت لاشه بین تیمارهای آزمایشی (تراکم های ۲۳/۸، ۱۷/۹، ۱۴/۳ و ۱۱/۹) مشاهده نشد، اما این نتایج با نتایج Proudfoot et al., (1979) در توافق نبود. آن ها گزارش کردند که با افزایش تراکم

ازاری هر پرنده) مشاهده کردند. بر این اساس، محققان پیشنهاد کردند که در تراکم‌های بالاتر از ۰/۰۶۶ متر مربع (۱۵ پرنده به ازای هر متر مربع) درجات بالاتری از استرس‌های فیزیولوژیک اتفاق می‌افتد. سایر پارامترها مانند پاسخ ایمنی هومورال بر گلبول‌های قرمز گوسفند (SRBC: Sheep Red Blood Cells)، نسبت هتروسیت به لنفوسیت و یا تکثیر لنفوسیت‌ها تفاوتی در تراکم‌های مختلف نداشتند (Heckert et al., 2002).

اثر تراکم بر سلامت پا و توانایی راه رفتن

سلامتی پا و توانایی راه رفتن، شاخص‌های خوبی برای آگاهی از وضعیت سلامتی کلی جوجه‌های گوشتی می‌باشند (Wong-Valle et al., 1993; Sanotra et al., 2002). شاخص گام (Gait score) یک پارامتر مناسب به منظور ارزیابی توانایی راه رفتن می‌باشد (Kestin et al., 1992; Garner et al., 2002). توانایی راه رفتن با افزایش تراکم نگهداری تا حد زیادی کاهش می‌یابد. به طور ویژه‌ای تعداد جوجه‌ها با شاخص گام ۴ و ۵ (توانایی راه رفتن ضعیف)، زمانی که فضای در دسترس برابر یا کمتر از ۰/۰۶۲۵ متر مربع به ازای هر پرنده باشد، به طور معنی‌داری در مقایسه با تراکم‌های کمتر افزایش می‌یابد. همچنین شیوع سوختگی پا و ران در تراکم‌های بالا در جوجه‌های گوشتی افزایش می‌یابد، به گونه‌ای که هر دو پارامتر با شاخص گام ضعیف دارای همبستگی هستند (Sørensen et al., 2000; Sanotra et al., 2001; Arnould and Faure, 2003; Dozier et al., 2005). شاخص گام‌های ضعیف‌تر ممکن است در ارتباط با کاهش تحرک پرنده باشند که در تراکم‌های بالا به دلیل عدم وجود فضای کافی اتفاق افتاده و یا ممکن است به علت کاهش سریع کیفیت بستر در تراکم‌های بالا باشد که به عنوان یک عامل مؤثر در سلامت پا شناخته می‌شود (Estevez et al., 1997; Sørensen et al., 2000; Škrbić et al., 2009). معمولاً ترکیبی از هر دو عامل (عدم وجود فضای کافی و کاهش سریع کیفیت بستر به علت تراکم بالا) تأثیرگذار است.

دیسکوندروپلازی درشت نی (TD: Tibial Dyschondroplasia) یکی دیگر از شاخص‌های مربوط به سلامت پا است که به طور متداول با بررسی‌های مربوط به رفاه و آسایش جوجه‌های گوشتی همراه است. دیسکوندروپلازی درشت نی نوعی عارضه است که به طور مکرر در جوجه‌های گوشتی رخ می‌دهد. البته به علت پایه ژنتیکی قوی این عارضه و انتخاب علیه

داده و وقوع التهاب در کیسه‌های هوایی را افزایش می‌دهد. رطوبت بالا و بستر مرطوب، وقوع آبله سینه، سوختگی ران و ورم بالشتک پا را افزایش می‌دهد. البته دامنه این اثرات به عوامل فنی (مانند کیفیت تهویه و سیستم خنک‌کننده) و عوامل مدیریتی (مانند شرایط بستر و برنامه نوری) بستگی دارد. این مطلب بدان معنی است که افزایش تعداد جوجه‌ها در جایگاهی که به خوبی آماده شده است نسبت به جایگاهی که دارای ساختمان فرسوده و شرایط فنی نامناسب است، اثرات منفی کمتری را به دنبال خواهد داشت (Estevez, 1999; Yardimci and Kenar, 2008). در مطالعه‌ای که توسط Thaxton et al., (2003) انجام شد، رابطه بین جمعیت میکروبی بستر در گله‌های با تراکم‌های مختلف مورد بررسی قرار گرفت. آن‌ها تعداد باکتری‌های هوازی و بی‌هوازی، کلی‌فورم‌ها، استافیلوکوکوس، قارچ‌ها و آغازیان را بررسی کردند. در پایان، این محققان هیچ همبستگی بین تراکم گله و بار میکروبی بستر گزارش نکردند. همچنین در مطالعه‌ی Coenen et al., (1996) بهبود قابل ملاحظه‌ای در کیفیت بستر در اثر کاهش تراکم گله مشاهده نشد.

اثر تراکم بر استرس‌های فیزیولوژیک

برخی از محققان، اثرات تراکم گله بر استرس‌های فیزیولوژیک را مورد بررسی قرار دادند. هیچ یک از نتایج به دست آمده در ارتباط با اثر تراکم بر وزن غده آدرنال (Bolton et al., 1972) و همچنین نسبت هتروسیت به لنفوسیت در تراکم‌های مختلف (Cravener et al., 1992)، مدارکی در ارتباط با بروز استرس فیزیولوژیکی مرتبط با افزایش تراکم گله را ارائه نکردند. به طور مشابهی، Dozier et al., (2006) و Thaxton et al., (2006) نیز اثر معنی‌داری در رابطه با تراکم گله بر سطوح کورتیکوسترون، گلوکز و کلسترول خون جوجه‌های گوشتی که در تراکم‌های ۰/۰۵ تا ۰/۱۴ متر مربع به ازای هر پرنده (۵۵-۲۰ کیلوگرم بر متر مربع) رشد کرده بودند، مشاهده نکردند. در پژوهش‌های Dawkins et al., (2004) و Jones et al., (2005) تفاوت‌های معنی‌دار در سطح کورتیکوسترون جوجه‌های گوشتی مشاهده شد. البته این تفاوت‌ها مربوط به تنوع موجود در شاخص‌های محیطی بود و مستقیماً به تراکم گله مرتبط نمی‌شد. از طرفی، Heckert et al., (2002) کاهش معنی‌داری در وزن غده بورس فابریسیوس (Bursa of Fabricius) و نسبت وزن بورس به وزن بدن با افزایش تراکم گله (محدوده ۰/۱ تا ۰/۰۵ متر مربع به

از عوامل اصلی در وقوع عارضه زخم بالشتک پا است. این یافته‌ها با نتایج مطالعات بعدی (Dawkins et al., 2004) و Jones et al., (2005) در توافق است. علاوه بر این (Martrenchar et al., 2002) دریافتند که تراکم نگهداری به خودی خود اثر اندکی بر روی سلامتی و رفاه جوجه‌های گوشتی دارند. نتایج این مطالعات نشان داد که در محدوده تراکم ۳۰ تا ۴۶ کیلوگرم در متر مربع (۰/۷۳ تا ۰/۴۷ متر مربع به ازای هر جوجه) سلامتی و رفاه جوجه‌های گوشتی تا حد زیادی به کیفیت محیط پرورش بستگی دارد (خصوصاً تا زمانی که رطوبت توصیه شده در راهنمای پرورش سویه مربوطه در سالن پرورشی رعایت شود). این مطالعات تفاوت‌های زیادی در ارتباط با اثرات افزایش تراکم، به علت تفاوت در نحوه مدیریت شرکت‌های مختلف مشاهده شد. این محققان، به منظور بالا بردن سطح سلامتی و رفاه جوجه‌های گوشتی شاخص‌هایی همچون وقوع شاخص گام ضعیف، شرایط پا، سطوح کورتیکوسترون، رفتار، درصد افت لاشه و مرگ و میر را مد نظر قرار دادند. به عنوان نتیجه، تنها نسبت جوجه‌های گوشتی با شاخص گام صفر (نشان‌دهنده شرایط مناسب پا)، نرخ رشد و درصد رطوبت بستر تحت تأثیر تراکم گله قرار گرفتند. با این وجود، نسبت جوجه‌های گوشتی با بالشتک پا آسیب دیده، پای تغییر حالت یافته و همچنین سطوح کورتیکوسترون با تغییر دما، تهویه و رطوبت (به علت افزایش تراکم) تغییر یافت. آن‌ها به این نتیجه رسیدند که تراکم‌های بالا و محدود کننده، بدون کنترل کافی بر روی عوامل محیطی، منجر به آسیب جدی به عملکرد، سلامت و رفاه و آسایش پرنده می‌گردد.

اگر چه تمامی این مطالعات ارزش بسیار زیادی برای ارائه یک تصویر واضح و روشن از آنچه در شرایط تجاری اتفاق می‌افتد، دارند؛ اما، باید به خاطر داشت که این مطالعات در اروپا و به ویژه در دو کشور انگلستان و فرانسه انجام شده بودند. بنابراین، مهم است که از تفاوت و تنوع موجود در ساختمان‌ها، اجزای جیره و نحوه مدیریت که ممکن است بطور بالقوه بر نتایج تأثیر بگذارد، مطلع باشیم.

محدودیت را کجا قرار دهیم؟

مطالعات اخیر در توافق با مطالعات گذشته مدارک روشنی مبنی بر اثرات منفی تراکم بیش از حد گله نشان می‌دهند. مقایسه نتایج گزارش شده برای اثرات تراکم گله، که در مطالعات مختلف به دست آمده است، تا اندازه‌ای مشکل است. این امر

آن، امروزه شیوع آن روبه کاهش است (Zhang et al., 1995; Tablante et al., 2003; Karaarslan and Nazlıgül, 2018). مقایسه تراکم‌های پایین با تراکم‌های نسبتاً بالا (تراکم‌های ۰/۱-۰/۴۵ متر مربع به ازای هر پرنده) نشان داده است که شیوع این عارضه ارتباطی با تراکم ندارد (Sørensen et al., 2000; Tablante et al., 2003). مغایر با این نتایج (Sanotra et al., 2001) سطوح بالای وقوع دیسکوندروپلازی درشت نی را در تراکم‌های بالا گزارش کردند. حدود ۲۷ درصد از پرندگان علائم شدید دیسکوندروپلازی درشت نی را در تراکم‌های ۰/۳۳ متر مربع به ازای هر پرنده (۳۰ پرنده در متر مربع) نشان دادند. بدون شک نتایج به دست آمده بیانگر این موضوع است که تراکم‌های بالا نه تنها عملکرد را تحت تأثیر قرار می‌دهند، بلکه سلامت پا و رفاه و آسایش کلی جوجه‌های گوشتی را نیز متأثر می‌سازند.

شرایط تجاری و محیط پرورش

در سال‌های اخیر مطالعاتی منتشر شده‌اند که در آن‌ها محققان به بررسی اثر تراکم گله بر برخی از شاخص‌های مهم تحت شرایط تجاری پرداخته‌اند. به عنوان مثال، Hall, (2001) ویژگی‌های رفتاری و رفاه جوجه‌های گوشتی را در تراکم‌های ۰/۵۵ و ۰/۴۶ متر مربع به ازای هر پرنده (۳۴ و ۴۰ کیلوگرم در متر مربع) تحت شرایط تجاری انگلستان مورد بررسی قرار داد. در این مطالعه مرگ و میر (تلفات) روزانه در گروه پرندگان نگهداری شده در تراکم بالا تا انتهای دوره پرورش به طور معنی‌داری نسبت به تیمار با تراکم پایین‌تر بیشتر بود، اما تفاوتی در نرخ مرگ و میر کلی بین گروه‌های آزمایشی وجود نداشت. البته، کبودی لاشه (۰/۴۶ درصد در مقابل ۰/۹۹ درصد)، تاول در عضله سینه (۰/۲۴ درصد در مقابل ۰/۴۱ درصد)، خارش (۰/۲۵۹ درصد در مقابل ۰/۵۱۷ درصد) و سوختگی ران (۰/۹۹۷ درصد در مقابل ۲/۳۵۰ درصد) در تیمار با تراکم بالاتر افزایش یافته بود. همچنین در مطالعه‌ای که توسط Nijdam et al., (2004) در گله‌های تجاری هلند و آلمان صورت گرفته بود، افزایش مرگ و میر در اثر افزایش تراکم گله گزارش شده است.

از طرفی، طی مطالعه‌ای که بر روی ۵۰ گله مختلف در فرانسه توسط Martrenchar et al., (2002) انجام شد، مشخص شد که وقوع زخم بالشتک پا در تیمارهای با تراکم بالاتر بسیار ناچیز بود و اثر قابل توجهی ناشی از افزایش تراکم گله مشاهده نشد. این محققان همچنین اظهار داشتند که تهویه ضعیف، یکی

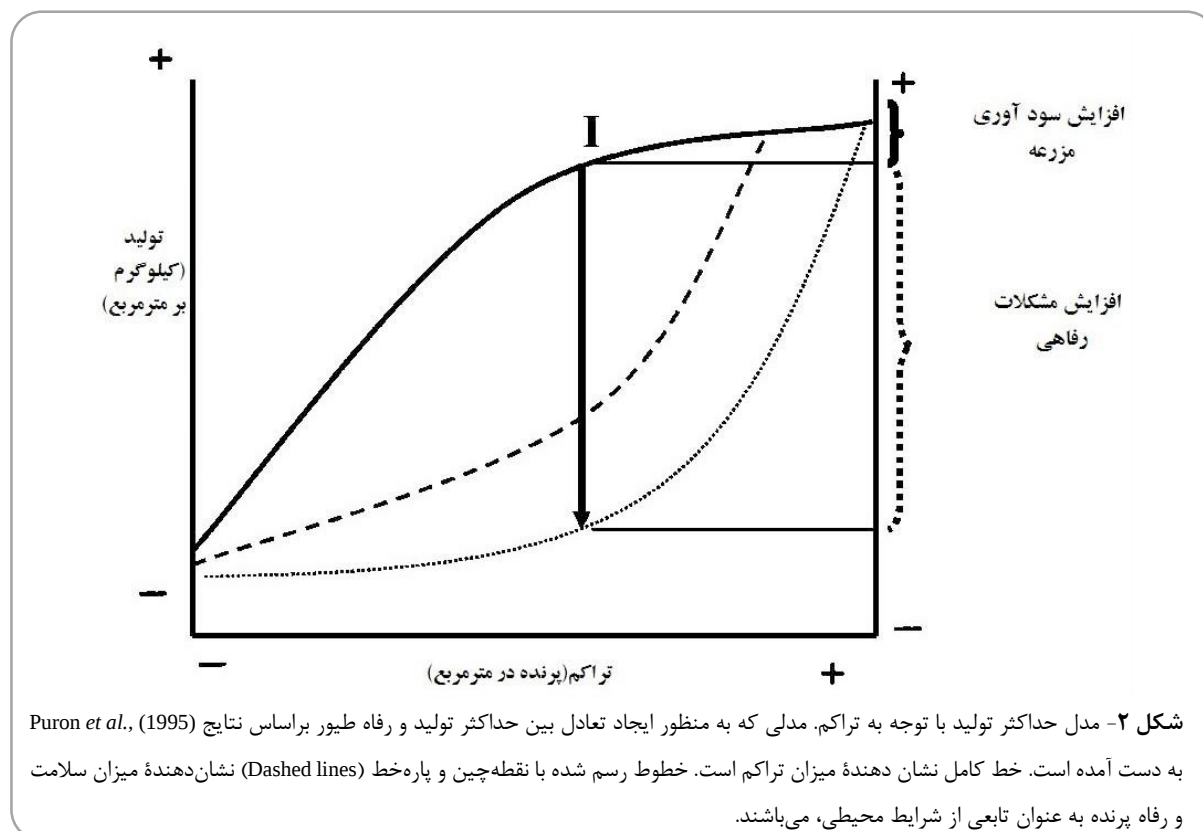
با سلامتی و رفاه جوجه‌های گوشتی به صورت نمایی افزایش خواهد یافت. این در حالی است که حداکثر تولید با کمترین مشکلات رفاهی تا جایی ادامه می‌یابد که میزان محصول در واحد سطح شروع به کاهش می‌کند (در شکل ۲، با I نشان داده شده است).

نتیجه‌گیری کلی

تمام نتایج و مدارک حاصل از بررسی پژوهش‌های مرتبط با تراکم گله، به ویژه نتایج به دست آمده از دو مطالعه‌ای که توسط Jones et al., (2005) و Dawkins et al., (2004) در شرایط تجاری انجام شده‌اند، به طور همسو بر اثرات بسیار زیاد شرایط محیطی بر عملکرد، سلامتی و رفاه جوجه‌های گوشتی تأکید دارند. بر این اساس، می‌توان نتیجه گرفت که سلامتی و رفاه جوجه‌های گوشتی و همچنین عملکرد مناسب آن‌ها، در محدوده ۳۴-۳۸ کیلوگرم محصول بر متر مربع، معادل ۱۴-۱۵ پرنده در هر متر مربع با وزن نهایی ۲/۵ کیلوگرم می‌تواند به دست آید. این مهم زمانی قابل دسترس است که شرکت‌ها و پرورش‌دهندگان طیور تجاری اطلاعات بیشتری را در این زمینه کسب کنند و اثرات کیفیت محیط را بر روی سلامتی و رفاه جوجه‌های گوشتی بشناسند و آن را رعایت کنند.

عمدتاً به دلیل این عوامل است: (۱) هر یک از آزمایشات با امکانات مختلفی انجام شدند، (۲) با استفاده از لاین‌های ژنتیکی و یا به عبارت بهتر سویه‌های مختلف و طی دوره‌هایی با مدت زمان مختلف انجام شدند، و همچنین (۳) با تفاوت در وزن‌های نهایی مختلف انجام شده‌اند. برای مثال، میزان محصول ۳۰ کیلوگرم بر متر مربع می‌تواند در محدوده‌ای بین ۹/۳۲ پرنده در هر متر مربع (Dozier et al., 2005) وزن نهایی ۳/۲ کیلوگرم تا ۱۶/۱۵ پرنده در هر متر مربع (Dozier et al., 2006) وزن نهایی ۱/۸ کیلوگرم تغییر کند. عنوان شده است که بیشترین اثرات ناشی از تراکم زیاد گله زمانی اتفاق می‌افتد که فضای در دسترس به ازای هر پرنده به کمتر از ۰/۰۷ یا ۰/۰۶۲۵ متر مربع به ازای هر پرنده کاهش یابد. این مقدار تقریباً معادل ۱۴-۱۵ پرنده در هر متر مربع با وزن نهایی ۲/۵ کیلوگرم است (Deaton et al., 1967; Sørensen et al., 2000; Pettit-Riley and Estevez, 2001; Dawkins et al., 2004).

کیلوگرم گوشت تولید شده در هر متر مربع به ازای تراکم گله از الگوی معادله درجه ۲ پیروی می‌کند تا نقطه‌ای که اضافه کردن بیشتر تراکم گله منجر به محصول بیشتر در واحد سطح نخواهد شد، بلکه برعکس نتیجه آن کاهش عملکرد جوجه‌های گوشتی با افزایش تراکم خواهد بود و مشکلات مرتبط



منابع

- Estevez, I., Newberry, R.C., and De Reyna, L.A. (1997). "Broiler chickens: a tolerant social system." *Etiologia*, 5, 19–29.
- Fairchild, B.D., (2009). "Environmental factors to control when brooding chicks."
- Feddes, J.J., Emmanuel, E.J., and Zuidhof, M.J. (2002). "Broiler performance, body weight variance, feed and water intake, and carcass quality at different stocking densities." *Poultry Science*, 81, 774–779.
- Food Market Institute–National Council of Chain Restaurants. (2003). FMI-NCCR Animal welfare program, June 2003 Report.
- Garner, J.P., Falcone, C., Wakenell, P., Martin, M., and Mench, J.A. (2002). "Reliability and validity of a modified gait scoring system and its use in assessing tibial dyschondroplasia in broilers." *British Poultry Science*, 43, 355–363.
- Goo, D., Kim, J.H., Choi, H.S., Park, G.H., Han, G.P., and et al. (2019). "Effect of stocking density and sex on growth performance, meat quality, and intestinal barrier function in broiler chickens.) *Poultry Science*, 98, 1153–1160.
- Hall, A.L., (2001). "The effect of stocking density on the welfare and behaviour of broiler chickens reared commercially." *Animal Welfare*, 10, 23–40.
- Hansen, R.S., and Becker, W.A. (1960). "Feeding space, population density and growth of young chickens." *Poultry Science*, 39, 654–661.
- Heckert, R.A., Estevez, I., Russek-Cohen, E., and Pettit-Riley, R. (2002). "Effects of density and perch availability on the immune status of broilers." *Poultry Science*, 81, 451–457.
- Heishman, J.O., Cunningham, C.J., and Clark, T.B. (1952). "Floor space requirement of broilers, in: *Poultry Science*." *Poultry Science ASSOC INC 1111 North Dunlap Ave, Savoy, IL 61874*, p. 920.
- Jones, T.A., Donnelly, C.A., and Dawkins, M.S. (2005). "Environmental and management factors affecting the welfare of chickens on commercial farms in the United Kingdom and Denmark stocked at five densities." *Poultry Science*, 84, 1155–1165.
- Karaarslan, S., and Nazlıgöl, A., (2018). "Effects of lighting, stocking density, and access to perches on leg health variables as welfare indicators in broiler chickens." *Livestock Science*, 218, 31–36.
- Kestin, S.C., Knowles, T.G., Tinch, A.E., and Gregory, N.G. (1992). "Prevalence of leg weakness in broiler chickens and its relationship with genotype." *Veterinary Record*, 131, 190–194.
- Arnould, C., and Faure, J.M. (2003). "Use of pen space and activity of broiler chickens reared at two different densities." *Applied Animal Behaviour Science*, 84, 281–296.
- Bailie, C.L., Ijichi, C., and O'Connell, N.E. (2018). "Effects of stocking density and string provision on welfare-related measures in commercial broiler chickens in windowed houses." *Poultry Science*, 97, 1503–1510.
- Bennett, D.D., Higgins, S.E., Moore, R.W., Beltran, R., Caldwell, D.J., and et al. (2003). "Effects of lime on *Salmonella enteritidis* survival in vitro." *Journal of Applied Poultry Research*, 12, 65–68.
- Bolton, W., Dewar, W.A., Jones, R.M., and Thompson, R. (1972). "Effect of stocking density on performance of broiler chicks." *British Poultry Science*, 13, 157–162.
- Coenen, M., Schulze-Kersting, I., Zentek, J., and Kamphues, J. (1996). "Performance of broiler chickens and quality of litter in various housing conditions (stocking density)." *Deutsche tierärztliche Wochenschrift*, 103, 79–83.
- Cravener, T.L., Roush, W.B., and Mashaly, M.M. (1992). "Broiler production under varying population densities." *Poultry Science*, 71, 427–433.
- Dawkins, M.S., Donnelly, C.A., and Jones, T.A. (2004). "Chicken welfare is influenced more by housing conditions than by stocking density." *Nature*, 427, 342–344.
- Deaton, J.W., Reece, F.N., and Vardman, T.H. (1967). "Effect of temperature and density on broiler performance, in: *Poultry Science*." *Poultry Science ASSOC INC 1111 North Dunlap Ave, Savoy, IL 61874*, p. 1251.
- Dozier, W.A., Thaxton, J.P., Branton, S.L., Morgan, G.W., Miles, D.M., and et al. (2005). "Stocking density effects on growth performance and processing yields of heavy broilers." *Poultry Science*, 84, 1332–1338.
- Dozier, W.A., Thaxton, J.P., Purswell, J.L., Olanrewaju, H.A., Branton, S.L., and et al. (2006). "Stocking density effects on male broilers grown to 1.8 kilograms of body weight." *Poultry Science*, 85, 344–351.
- Estevez, I., (2007). "Density allowances for broilers: where to set the limits?" *Poultry Science*, 86, 1265–1272.
- Estevez, I., (1999). "Density: How it can affect the behavior and health of your birds." *Fact Sheet*, 758.

- density on behaviour, risk of leg problems and occurrence of chronic fear in broilers." *British Poultry Science*, 43, 344–354.
- Shanawany, M.M., (1988). "Broiler performance under high stocking densities." *British Poultry Science*, 29, 43–52.
- Škrbić, Z., Pavlovski, Z., and Lukić, M., (2009). "Stocking density: Factor of production performance, quality and broiler welfare." *Biotechnology in Animal Husbandry*, 25, 359–372.
- Sørensen, P., Su, G., and Kestin, S.C., (2000). "Effects of age and stocking density on leg weakness in broiler chickens." *Poultry Science*, 79, 864–870.
- Tablante, N.L., Estevez, I., and Russek-Cohen, E., (2003). "Effect of perches and stocking density on tibial dyschondroplasia and bone mineralization as measured by bone ash in broiler chickens." *Journal of Applied Poultry Research*, 12, 53–59.
- Thaxton, J.P., Dozier, W.A., Branton, S.L., Morgan, G.W., Miles, D.W., and et al. (2006). "Stocking density and physiological adaptive responses of broilers." *Poultry Science*, 85, 819–824.
- Thaxton, Y.V., Balzli, C.L., and Tankson, J.D. (2003). "Relationship of broiler flock numbers to litter microflora." *Journal of Applied Poultry Research*, 12, 81–84.
- Tomhave, A.E., and Seeger, K.C., (1945). "Floor space requirements of broilers." *Livestocking*,
- Wong-Valle, J., McDaniel, G.R., Kuhlert, D.L., and Bartels, J.E. (1993). "Correlated responses to selection for high or low incidence of tibial dyschondroplasia in broilers." *Poultry Science*, 72, 1621–1629.
- Yardimci, M., and Kenar, B. (2008). "Effect of stocking density on litter microbial load in broiler chickens." *Archiva Zootechnica*, 11, 75–81.
- Zhang, X., McDaniel, G.R., Yalcin, Z.S., and Kuhlert, D.L. (1995). "Genetic correlations of tibial dyschondroplasia incidence with carcass traits in broilers." *Poultry Science*, 74, 910–915.
- Li, W., Wei, F., Xu, B., Sun, Q., Deng, W., and et al. (2019). "Effect of stocking density and alpha-lipoic acid on the growth performance, physiological and oxidative stress and immune response of broilers." *Asian-Australasian Journal of Animal Science*, 32, 1914.
- López-López, P., Sarmiento-Franco, L.A., and Santos-Ricalde, R. (2021). "Effect of stocking density on performance, infection by *Eimeria* spp., intestinal lesions and foot pad injuries in broilers with outdoor access under tropical conditions." *British Poultry Science*, 1–7.
- Martrenchar, A., Boilletot, E., Huonnic, D., and Pol, F. (2002). "Risk factors for foot-pad dermatitis in chicken and turkey broilers in France." *Preventive Veterinary Medicine*, 52, 213–226.
- National Chicken Council, (2005). "Animal welfare guidelines and audit checklist." *National Chicken Council*, Washington, DC.
- Nijdam, E., Arens, P., Lambooij, E., Decuypere, E., and Stegeman, J.A., (2004). "Factors influencing bruises and mortality of broilers during catching, transport, and lairage." *Poultry Science*, 83, 1610–1615.
- Pettit-Riley, R., and Estevez, I., (2001). "Effects of density on perching behavior of broiler chickens." *Applied Animal Behaviour Science*, 71, 127–140.
- Proudfoot, F.G., Hulan, H.W., and Ramey, D.R. (1979). "The effect of four stocking densities on broiler carcass grade, the incidence of breast blisters, and other performance traits." *Poultry Science*, 58, 791–793.
- Puron, D., Santamaria, R., Segura, J.C., and Alamilla, J.L. (1995). "Broiler performance at different stocking densities." *Journal of Applied Poultry Research*, 4, 55–60.
- Ritz, C.W., Fairchild, B.D., and Lacy, M.P. (2009). "Litter quality and broiler performance." *UGA Extension Bulletin*, 1-6.
- Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals, (2002). "Welfare standards for chickens." *Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals*, West Sussex, UK.
- Sanotra, G.S., Lawson, L.G., Vestergaard, K.S., and Thomsen, M.G. (2001). "Influence of stocking density on tonic immobility, lameness, and tibial dyschondroplasia in broilers." *Journal of Applied Animal Welfare Science*, 4, 71–87.
- Sanotra, G.S., Lund, J.D., and Vestergaard, K.S. (2002). "Influence of light-dark schedules and stocking

Publisher Note

Animal Science Students Scientific Association, Campus of Agriculture and Natural Resources at the University of Tehran

Submit Your Manuscript:

https://domesticjsj.ut.ac.ir/contacts?_action=loginForm



Scientific-Extensional Article

Effects of stocking density on broiler performance and health status

Seyed Mehdi Esmaeili-Fard^{1*}, Mohsen Gholizadeh² and Farzad Ghafouri³

¹ Ph.D., Animal Breeding and Genetics, Department of Animal Sciences, Faculty of Animal Science and Fisheries, Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University, Sari, Mazandaran, Iran

² Associated Professor of Animal Breeding and Genetics, Department of Animal Sciences, Faculty of Animal Science and Fisheries, Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University, Sari, Mazandaran, Iran

³ Ph.D. Student of Animal and Poultry Breeding & Genetics, Department of Animal Science, College of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran, Karaj, Alborz, Iran

<https://doi.org/10.22059/domesticj.2022.338494.1090>

Abstract

To maximize the genetic growth potential of broiler chickens, optimal environmental conditions should be provided. In this regard, any failure to provide optimal conditions may negatively affect birds' performance. Stocking density has critical implications in the broiler industry since higher returns can be obtained as the number of birds per unit of space increases. Previously, stocking densities were determined by a simple cost-benefit analysis in commercial broiler farms; however, it has been proved that excessive densities did not only result in lower economic profits, but also reduced bird performance, health, and welfare. Currently recommended densities by producers are rather variable, and therefore, it is necessary to establish management guidelines based on practical and scientific outcomes. Recent studies, in agreement, indicated that the broiler chickens' performance, health, and welfare are compromised when the stocking density alleviates to less than 0.0625 to 0.07 m²/bird (equivalent to about 34 to 38 kg/m² ~14-15 birds/m² for 2.5 kg final body weight). In this context, negative consequences include a reduction in both feed intake and final body weight, and in severe cases, foot-pad dermatitis, scratches, bruising, poor feathering, tibial dyschondroplasia, physiological stress, and mortality have been well documented. In conclusion, it can be stated that a high and limited stocking density without sufficient control over environmental factors may lead to serious damage to the growth performance, health, and welfare status of the broiler chickens. In this review study, attempts have been made to establish the effect of various stocking densities in broiler farms on their growth performance, feed and water intake, carcass quality, leg weakness, litter microbial load, physiological stress, and immune status.

Keyword(s): Broilers, Health, Performance, Stocking density

*Corresponding Author E-mail: mehdi.esmaeilifard@gmail.com

Section: Poultry Nutrition Associate Editor: Amir Mosayyeb Zadeh

Received: 04 Feb 2022 Revised: 03 Apr 2022 Accepted: 05 May 2022 Published online: 06 Jun 2022

Citation: Esmaeili-Fard, S., Gholizadeh, M., Ghafouri, F. Effects of stocking density on broiler performance and health status. *Professional Journal of Domestic*, 2022; 22(1): 22-32.





مقاله علمی - ترویجی

مبانی تئوریک آزمون والدین مبتنی بر نشانگرهای ریزماهواره به زبان ترویجی: مدل حیوانی مورد مطالعه بزسان

رامیار قره داغی^{۱*}، محمد ملاپیری^۱، متین نصیری^۱ و آرش جوانمرد^۲

^۱ دانشجوی کارشناسی علوم دامی، گروه مهندسی علوم دامی، دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

^۲ استادیار ژنتیک و اصلاح نژاد دام، گروه مهندسی علوم دامی، دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

<https://doi.org/10.22059/domesticsj.2022.339479.1091> doi

چکیده

امروزه، برای اکثر دامداران مجرب و محققان ژنتیک، اهمیت و ضرورت ثبت دقیق شجره و روابط ژنتیکی موجود در یک گله و جمعیت دامی امری آشکار است. دلایل مختلفی برای رخ دادن خطاهای شجره و خطا در ثبت روابط بین دامها در مزرعه وجود دارد که در این مجموعه خلاصه‌ای از این عوامل مورد بحث و گفتگو قرار گرفته شده است. یکی از راهکارهای پیشنهادی در شناسایی اشتباهات رخ داده در ثبت شجره استفاده از دیدگاه نشانگرهای مولکولی است. نشانگرهای بسیار متنوعی برای این هدف مهم در حال حاضر وجود دارد؛ اما با توجه به وضعیت هزینه‌ها و اهمیت مقرون به صرفه بودن روش، در این مقاله صرفاً کاربری مارکرهای میکروستلایت برای آزمون والدین در نظر گرفته شده است. با این انگیزه تحقیقاتی، هدف مقاله مروری حاضر، انتقال تجربه در خصوص مبانی تئوریک آزمون والدین مبتنی بر نشانگرهای ریز ماهواره به زبان ترویجی با استفاده از بز نژاد سانن به عنوان مدل حیوانی مورد مطالعه، می‌باشد. در چنین مواقعی از لحاظ دیدگاه ژنتیک مولکولی، نشانگرهای مولکولی می‌توانند از روی توالی خاصی از DNA صحت اطلاعات مورد نظر را با استفاده از آزمایش‌های مختلف تأیید کنند. برای دستیابی به این هدف، در قدم اول خون‌گیری و استخراج کل ژنوم و تکثیر و همانندسازی مصنوعی میکروستلایت بین والدین مشکوک و نتاج احتمالی متعلق به این والدین انجام و با مقایسه الگوهای الکتروفورزی می‌توان اعتبار و دقت این ثبت اطلاعات شجره را اثبات علمی کرد. این مطالعه علمی - ترویجی سعی دارد بخشی از این قوانین حاکم و نحوه تفسیر نتایج را برای خوانندگان و علاقه‌مندان ذینفع به تصویر کشیده و به زبان ترویجی انتقال دهد.

کلمات کلیدی: آزمون والدین، ژنتیک مولکولی، میکروستلایت، تفسیر خروجی

*نویسنده مسئول: ramyar.gharedaghi@gmail.com

بخش: ژنتیک و اصلاح نژاد دام و طیور دبیر تخصصی: مرجان ازغندی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۲/۰۲ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۱/۰۱/۲۵ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۲/۱۲ تاریخ انتشار آنلاین: ۱۴۰۱/۰۳/۱۷

رفرنس‌دهی: قره داغی، ر.، ملاپیری، م.، نصیری، م.، جوانمرد، آ. مبانی تئوریک آزمون والدین مبتنی بر نشانگرهای ریزماهواره به زبان ترویجی: مدل حیوانی مورد مطالعه بزسان. علمی - ترویجی (حرفه‌ای) دامستیک، ۱۴۰۱؛ ۳۹-۳۳.



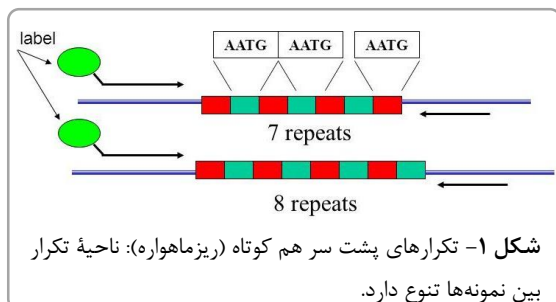
AnimSSAUT

مقدمه

از آنجایی که قدم اولیه در اصلاح هر صفتی در واقع تخمین وراثت‌پذیری و معماری ژنتیکی صفت و سهم اثرات ژنتیک افزایشی و غیر افزایشی است، برای محاسبه پارامتر وراثت‌پذیری وجود شجره دقیق و روابط خویشاوندی و کواریانس ژنتیکی والدین و نتاج، لازم و پیش شرط است؛ لذا روش‌هایی که راستی‌آزمایی در خصوص صحت و ثبت دقیق شجره را انجام دهند مطلوب و ارزشمند خواهند بود. در پژوهش‌های پیشین دلایل مختلفی برای رخ دادن خطاهای شجره اشاره شده است؛ بهترین روش پیش‌بینی ناریب خطی (BLUP) بیشترین کاربرد را در پیش‌بینی شایستگی ژنتیکی در حیوانات داشته است (Mrode, 1996). تصمیمات انتخاب بر اساس BLUP هنگام استفاده از اطلاعات شجره‌ای مادر و پدر دقیق‌تر و صحیح‌تر است؛ زیرا BLUP تمام اطلاعات موجود و روابط خویشاوندی و ژنتیکی را در نظر می‌گیرد. ارزیابی ژنتیکی در مدل حیوانی بر اساس تمام روابط ژنتیکی شناخته شده بین حیوانات موجود در شجره صورت می‌گیرد. (Henderson, 1975). این مدل فرض می‌کند که همه شجره‌نامه‌ها و روابط به درستی ثبت شده‌اند. اطلاعات خویشاوندان نتیجه ارزیابی‌های ژنتیکی را دقیق‌تر و صحیح‌تر و پیشرفت ژنتیکی را افزایش می‌دهد؛ با این حال، با افزایش اشتباهات ناشی از رکوردهای دارای خطا در شجره، منجر به اریب در تخمین وراثت‌پذیری و ارزیابی ژنتیکی می‌شود (Van Velck 1970 a, b). بنابراین، ثبت شجره صحیح، پیش‌نیاز یک برنامه اصلاحی کارآمد در تمامی گونه‌های حیوانی اهلی از جمله بز است. بروز خطا در ثبت شجره می‌تواند دلایل مختلفی از جمله اشتباه در برجسب زنی و ثبت شماره پایوت اسپرم در مؤسسات تلقیح مصنوعی، تلقیح مجدد بزه‌های ماده آبستن به علت علائم کاذب فحلی، اشتباه هنگام ثبت شماره والدین در پرونده تلقیح، اشتباه در ثبت پدران، اشتباه در شناسایی پدر هنگام ورود بز نر به گله، جابه‌جایی کنترل نشده بزه‌های نر به داخل حصارهای با بزه‌های ماده حبس شده و افتادن پلاک گوش و سردرگمی در تجدید مجدد همان شماره‌ها (Christensen et al., 1982). وقوع این پدیده‌ها منجر به ثبت داده‌های نادرست شده و پیامد آن اشتباه در محاسبه ضریب همخونی و پارامترهای ژنتیکی مبتنی بر شجره و در نهایت تخمین اشتباه ضریب وراثت‌پذیری و کاهش پیشرفت ژنتیکی است.

ریزماهورها که به عنوان تکرارهای پشت سر هم کوتاه (شکل ۱) (STR)، تکرارهای توالی کوتاه (SSR) یا مکان‌های ریزماهورهای با برجسب توالی (STMS) نیز شناخته می‌شوند،

حاوی توالی‌های تکراری متشکل از ۲ تا ۶ نوکلئوتید هستند (Nyakaana and Arctander 1998; Comstock et al. 2000,) (Eggert et al., 2000; 2002). ویژگی‌های ریزماهورها که آن‌ها را نشانگرهای مولکولی ترجیحی می‌سازد، شامل سطح بالایی از تنوع آلی که به راحتی قابل تجزیه و تحلیل است، توارث مشترک و تطبیق‌پذیری کاربردی می‌باشد (Girish and Barbuddhe, 2020)؛ از این رو، استفاده از آن‌ها در آزمون انساب می‌تواند بسیار کمک‌کننده باشد.

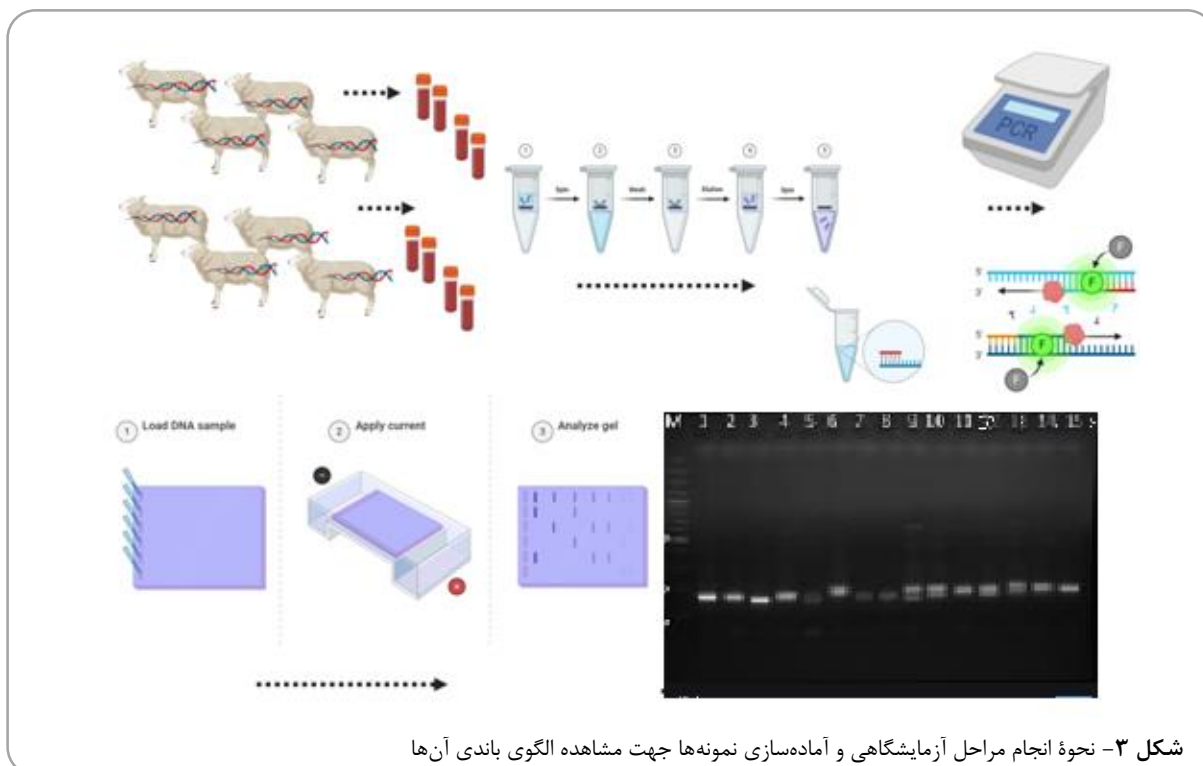


در حالی که آغازگرهای PCR در آن باند ثابت هستند، تعداد تکرارهای این توالی‌های خاص پشت سر هم منحصر به فرد بوده و از والد به فرزند منتقل می‌شود؛ به عنوان مثال، اگر والدی دارای دو باند ۴۰۰ و ۴۱۰ باشد؛ انتظار می‌رود فرزند حتماً یکی از این دو باند را داشته باشد (Academic press, 2002).



نحوه خون‌گیری و روش استخراج DNA

خون‌گیری از حیوان از طریق ورید و داجی صورت می‌گیرد و نمونه خون در لوله‌های حاوی خلأ دارای ماده ضدانعقاد فریز شده و به آزمایشگاه انتقال داده می‌شود. سپس با استفاده از دستورالعمل خاصی ماده ژنومی هر حیوان را استخراج کرده و در فریزر نگهداری می‌کنند.



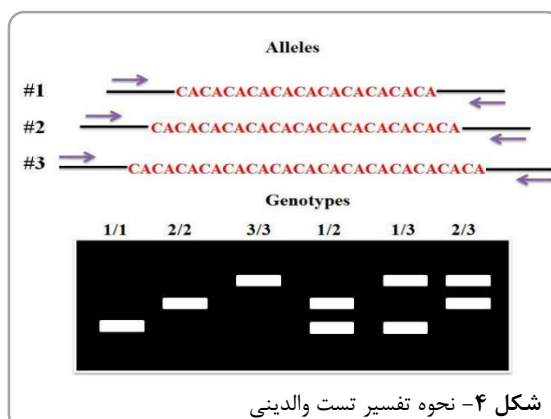
(۱۳۹۹) از آن جا که ریزماهوره‌ها توارث هم‌باز دارند، هموزیگوت و هتروزیگوت بودن هر فرد با توجه به مشاهده یک یا دو باند مشخص می‌گردد. از میکروستلایت برای کشف اشتباهات موجود در ثبت والدین برای نتاج در مراکز اصلاح نژاد استفاده می‌شود و در پیش‌بینی ارزش‌های اصلاحی به کار گرفته می‌شود. بعضی از مشکلات استفاده از ریزماهوره‌ها عبارت‌اند از: ۱- عملیات شناسایی ریزماهوره‌ها، تعیین توالی بازی آن‌ها، طراحی و ساخت آغازگرها و تهیه نقشه ژنتیکی بسیار پیچیده بوده و مستلزم صرف وقت و هزینه فوق‌العاده است. ۲- به علت چندشکلی زیادتر از حد ریزماهوره‌ها کاربرد آن‌ها فقط در رده‌بندی‌های درون گونه‌ای پیشنهاد می‌گردد.

انواع ریزماهوره‌ها

ریزماهوره‌ها را می‌توان به دو دسته کامل یا ناب و ناقص طبقه‌بندی کرد. ریزماهوره‌های کلاسیک تنها یک تک تکرار را شامل می‌گردند (شکل ۵، قسمت B). این ریزماهوره‌های ناب تنها بخش کوچکی از تمامی ریزماهوره‌های ژنوم را تشکیل می‌دهند. مشتقات معمول این ریزماهوره‌های ناب در شکل ۵ نشان داده شده است (قسمت A، C و D) که می‌توان آن‌ها را ریزماهوره‌های ناقص دانست. ریزماهوره‌هایی را که در آن‌ها واحد تکرارشونده به خاطر جایگزینی بازهایی قطع شده است، ریزماهوره‌های گسسته گویند (شکل ۵، قسمت A). ساده‌ترین

میکروستلایت و همانندسازی مصنوعی در لوله آزمایش

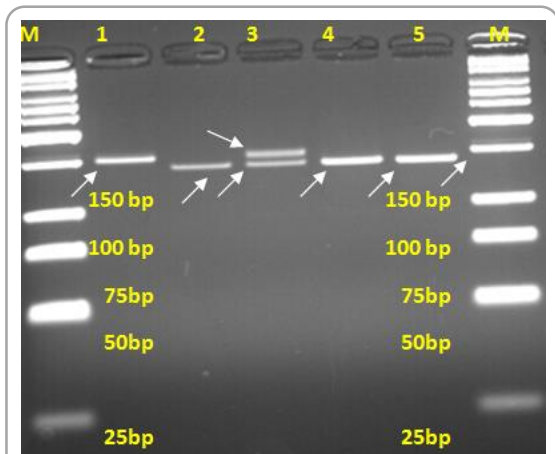
واژه ریزماهوره در سال ۱۹۸۵ به وسیله جفریس و همکاران مطرح گردید. ریزماهوره‌ها توزیع وسیعی در ژنوم دارند. معمول‌ترین تکرارها در ژنوم پستانداران، تکرارهای دونوکلئوتیدی (به صورت یک موتیف دوتایی) $(AG)_n$ ، $(CT)_n$ ، $(CA)_n$ می‌باشند. تعداد باز موجود در هر ردیف تکرار شونده ممکن است دو، سه، چهار یا حتی بیشتر باشد؛ برای طراحی آغازگر نیز از خود این نوکلئوتیدهای تکراری استفاده می‌شود.



میکروستلایت‌ها به علت چند شکلی بالا به راحتی در PCR قابل ردیابی هستند. نقشه‌یابی ژن با این مارکر در گونه‌هایی مانند گاو که بیش از ۴۰۰ میکروستلایت شناخته‌شده دارد، سریع‌تر صورت خواهد گرفت. براساس گزارش بادبرین و همکاران

تعداد و نوع تکرار، ردیف کناری و نو ترکیبی بر میزان جهش ریزماهورهای مؤثراند (عرفانی مقدم، ۱۳۸۲).

تفسیر نتایج و تطبیق باند و نحوه شناسایی اشتباه



شکل ۶- الگوی باندی نمونه برای تجزیه و تحلیل الگوی باندی

به منظور آشنایی با مبانی تست تناسب مبتنی بر میکروستلایت درک دو اصل علمی ژنتیک ضروری است. اول این که در طی تولیدمثل هر والد در طی گامتوزن نصف ژنوم خود را به اشتراک می گذارد. دوم، هر دام در ژنوم خود دارای تعداد کروموزوم ثابت است که هر کروموزوم دارای تعداد شناخته شده ای میکروستلایت هستند که اندازه باند و نوع توالی خاص تکرار شونده پایه آن، شناخته شده است. متخصصان ژنتیک به منظور شناسایی الگوی توارث و توالی خاص هر میکروستلایت در هر فرد، باید توالی خاص منحصر به هر فرد را همراه با نواحی محافظت شده (Flanking region) تکثیر کنند.

همان طور که در شکل ۶ مشخص است، پنج حیوان از یک مزرعه پرورش بز سائن انتخاب شده است. با توجه به اینکه حیوان شماره (۲) مادر حیوانات شماره (۳)، (۴) و (۵) می باشد، ارتباط ژنتیکی حیوان شماره (۱) با سه حیوان شماره (۳)، (۴) و (۵) مورد آزمون قرار گرفته است. با توجه به الگوی باندی استاندارد، که در الکتروفورز مورد استفاده قرار می گیرد و Ladder نام دارد، الگوی باندی حیوان شماره (۳) با هر دو الگوی باندی حیوان (۱) و (۲) متناسب بوده و بنابراین، در این شکل ۳ فرزند قطعی ۱ و ۲ است و بقیه بزگاله ها از پدری دیگر می باشند. برای این که دقت این مطالعات حداکثر شود، متخصصان ژنتیک معمولاً به یک جایگاه برای الگوسنجی اکتفا نمی کنند و وجود ۱۲ جایگاه در بررسی می تواند خطا و احتمال تصمیم اشتباه را به صفر برساند.

شکل ریز ماهرهای مرکب شامل دو تکرار مجاور هم است که از نظر اندازه و ردیف واحد تکرارشونده متفاوت اند (شکل ۵، قسمت C). تکرارهای متعددی نیز وجود دارند که در هیچ یک از این سه گروه قرار نمی گیرند. این گروه را ریزماهورهای مبهم می نامند. آن ها شبیه یک ریزماهوره اند ولی گسست های متعددی در آن ها وجود دارد. این گسست ها به صورت اضافه شدن واحدهای متفاوت معدودی می باشند (شکل ۵، قسمت D).

(A)
GTGTGTGTGTGTGTGTGT

(B)
GTGTGTGTGAGTGTGTGT

(C)
GTGTGTGTCTCTCTCT

(D)
GTGTGTCTTCTTGTCTGTGTTTG

شکل ۵- انواع ریزماهورها: (A) ریزماهوره ناگسسته، (B) ریزماهوره گسسته، (C) ریزماهوره مرکب، (D) ردیف های ساده مبهم

تشخیص آلل های ریزماهورهای

این نشانگر نیز همانند سایر نشانگرهای مبتنی بر PCR، از این طریق تکثیر در واکنش PCR و سپس الکتروفورز محصول PCR تشخیص داده می شود. تکثیر ناحیه مورد نظر با استفاده از یک جفت آغازگر که مکمل قسمتی از توالی مورد نظر می باشند، صورت می گیرد. به طوری که تنها قسمت تکرار شونده که مد نظر است، تکثیر می شود. طول فرآورده PCR مطابق با تعداد واحد تکرارشونده در آن محل متفاوت است. الکتروفورز باید به گونه ای باشد که امکان تمییز باندهایی که تنها به اندازه یک باز متفاوت هستند را به وجود آورد. اختصاصی بودن آغازگرها موجب می شود که در هر فرد تنها یک یا دو باند (در فرد هتروزیگوت دو باند و در فرد هموزیگوت یک باند) به دست آید.

چندشکلی ریزماهورها

تنوع تعداد واحدهای تکرارشونده در ریزماهورها، چندشکلی بسیار زیاد آن ها را موجب شده است. این تنوع خود ناشی از نرخ بالای جهش در این نشانگرهاست. این میزان جهش در مقایسه با نرخ جهش نقطه ای بسیار بالا است و بین 10^{-9} تا 10^{-10} می باشد. بررسی ها در انسان نرخ حدود 10^{-3} جهش در هر جایگاه در هر نسل را نشان داده است، ولی این نرخ در مگس سرکه نسبتاً پایین و حدود $10^{-6} \times 6$ می باشد. عواملی همچون

جدول ۱- نحوه تفسیر نتایج میکروستلایت برای انتساب دو بز نر کاندید به عنوان پدر نتاج کاندید

Loci	BM4307	CSSM004	BM415	RM029	BM3205	INRA049	OarCB5
بز تریک	140/128	128/128	180/180	102/102	192/220	200/190	82/82
مادر	128/128	142/142	210/186	90/90	192/192	200/219	112/82
بزغاله منتسب	140/128	128/142	180/210	102/90	192/192	200/200	82/112
بز تردو	140/128	142/142	186/210	102/102	192/220	200/200	82/82
مادر	128/140	142/142	210/186	90/90	192/192	219/219	112/82
بزغاله منتسب	140/140	128/142	186/210	102/102	192/192	200/200	82/112

منابع

بادبرین، س.؛ سیدشریفی، ر.؛ خمیس آبادی، ح. و احمدپناه، ج. (۱۳۹۹). "بررسی پلی مورفیسم نشانگرهای ریزماهواره بز مرخز." *فیزیولوژی و تکوین جانوری*، (۱۴)، ۲۵-۱۳.

عرفانی مقدم، و. (۱۳۸۲). "حفاظت شدگی و توانایی ایجاد پلی مورفیسم میکروستلایت‌های EST در تعدادی از گونه‌های مرتعی خانواده Leguminous." پایان نامه کارشناسی ارشد. گروه بیوتکنولوژی کشاورزی. دانشگاه صنعتی اصفهان. اصفهان. ایران.

- Barnett, N.L., Purvis, I.W., van Hest, B., and Franklin, I.R. (1999). "The accuracy of current dam pedigree recording strategies employed by stud Merino breeders." *Proceedings of the Association for the Advancement of Animal Breeding and Genetics*, Mandurah, Western Australia, July 4-7.
- Christensen, L.G., Madsen, P., and Petersen, J. (1982). "The influence of incorrect sire identification on the estimates of genetic parameters and breeding values." *Proceeding of Proceedings of the World Congress on Genetics Applied to Livestock Production*, Madrid, Spain, 200-208.
- Comstock, K.E., Wasser, S.K., and Ostrander, E.A. (2000). "Polymorphic microsatellite DNA loci identified in the African elephant (*Loxodonta africana*)." *Molecular Ecology*, 9, 993-1011.
- Eggert, L.S., Ramakrishnan, U., Mundy, N.I., and Woodruff, D.S. (2000). "Polymorphic microsatellite DNA markers in the African elephant (*Loxodonta africana*) and their use in the Asian elephant (*Elephas maximus*)." *Molecular Ecology*, 9, 2155-2234.
- Girish, P.S., and Barbuddhe, S.B. (2020). "Meat traceability and certification in meat supply chain." In *Meat Quality Analysis*, Academic Press. 153-170.
- Graber, R.A., and Morris, J.W. (1983). "General equation for the average power of exclusion for genetic systems of n co-dominant alleles in one-parent and in no-parent cases of disputed parentage." In *Inclusion Probabilities in Parentage Testing* (Ed. by R.H. Walker, pp. 277-280), American Association of Blood Banks, Arlington, WV.

جدول ۱، یک مثال از تست انساب از ۷ جایگاه میکروستلایت می‌باشد و هر دو باند مربوط به بزغاله‌ها و والدین در این آزمون مورد مقایسه قرار می‌گیرد. با توجه به اصل اول که قبلاً ذکر شد، بزغاله منتسب باید حتماً دارای باندهای یکسان از نظر طول توالی حداقل با یکی از باندهای والدین باشد تا بتوان آنها را از نظر قرابت ژنتیکی به یکدیگر ارتباط داد. همان‌طور که مشاهده می‌شود، بزغاله منتسب به بز نر دو با توجه به عدم تطابق طول باندهای آن در جایگاه مورد نظر، حداقل با یکی از باندهای مادر مشکوک، با آن قرابت ژنتیکی ندارد.

نتیجه‌گیری کلی

شناسایی فردی حیوان‌های مورد نظر و کنترل شجره‌ای والدین برای حمایت از پرورش‌دهندگان در اهداف تجاری و مدیریت کارآمد جمعیت حیوانی ضروری است. بنابراین، اجرای یک برنامه اصلاحی، مستلزم در اختیار داشتن روابط صحیح شجره‌ای تمامی حیوانات موجود در جمعیت مورد مطالعه می‌باشد. در مدل حیوانی که پرکاربردترین مدل ارزیابی در سال‌های معاصر می‌باشد، ارزیابی دام‌ها بر اساس تمام روابط ژنتیکی شناخته شده حیوانات در جمعیت مورد مطالعه صورت می‌گیرد. طبق فرض این مدل، باید تمام روابط شجره‌ای حیوانات به درستی ثبت شده باشد. در نتیجه ثبت شجره اشتباه یا شجره ناقص، ارزیابی‌های ژنتیکی دارای ارباب بوده و پیشرفت ژنتیکی کل و سالانه نیز کاهش خواهد یافت. نشانگرهای مولکولی می‌توانند در تصحیح و شناسایی اشتباهات شجره راهگشا باشند. نشانگرهای مختلفی می‌توانند برای این مهم به کار روند که از ارزان قیمت‌ترین روش‌ها برای آزمون والدین می‌توان به استفاده از مارکرهای میکروستلایت اشاره نمود. می‌توان با بررسی الگوی توارثی توالی اختصاصی موجود بین ژنوتیپ والدین و نتایج انتساب درست را رقم زد و خطای شجره را به حداقل رساند. این روش طی مقالات متعدد و اسناد علمی قبلی کارایی و دقت خود را به اثبات رسانده است.

- Reece, J.B., Urry, L.A., Cain, M.L., Wasserman, S.A., Minorsky, P.V., and et al. (2011). *Campbell biology*, No. 9, Boston: Pearson.
- Slides Published by Jayson Parsons
<https://slideplayer.com/slide/8526371/> (Academic press, 2002)
- Usha, A.P., Simpson, S.P., and Williams, J.L. (1994). "Evaluation of microsatellite markers for parentage verification." In *Proceedings of the 24th ISAG Conference of Animal Genetics*, 25, 41.
- Vaiman, D., Schibler, L., Bourgeois, F., Oustry, A., Amigues, Y., and et al. (1996). "A genetic linkage map of the male goat genome." *Genetics*, 144, 279–305.
- Van Vleck, L.D. (1970a). "Misidentification in estimating the paternal sib correlation." *Journal of Dairy Science*, 531469.
- Van Vleck, L.D. (1970b). "Misidentification and sire evaluation." *Journal of Dairy Science*, 531697.
- Visscher, P.M., Woolliams, J.A., Smith, D., and Williams, J.L. (2002). "Estimation of pedigree errors in the UK dairy population using microsatellite markers and the impact on selection." *Journal of Dairy Science*, 85, 2368-2375.
- Yeh, F.C., Yang, R., and Boyle, T. (1999). POPGENE Ver. 3.31. Microsoft Window-based freeware for population genetic analysis.
- Grundel, H., and Reets, I. (1981). "Exclusion probabilities obtained by biochemical polymorphisms in dogs." *Animal Blood Groups and Biochemical Genetics*, 12, 123–32.
- Henderson, C.R. (1975). "Best linear unbiased estimation and prediction under a selection model." *Biometrics*, 31, 423–447.
- Jakabova, D., Trandzik, J., and Chrastina, J. (2002). "Effectiveness of six highly polymorphic microsatellite markers in resolving paternity cases in Thoroughbred horses in Slovakia." *Czech Journal of Animal Science*, 47, 497-501.
- Jamieson, A. (1979). "Electromorphs and erroneous pedigree." *Proceedings of the XVIIIth International Conference on Animal Blood Groups and Biochemical*.
- Jamieson, A. (1994). "The effectiveness of using co-dominant polymorphic allelic series for (1) checking pedigrees and (2) distinguishing full-sib pair members." *Animal Genetics*, 25 (S1), 37–44.
- Jamieson, A., and Taylor, S.C.S. (1997). "Comparison of three probability formulae for parentage exclusion." *Animal Genetics*, 28, 397–400.
- Jeffreys, A.J., Wilson, V.S.C., and Thein, S.L. (1985). "Individual-specific 'fingerprints' of human DNA." *Nature*.
- LONG, S.E. (1990). "Chromosomes of sheep and goats." In *Advances in veterinary science and comparative medicine* (Vol. 34, pp. 109-129), Academic Press.
- Cifuentes, L.O., Martínez, E.H., Acuña, M.P., and Jonquera, H.G. (2006). "Probability of Exclusion in Paternity Testing: Time to Reassess." *Journal of Forensic Sciences*, 51(2), 349-350.
- Luikart, G., Biju-Duval, M.P., Ertugrul, Y., Zagdsuren, C., Maudet, C., and et al. (1999). "Power of 22 microsatellite markers in fluorescent multiplexes for parentage testing in goats (*Capra hircus*)." *Animal Genetics*, 30, 431-438.
- Marklund, S., Ellegren, H., Eriksson, S., Sandberg, K., and Andersson, L. (1994). "Parentage testing and linkage analysis in the horse using a set of highly polymorphic microsatellites." *Animal Genetics*, 25, 19-23.
- Marshall, T.C., Slate, J., Kruuk, L., and Pemberton, J.M. (1998). "Statistical confidence for likelihood-based paternity inference in natural populations." *Molecular Ecology*, 7, 639-655.
- Mrode, R.A. (1996) "Linear Models for the Prediction of Animal Breeding Values." No. 3, Centre for Agriculture and Biosciences International, USA.
- Nyakaana, S., and Arctander, P. (1998). "Isolation and characterization of microsatellite loci in the African elephant, *Loxodonta africana*." *Molecular Ecology*, 7, 1431–1439.

Publisher Note

Animal Science Students Scientific Association, Campus of Agriculture and Natural Resources at the University of Tehran

Submit Your Manuscript:

https://domesticjsj.ut.ac.ir/contacts?_action=loginForm



Scientific-Extensional Article

Review of the theoretical aspects of the parentage test based on microsatellite marker evidence using extension language: Saanen as model animal models

Ramyar Gharedaghi^{1*}, Mohammad Molapiri¹, Matin Nasiri¹ and Arash Javanmard²

¹ B.Sc. Student of Animal Science, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture at the University of Tabriz, Tabriz, Iran

² Assistant Professor of Animal Breeding and Genetics, Department of Animal Sciences, Faculty of Agriculture at the University of Tabriz, Tabriz, Iran

<https://doi.org/10.22059/domesticj.2022.339479.1091>

Abstract

Today, for most experienced ranchers and genetic researchers, the importance and necessity of accurately recording the pedigree and relationships of a herd and livestock population are obvious. There are various reasons for the occurrence of errors in the pedigree and registration of relationships between livestock on the farm, which in this text are summarized and discussed. One of the proposed solutions in identifying the errors that occurred in the registration of the pedigree is to use the perspective of molecular markers. There are a wide variety of indicators for this important goal right now; however, due to the cost situation and the importance of cost-effectiveness of the method, in this article, only the use of microsatellite markers for parental testing is considered. With this research motivation, the present review article aims to transfer the experience regarding the theoretical foundations of the parent test based on microsatellite markers in promotional language using goat and saanen as the animal model studied. In such cases, from a molecular genetic point of view, molecular markers can confirm the accuracy of the information from a specific DNA sequence using various experiments. To achieve this goal, in the first step, blood sampling and extraction of the whole genome and artificial reproduction and artificial replication of microsatellites between suspicious parents and possible offspring belonging to these parents can be done. This manuscript tries to portray some of these governing rules and how to interpret the results to readers and interested parties and convey them in advertising language.

Keyword(s): Parental test, Molecular genetics, Microsatellite, Output interpretation

*Corresponding Author E-mail: ramyar.gharedaghi@gmail.com

Section: Animal and Poultry Breeding & Genetics

Associate Editor: Marjan Azghandi

Received: 21 Feb 2022

Revised: 14 Apr 2022

Accepted: 02 May 2022

Published online: 07 Jun 2022



Citation: Gharedaghi, R., Molapiri, M., Nasiri, M., Javanmard, A. Review of the theoretical aspects of the parentage test based on microsatellite marker evidence using extension language: Saanen as model animal models. *Professional Journal of Domestic*, 2022; 22(1): 33-39.



مقاله علمی - ترویجی

استفاده از شیرین بیان در تغذیه طیور

مطلب ابراهیمی^{۱*} و ویدا رضایی^۲

^۱ دانشجوی دکتری تخصصی تغذیه طیور، گروه مهندسی علوم دامی، دانشکده کشاورزی دانشگاه ارومیه، آذربایجان غربی، ارومیه، ایران

^۲ دانشجوی کارشناسی ارشد تغذیه طیور، گروه مهندسی علوم دامی، دانشکده کشاورزی دانشگاه ارومیه، آذربایجان غربی، ارومیه، ایران

<https://doi.org/10.22059/domesticsj.2022.340984.1092> doi

چکیده

استفاده از گیاهان دارویی حاوی اجزای فعال زیستی در جیره طیور، گزارش‌های امیدوارکننده‌ای را به عنوان مکمل‌های خوراک طبیعی نشان داده است. این افزودنی‌ها قادر به ارتقای عملکرد رشد و بهبود قابلیت هضم خوراک، وضعیت آنتی اکسیدانی، شاخص‌های ایمنی و سلامت طیور هستند. یکی از مشکلات موجود در صنعت طیور بیماری‌های اپیدمیولوژیک است که عمدتاً به سیستم تنفسی، گوارشی و ایمنی محدود می‌شود. شیرین بیان یکی از قدیمی‌ترین و شناخته شده‌ترین گیاهان دارویی در جهان است. شیرین بیان دارای اجزای زیست فعال خاصی مانند فلاونوئیدها و گلیسیریزین است. ریشه این گیاه حاوی ۹-۱ درصد گلیسیریزین است که دارای خواص دارویی فراوانی از جمله خواص آنتی اکسیدانی، ضد ویروسی، ضد عفونی و ضد التهابی است. عصاره شیرین بیان تأثیر مثبتی در درمان بیماری‌های با شیوع بالا مانند بیماری‌های سیستم ایمنی، کبدی و ریوی دارد. علاوه بر این، مکمل شیرین بیان در جیره طیور با افزایش رشد اندام‌ها و تحریک هضم و اشتها، نقش مهمی در عملکرد تولیدی آن‌ها ایفا می‌کند. شیرین بیان همراه با اثرات محرک رشد، دارای خواص سم زدایی، آنتی اکسیدانی، ضد میکروبی، ضد التهابی و سایر فواید سلامتی در طیور است. این مطالعه کاربردهای مفید و جنبه‌های مختلف گیاه شیرین بیان، از جمله ترکیب شیمیایی و نقش آن در عملکرد و حفاظت از سلامت طیور را توصیف می‌کند.

کلمات کلیدی: شیرین بیان، گیاهان دارویی، طیور، عملکرد، سلامتی

*نویسنده مسئول: motaleb.ebrahimi6@gmail.com

بخش: تغذیه طیور دبیر تخصصی: امیر مصیب‌زاده

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۱/۱۰ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۱/۰۲/۱۱ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۲/۲۹ تاریخ انتشار آنلاین: ۱۴۰۱/۰۳/۱۸

فرانس‌دهی: ابراهیمی، م.، رضایی، و. استفاده از شیرین بیان در تغذیه طیور. علمی-ترویجی (حرفه‌ای) دامستیک، ۱۴۰۱، ۲۲(۱): ۴۸-۴۰.



AnimSSAUT

مقدمه

امروزه به دلیل نگرانی‌های مصرف‌کنندگان در رابطه با سلامت غذایی، استفاده از برخی از افزودنی‌های شیمیایی در خوراک طیور محدود شده است. با توجه به اینکه افزودنی‌ها یا داروهای گیاهی در مقایسه با افزودنی‌ها یا داروهای شیمیایی عوارض جانبی کمتری بر طیور و مصرف‌کنندگان محصولات آن‌ها دارند، بیشتر مورد توجه قرار گرفته‌اند. بیشتر این افزودنی‌ها دارای خاصیت آنتی‌اکسیدانی و ضد باکتریایی بوده و در برخی از فارم‌های تولیدی طیور، به جیره افزوده می‌شوند. استفاده از گیاهان دارویی و مشتقات حاصل از آن‌ها (که تحت عنوان فیتوژنیک شناخته می‌شوند) علاوه بر بهبود عملکرد و سلامتی طیور، باعث افزایش ماندگاری محصولات آن‌ها نیز می‌شوند. اسانس و عصاره‌های گیاهی بیش از هزاران سال است که در غذا، داروها و درمان‌های طبیعی و به عنوان مکمل مورد استفاده قرار می‌گیرد (Joshi et al., 2009). عصاره‌های گیاهی منابع جدیدی از ترکیبات ضدباکتریایی در برابر باکتری‌های پاتوژن هستند و مطالعات آزمایشگاهی اثر عصاره‌های گیاهی بر توقف رشد باکتری‌ها را نشان داده‌اند به طوری که می‌توان این اثر را تحت سه عنوان قوی، متوسط و ضعیف طبقه بندی کرد (Joshi et al., 2009). یک ویژگی مهم عصاره‌های گیاهی مربوط به آبگریز بودن آن‌ها است که عصاره گیاهی را قادر می‌سازد تا با پیوند روی لایه‌ی لیپیدی غشاء سلولی باکتری‌ها و میتوکندری آن‌ها باعث پاره شدن غشاء سلولی و خروج مولکول‌ها و یون‌های مهم باکتری‌ها به خارج از سلول و در نهایت مرگ باکتری‌ها گردد (Joshi et al., 2009). محصولات گیاهی دارای خواص ضد باکتریایی، به علت دسترسی آسان، قیمت مناسب و عوارض اندک، به عنوان جایگزین آنتی‌بیوتیک‌های سنتتیک مطرح هستند. شیرین بیان یکی از مهمترین و با ارزش‌ترین گیاهان

دارویی دارای خواص آنتی‌اکسیدانی و آنتی‌بیوتیکی قوی بوده و می‌تواند با تحریک ترشح آنزیم‌های هضمی، به هضم مواد خوراکی در دستگاه گوارش کمک کند (Tiwari et al., 2018).

شیرین بیان

گیاه شیرین بیان (*Glycyrrhiza glabra*) از خانواده لگومیناسه است و از مهمترین گیاهان دارویی است که از ۴۰۰۰ سال پیش برای درمان بسیاری از بیماری‌ها استفاده شده است (Pastorino et al., 2018). اجزای شیرین بیان در حال حاضر معمولاً به عنوان خوراک و غذا مورد استفاده قرار می‌گیرند. جنس شیرین بیان از کلمات یونانی glykos (شیرین) و rhiza (ریشه) گرفته شده است. همچنین به آن گلیسیریزه و چوب شیرین گفته می‌شود. گونه بومی مناطق مدیترانه‌ای است، اما اکنون در هند، روسیه و چین نیز وجود دارد. عصاره آن در حال حاضر در صنایع دارویی و غذایی و همچنین در تولید غذاهای کاربردی و مواد افزودنی غذایی استفاده می‌شوند (Hayashi and Sudo, 2009). در واقع، مهمترین کاربرد صنعتی شیرین بیان تولید افزودنی‌های غذایی مانند طعم دهنده‌ها و مواد شیرین کننده است (Mukhopadhyay and Panja, 2008). همچنین از ریشه آن به عنوان طعم دهنده برای تنباکو نوع آمریکایی، آدامس، آب نبات، محصولات پخته شده، بستنی و نوشابه استفاده می‌شود (Rizzato et al., 2017). در آبجو‌ها و کپسول‌های آتش نشانی، عصاره ریشه شیرین بیان به عنوان مواد کف‌کننده استفاده می‌شوند، در حالی که فیبرهای ریشه آن پس از حذف ترکیبات دارویی و طعم دهنده، در عایق کاری، دیوار پوش و مقوا استفاده می‌شوند. در زمینه لوازم آرایشی، شیرین بیان به عنوان یک عامل رنگ آمیزی پوست توصیف می‌شود و به همین منظور در محصولات موضعی گنجانده شده است.



ترکیبات شیمیایی و زیست شناسی شیرین بیان

در سال‌های اخیر، اجزای شیمیایی شیرین بیان به طور گسترده توسط پژوهشگران مختلف مورد بررسی قرار گرفته است (Hayashi et al., 2016). با این وجود، مطالعات کمی در مورد ترکیب تغذیه‌ای شیرین بیان انجام شده است. شیرین بیان از نظر تغذیه‌ای منبع پروتئین‌ها، اسیدهای آمینه، پلی ساکاریدها و قندهای ساده، نمک‌های معدنی (مانند کلسیم، فسفر، سدیم، پتاسیم، آهن، منیزیم، سیلیکون، سلنیوم، منگنز، روی و مس)، پکتین‌ها، رزین‌ها، نشاسته، استرول، استروژن‌ها، تانن‌ها، فیتوسترول‌ها (سیتوسترول و استیگماسترول)، کومارین‌ها، ویتامین‌ها (B1, B2, B3, B5, E و C) و گلیکوزیدها گزارش شده است (Wang et al., 2015). تعداد زیادی از ترکیبات بیولوژیکی نیز مانند تریتیرین‌ها، ساپونین‌ها (مسئول طعم شیرین) و فلاونوئیدها از آن جدا شده‌اند (Rizzato et al., 2017). ساپونین‌های شیرین بیان به عنوان گلوکوکورونیدها وجود دارند، در حالی که آگلیکون‌ها به عنوان اولئانان‌ها وجود دارند. ساپونین‌ها ترکیبات اصلی مشخص کننده شیرین بیان هستند که مسئول طعم شیرین هستند. محتویات این ترکیبات ممکن است به دلیل منابع جغرافیایی، نوع برداشت و فراوری متفاوت باشد و تأثیرات درمانی شیرین بیان را تحت تأثیر قرار دهد. ترکیب اصلی ریشه‌ها گلیسیریزین است که یک تریپروئید ساپونین است و تقریباً ۵۰ برابر شیرین‌تر از ساکاروز است و اصلی‌ترین ماده فعال در ریشه شیرین بیان است (Yu et al., 2015). گلیسیریزین حدود ۱۰ درصد از وزن خشک ریشه شیرین بیان را شامل می‌شود که مخلوطی از نمک‌های پتاسیم، کلسیم و منیزیم از اسید گلیسیریزیک است که بین ۲۵-۲ درصد متغیر است (Rizzato et al., 2017). پس از تجویز خوراکی، گلیسیریزین توسط باکتری‌های روده به ۱۸-گلیسیرتیک اسید ۳-امونوگلوکوکورونید و اسید گلیسیرتیک متابولیزه می‌شود (Albermann et al., 2010). رنگ زرد شیرین بیان به دلیل وجود فلاونوئید است. فلاونوئیدهای شناسایی شده متعلق به کلاس‌های مختلفی مانند فلاوانون، فلاون، فلاوانونول، کالکون، ایزوفلاوان، ایزوفلاون، ایزوفلاون و ایزوفلاوانون هستند. فلاونوئیدهای اصلی شامل گلیکوزیدهای لیکوریتیژنین (۴۰۷- دی هیدروکسی فلاوانون) و ایزولی کویرتی ژنین (۴۰۲- تری هیدروکسی کلن)، مانند لیکوریتین، ایزولیکوریتین، لیکوریتین آپوساید و لیکوراساید هستند

(Rizzato et al., 2017). اسانس بدست آمده از شیرین بیان همچنین سرشار از پروپوینیک اسید، بنزوئیک اسید، فورفورالدهید، ۲،۳- بوتاندیول، فرفوریل فرمت، مالتول، ۱- متیل ۲- فرمیل پیروول و تری متیل پیرازین است (Chouitah et al., 2011).

شیرین بیان در تغذیه طیور

گیاهان دارویی به دلیل کاربردهای مفید متعددی که در حیوانات، طیور و انسان‌ها دارند، از محبوبیت بالایی برخوردار شده‌اند (Dhama et al., 2018). امروزه افزودن مواد افزودنی خوراکی و مکمل‌های غذایی از جمله پری بیوتیک‌ها، عصاره‌های گیاهی و پروبیوتیک‌ها در جیره غذایی طیور به دلیل کاربردهای مفید آن‌ها از جمله افزایش عملکرد و تولید و همچنین حفظ سلامت طیور در حال افزایش است (Ashraf et al., 2017). تجزیه و تحلیل شیمیایی نشان می‌دهد که بخش عمده‌ای از عصاره شیرین بیان شامل ساپونین‌های تری‌ترین (به عنوان مثال، گلیسیریزین، اسید گلیسیرتینیک و اسید شیرین بیان)، فلاونوئیدها (لیکوریتین، ایزوفلاونوئیدها و فرمونوتین)، قندها، نشاسته، اسیدهای آمینه، آسکوربیک اسید، تانن، کولین، کومارین و فیتواسترول است (Pastorino et al., 2018).

تأثیر شیرین بیان بر عملکرد طیور

در حال حاضر، به خوبی ثابت شده است که عملکرد رشد و تخم‌گذاری طیور معمولاً از طریق افزودنی‌هایی بهبود می‌یابد که بر وضعیت سلامت عمومی آن‌ها و عملکرد رشد تأثیر مثبت می‌گذارد (Dhama et al., 2014). گنجاندن ۰/۴ گرم عصاره شیرین بیان در یک لیتر آب آشامیدنی جوجه‌های گوشتی باعث افزایش مصرف خوراک در ۲۱ و ۴۲ روزگی شده است اما بر وزن بدن در سنین مختلف تأثیری نداشته است (Al-Daraji et al., 2012). با این حال، Jagadeeswaran و Selvasubramanian (۲۰۱۴) دریافتند که گنجاندن ۱ درصد عصاره شیرین بیان در جیره غذایی پایه جوجه‌های گوشتی باعث بهبود وزن بدن آن‌ها و ضریب تبدیل خوراک در ۴۲ روزگی در مقایسه با گروه شاهد شد. در بلدرچین‌های ژاپنی گزارش شد که گنجاندن ۲۰۰ ppm عصاره ریشه شیرین بیان در جیره، میزان مصرف خوراک روزانه و افزایش وزن بدن را بهبود می‌بخشد (Myandoab and Mansoub, 2012). عصاره شیرین بیان اثرات مثبتی بر عملکرد

بر این، جوجه‌های گوشتی تحت تیمار با گلیسیریزیک اسید در غلظت ۶۰ میکروگرم بر میلی لیتر آب آشامیدنی، تیترا آنتی بادی بیشتری در برابر ویروس نیوکاسل و همچنین افزایش پاسخ ایمنی سلولی را نشان دادند، همانطور که با افزایش تعداد لنفوسیت‌ها و ترومبوسیت‌های خون نشان داده شد (Ocampo et al., 2016). در یک مطالعه، دوز ۳۰۰ میکروگرم بر میلی لیتر عصاره شیرین بیان عملکرد ضد ویروسی قوی علیه نیوکاسل را نشان داد (Ashraf et al., 2017). Dziewulska و همکاران (۲۰۱۸) اظهار داشتند که مکمل ۱۰ درصد عصاره شیرین بیان پارامیکسو ویروس نوع یک را در کبوترها مهار می‌کند و همچنین تعداد کپی RNA ویروسی در برخی از اندام‌ها، مانند کلیه و کبد، در کبوترهای تغذیه شده با عصاره شیرین بیان در مقایسه با کبوترهای گروه کنترل کمتر بود که نشان‌دهنده اثرات ضد ویروسی عصاره شیرین بیان است.

تأثیر شیرین بیان بر بازدهی و هضم خوراک طیور

استفاده از عصاره‌های گیاهی کاربردی در بخش طیور به دلیل مزایای آنها بر هضم و افزایش اشتها و همچنین عملکردهای مختلف فیزیولوژیکی (که مشکلات سلامتی را کاهش داده و عملکرد را بهبود می‌بخشد)، افزایش یافته است (Frankič et al., 2009). افزودن شیرین بیان در جیره‌های طیور ممکن است عملکرد را از طریق کاهش تعداد میکروارگانیسم‌های مضر در دستگاه گوارش طیور بهبود بخشد (Khamisabadi et al., 2015). کریمی و همکاران (۲۰۱۵) گزارش دادند که گیاهان دارویی از جمله شیرین بیان می‌توانند با موفقیت در جیره‌های طیور به عنوان جایگزین آنتی بیوتیک استفاده شوند. در مناطقی که گیاهان به راحتی در دسترس هستند، ممکن است از نظر اقتصادی در جیره‌های طیور به صرفه باشند. صدقی و همکاران (۲۰۱۰) اظهار داشتند که مکمل شیرین بیان در جیره جوجه‌های گوشتی هیچ اثر مضر بر ضریب تبدیل خوراک ندارد. Al-Daraji (۲۰۱۳) نشان داد که جوجه‌های گوشتی دریافت کننده ۴۵۰ میلی گرم در لیتر شیرین بیان تحت تنش گرمایی، به طور قابل توجهی ضریب تبدیل خوراک و کارایی اقتصادی بهتری در مقایسه با گروه کنترل داشتند. به طور مشابه، کلانتر و همکاران (۲۰۱۷) اظهار داشتند که استفاده از شیرین بیان به طور قابل توجهی ضریب تبدیل خوراک را از یک تا ۲۱ روزگی بهبود می‌بخشد. گنجاندن شیرین بیان در آب آشامیدنی منجر به

جوجه‌های گوشتی تحت تنش گرمایی می‌گذارد (Lashin et al., 2017). مکمل غذایی شیرین بیان در طیور با افزایش رشد اندام‌های آن‌ها بر عملکرد رشد آن‌ها تأثیر مثبت می‌گذارد. همچنین هضم و اشتها در جوجه‌های گوشتی تغذیه شده با ۲/۵ گرم بر کیلوگرم خوراک حاوی شیرین بیان، بهبود یافت. گنجاندن ۰/۵ درصد شیرین بیان در جیره در طول دوره پرورش عملکرد مرغ‌های تخمگذار را افزایش داد (Alagawany et al., 2019).

اثرات شیرین بیان بر سیستم ایمنی طیور

گیاهان دارای فعالیت‌های ضد ویروسی و ایمنی قوی هستند (Jagadeeswaran et al., 2014). از این رو عصاره شیرین بیان بر سیستم ایمنی بدن طیور تأثیر مثبت دارد که می‌توان از آن برای بهینه سازی پاسخ ایمنی و بهبود عملکرد استفاده کرد. مکمل غذایی ۰/۱ درصد عصاره شیرین بیان با تحریک تیترا آنتی‌بادی در برابر آنتی ژن‌های غیر اختصاصی و خاص، ایمنی هومورال را در جوجه‌های گوشتی بهبود می‌بخشد. آزمایشی برای ارزیابی تأثیر مکمل عصاره ریشه شیرین بیان بر مشخصات ایمنی ۵۴ جوجه گوشتی تجاری انجام شد. پارامترهای بیوشیمیایی سرم، مانند پروتئین کل سرم، آلبومین، گلوبولین و نسبت آلبومین به گلوبولین در سه گروه شاهد، ۰/۱ درصد عصاره شیرین بیان و ۰/۱ درصد آلوئه ورا برآورد شدند. نتایج این مطالعه مشخص کرد که پاسخ‌های ایمنی در جوجه‌های گوشتی تغذیه شده با ۰/۱ درصد عصاره شیرین بیان بهبود قابل توجهی نشان داده است (Jagadeeswaran et al., 2014). همچنین، مکمل‌های غذایی طبیعی به عنوان تقویت کننده ایمنی استفاده می‌شوند زیرا تعداد گلبول‌های سفید را افزایش می‌دهند و در نهایت باعث افزایش سطح اینترفرون می‌شوند (Geetha et al., 2018).

اجزای فعال شیرین بیان و عصاره‌های آن دارای عملکردهای ضد التهابی، تنظیم کننده سیستم ایمنی و ضد ویروسی هستند و می‌توانند با تعدیل پاسخ‌های ایمنی هومورال و سلولی، ایمنی طیور را افزایش داده، از بیماری‌های ویروسی جلوگیری کرده و درمان تکمیلی بیماری‌های ویروسی را انجام دهند (Ocampo et al., 2016). عمر و همکاران (۲۰۱۴) گزارش دادند که ۶۰ میلی گرم عصاره شیرین بیان هنگامی که به عنوان افزودنی خوراک گیاهی مورد استفاده قرار می‌گیرد، فعالیت ضد ویروسی را در برابر ویروس بیماری نیوکاسل نشان می‌دهد. علاوه

شیرین بیان مشاهده نشد (Myandoab and Mansoub, 2012). با این حال، برخی از آزمایش‌ها خلاف این را نشان داده‌اند، به عنوان مثال آب آشامیدنی حاوی مکمل شیرین بیان تأثیر مثبت و مفیدی بر صفات لاشه جوجه‌های گوشتی داشت، که در آن چربی لاشه کاهش یافته و متعاقباً وزن بدن در سطوح بالا افزایش می‌یابد (Naser et al., 2017). تأثیر شیرین بیان بر کاهش چربی شکمی می‌تواند ناشی از عواملی مانند سرکوب مصرف انرژی، کاهش جذب چربی، افزایش اکسیداسیون اسیدهای چرب یا کاهش بیوسنتز چربی شکمی باشد (Tominaga et al., 2006). شیرین بیان دارای عملکرد دارویی مختلفی از جمله خواص آنتی‌اکسیدانی است (Michaelis et al., 2011). بنابراین، بهبود ویژگی‌های لاشه و کیفیت گوشت طیور ممکن است به اثر آنتی‌اکسیدانی شیرین بیان مربوط باشد که متابولیسم چربی و پروتئین را بهبود می‌بخشد.

تأثیر شیرین بیان بر فراسنجه‌های خونی طیور

جوجه‌های گوشتی دریافت کننده آب آشامیدنی حاوی ۰/۱، ۰/۲ یا ۰/۳ گرم در لیتر عصاره شیرین بیان، کاهش میزان گلوکز سرم، کلسترول، LDL و کلسترول تام و همچنین کاهش وزن کیسه صفرا را نشان دادند (Naser et al., 2017). گنجاندن ۰/۵ درصد عصاره شیرین بیان در جیره جوجه‌های گوشتی باعث افزایش غلظت گلوبولین سرم شد که به نوبه خود منجر به بهبود وضعیت ایمنی هومورال شد (Rezaei et al., 2014). با این حال، جوجه‌های گوشتی تغذیه شده با ۰/۵ و یک گرم شیرین بیان در کیلوگرم در طول دوره رشد، افزایش تعداد گلبول‌های سفید خون در مقایسه با گروه شاهد نشان دادند. بعلاوه، مکمل شیرین بیان (۰/۵، ۱، و ۲ گرم در کیلوگرم) تأثیر قابل توجهی بر درصد لنفوسیت، هتروفیل، مونوسیت، نسبت هتروفیل به لنفوسیت و تکثیر گلبول‌های قرمز آن نداشت (Sedghi et al., 2010). همچنین، درصد هتروفیل و لنفوسیت‌ها و نسبت هتروفیل به لنفوسیت تحت تأثیر مکمل ۰/۱، ۰/۲ و ۰/۳ میلی‌گرم عصاره شیرین بیان در لیتر در آب آشامیدنی قرار نگرفت (Moradi et al., 2014). ریشه شیرین بیان حاوی فیتواستروژن‌هایی است که میزان رسوب گلبول‌های قرمز را افزایش داده و تعداد گلبول‌های قرمز را کاهش می‌دهد (Huang et al., 2008). تزریق عصاره شیرین بیان باعث تحریک چرخه سلولی و فعالیت در لنفوسیت‌ها می‌شود (Ibrucker et al., 2006). علاوه بر این، شریفی و همکاران

افزایش مصرف خوراک به دلیل بهبود طعم و تشویق اشتها شد (Salari et al., 2014) که به عوامل هضم و اشتهای آن نسبت داده می‌شود (Windisch et al., 2008). همچنین میزان عبور خوراک در دستگاه گوارش در پرندگان تغذیه شده با جیره شیرین بیان در مقایسه با پرندگان شاهد بیشتر بود که احتمالاً به دلیل بهبود حرکت و عملکرد دستگاه گوارش است (Sedghi et al., 2010). به طور کلی می‌توان دریافت که تأثیر مفید شیرین بیان در بهبود کارایی و هضم خوراک می‌تواند از طریق ایجاد محیطی بهتر برای جذب مواد مغذی باشد. البته برخی از مطالعات هیچ تأثیر قابل توجهی بر افزودن شیرین بیان بر مصرف خوراک و ضریب تبدیل خوراک نشان نداده‌اند (Naser et al., 2017).

تأثیر شیرین بیان بر لاشه و کیفیت گوشت طیور

مطالعات موجود در مورد تغییرات ناشی از تأثیر تغذیه گیاه شیرین بیان بر لاشه و کیفیت گوشت محدود است. کیفیت گوشت را می‌توان با افزودن برخی عصاره‌های گیاهی تحت تأثیر قرار داد. اخیراً، بسیاری از گزارش‌های علمی در مورد کیفیت تغذیه و ترکیب گوشت بحث کرده‌اند و به دلیل نگرانی مصرف کنندگان در مورد استفاده از افزودنی‌های شیمیایی در خوراک طیور، توجه ویژه‌ای به افزودنی‌های خوراکی شده است که باعث بهبود پایداری اکسیداتیو و ویژگی‌های تغذیه‌ای می‌شوند (Coronado et al., 2002). اثرات تعدادی از گیاهان، از جمله شیرین بیان، بر خصوصیات لاشه در طیور مورد مطالعه قرار گرفته‌اند (Zhang et al., 2013). همان طور که در مطالعه صدقی و همکاران (۲۰۱۰) نشان داده شد، درصد چربی شکمی هنگام تغذیه سطوح بالای شیرین بیان (دو گرم در کیلوگرم) در خوراک جوجه‌های گوشتی کاهش یافت. Aoki و همکاران (۲۰۰۷) تصریح کردند که روغن شیرین بیان باعث کاهش بافت‌های چربی شکم می‌شود. ناصر و همکاران (۲۰۱۷) گزارش دادند که میزان چربی شکمی در جوجه‌های گوشتی با آب حاوی ۰/۳ گرم در لیتر شیرین بیان به میزان قابل توجهی کاهش یافت و فلاونوئیدهای آبرگیز عامل کاهش چربی شکمی بودند (Nakagawa et al., 2004). در حالی که چربی شکمی کاهش می‌یابد، عملکرد لاشه برای جوجه‌های گوشتی با آب آشامیدنی حاوی ۰/۴۵ گرم در لیتر عصاره شیرین بیان تحت تنش حرارتی تغییر نمی‌کند (Al-Daraji et al., 2012). اما با این وجود هیچ تفاوتی در عملکرد لاشه در بلدرچین با جیره غذایی حاوی ۰/۲ گرم در کیلوگرم

کند. شیرین بیان حاوی اجزای زیست فعال مانند فلاونوئیدها و گلیسیریزین است که دارای خواص دارویی و کاربردهای دارویی هستند. مشخص شده است که عصاره شیرین بیان فعالیت‌های ایمنی‌زایی و آنتی‌اکسیدانی را نشان می‌دهد که ممکن است عملکرد رشد، راندمان خوراک، صفات لاشه و شاخص‌های بیوشیمیایی خون طیور را بهبود بخشد و به عنوان یک راه حل بالقوه برای حل مشکلات گوارشی و ایمنی عمل کند. برای ارزیابی اثرات مفید استفاده از گیاه شیرین بیان به عنوان افزودنی خوراک طیور و همچنین بررسی سایر خواص این گیاه دارویی که ممکن است عملکرد و سلامت طیور را افزایش دهد، باید مطالعات بیشتری انجام شود.

منابع

- Alagawany, M., Elnesr, S. S., Farag, M. R., El-Hack, A., Mohamed, E., Khafaga, A. F. and Dhama, K. (2019). "Use of licorice (*Glycyrrhiza glabra*) herb as a feed additive in poultry: Current knowledge and prospects." *Animals*, 9(8), 536.
- Albermann, M. E., Musshoff, F., Hagemeyer, L. and Madea, B. (2010). "Determination of glycyrrhetic acid after consumption of liquorice and application to a fatality." *Forensic Science International*, 197(1-3), 35-39.
- Al-Daraji, H. J. (2012). "Influence of drinking water supplementation with licorice extract on certain blood traits of broiler chickens during heat stress." *Pharmacognosy Communications*, 2(4), 29-33.
- Al-Daraji, H. J. (2013). "Effects of liquorice extract, probiotic, potassium chloride and sodium bicarbonate on productive performance of broiler chickens exposed to heat stress." *International Journal of Advanced Research*, 1(4), 172-180.
- Aoki, F., Honda, S., Kishida, H., Kitano, M., Arai, N., Tanaka, H. and Mae, T. (2007). "Suppression by licorice flavonoids of abdominal fat accumulation and body weight gain in high-fat diet-induced obese C57BL/6J mice." *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry*, 71(1), 206-214.
- Ashraf, A., Ashraf, M. M., Rafique, A., Aslam, B., Galani, S., Zafar, S. and Asif, R. (2017). "In vivo antiviral potential of *Glycyrrhiza glabra* extract against Newcastle disease virus." *Pakistan Journal of Pharmaceutical Sciences*, 30, 567-572.
- Chouitah, O., Meddah, B., Aoues, A. and Sonnet, P. (2011). "Chemical composition and antimicrobial activities of the essential oil from *Glycyrrhiza glabra* (۲۰۱۳) تصریح کردند که مکمل ریشه شیرین بیان در جیره جوجه‌های گوشتی (دو میلی گرم در کیلوگرم) برخی از اجزای سرم مانند تری‌گلیسیرید، کلسترول و LDL را کاهش داده و سطح لیپوپروتئین با چگالی بالا را افزایش می‌دهد. در مطالعه دیگری، صدقی و همکاران (۲۰۱۰) نتیجه گرفتند که غلظت کلسترول و LDL در پرندگان تغذیه شده با جیره غذایی حاوی شیرین بیان (۰/۵، یک و دو گرم در کیلوگرم) در مقایسه با گروه شاهد به طور قابل توجهی کاهش یافت. این ممکن است به مهار پراکسیداسیون چربی و فعالیت‌های آنزیم لیپوکسیژناز و سیکلواکسیژناز و همچنین کاهش اکسیداسیون LDL توسط شیرین بیان نسبت داده شود. اثرات کاهش کلسترول عصاره شیرین بیان به ترشح زیاد کلسترول، اسیدهای صفراوی، استرول‌های خنثی و بهبود محتوای اسید صفراوی کبدی نسبت داده می‌شود. اجزای فعال شیرین بیان (ساپونین) قادر به کاهش سطح کاروتنوئیدهای مرتبط با LDL، جلوگیری از تشکیل پراکسیدهای لیپیدی و افزایش سرعت تبدیل کلسترول به اسیدهای صفراوی با ترشح کبدی نیز هستند. Al-Daraji (۲۰۱۲) نتیجه گرفت که مقادیر بالای عصاره شیرین بیان (۱۵۰ تا ۴۵۰ میلی گرم در لیتر در آب) باعث افزایش غلظت گلوکز در سرم جوجه‌های گوشتی تحت تنش گرمایی می‌شود. مکمل غذایی عصاره شیرین بیان باعث افزایش غلظت HDL و نسبت HDL به LDL در سرم به دلیل غلظت بالای فلاونوئیدها و اسید اسکوربیک می‌شود (Naser et al., 2017). گنجاندن ۰/۴ گرم عصاره شیرین بیان در لیتر آب آشامیدنی جوجه‌های گوشتی باعث افزایش سطح HDL پلاسما شده است، اما سطح آلانین آمینوترانسفراز را کاهش داده است (Salary et al., 2014). با این حال، شهریار و همکاران (۲۰۱۸) نتیجه گرفتند که پارامترهای خونی سرم مرغ‌های تخمگذار با غلظت‌های مختلف پودر شیرین بیان (۰/۵، ۱، ۱/۵ و ۲ درصد) به طور قابل توجهی در مقایسه با گروه کنترل متفاوت نیست. بنابراین، وجود ساپونین‌ها و فیتواستروئیدها در عصاره شیرین بیان می‌تواند برای حذف کلسترول و افزایش محتوای اسیدهای صفراوی کبدی در حیوانات مفید باشند.

نتیجه‌گیری کلی

به طور کلی شیرین بیان ممکن است نقش مهمی در تهیه چندین ترکیب دارویی برای استفاده بیشتر در صنعت طیور ایفا

- root (*Glycyrrhiza* sp.), its extract and powder as a food ingredient, with emphasis on the pharmacology and toxicology of glycyrrhizin." *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, 46(3), 167-192.
- Jagadeeswaran, A. and Selvasubramanian, S. (2014). "Growth promoting potentials of indigenous drugs in broiler chicken." *International Journal of Veterinary Science & Technology*, 3, 93-98.
- Joshi, B., Lekhak, S. and Sharma, A. (2009). "Antibacterial property of different medicinal plants: *Ocimum sanctum*, *Cinnamomum zeylanicum*, *Xanthoxylum armatum* and *Origanum majorana*." *Kathmandu University Journal of Science Engineering and Technology*, 5(1): 143-150.
- Kalantar, M., Hosseini, S. M., Yang, L., Raza, S. H. A., Gui, L., Rezaie, M. and Abd El-Aziz, A. H. (2017). "Performance, immune, and carcass characteristics of broiler chickens as affected by thyme and licorice or enzyme supplemented diets." *Open Journal of Animal Sciences*, 7(02), 105-109.
- Karimi, B., Rahimi, S. H. and Torshizi, K. (2015). "Comparing the effects of six herbal extracts and antibiotic virginiamycin on immune response and serum lipids in broiler chickens." *Iranian Journal of Medicinal and Aromatic Plants Research*, 31(1), 177-184.
- Khamisabadi, H., Pourhesabi, G., Chaharaein, B. and Naseri Harsini, R. (2015). "Comparison of the effects of licorice extract (*Glycyrrhiza glabra*) and lincomycin on abdominal fat biochemical blood parameter and immunity of broiler chickens." *Animal Sciences Journal*, 27(105), 229-244.
- Lashin, I. A., Iborahem, I., Ola, F. A., Talkhan, F. and Mohamed, F. (2017). "Influence of licorice extract on heat stress in broiler chickens." *Animal Health Research Journal*, 5, 40-46.
- Michaelis, M., Geiler, J., Naczek, P., Sithisarn, P., Leutz, A., Doerr, H. W. and Cinatl, J. (2011). "Glycyrrhizin exerts antioxidative effects in H5N1 influenza A virus-infected cells and inhibits virus replication and pro-inflammatory gene expression." *PLoS One*, 6(5), e19705.
- Moradi, N., Ghazi, S., Amjadian, T., Khamisabadi, H. and Habibian, M. (2014). "Performance and some immunological parameter responses of broiler chickens to licorice (*Glycyrrhiza glabra*) extract administration in the drinking water." *Annual Research & Review in Biology*, 4(4), 675-683.
- Mukhopadhyay, M. and Panja, P. (2008). "A novel process for extraction of natural sweetener from licorice (*Glycyrrhiza glabra*) roots." *Separation and Purification Technology*, 63(3), 539-545.
- leaves." *Journal of Essential Oil-Bearing Plants*, 14(3), 284-288.
- Coronado, S. A., Trout, G. R., Dunshea, F. R. and Shah, N. P. (2002). "Antioxidant effects of rosemary extract and whey powder on the oxidative stability of wiener sausages during 10 months frozen storage." *Meat Science*, 62(2), 217-224.
- Dhama, K., Karthik, K., Khandia, R., Munjal, A., Tiwari, R., Rana, R. and Joshi, S. K. (2018). "Medicinal and therapeutic potential of herbs and plant metabolites/extracts countering viral pathogens-current knowledge and future prospects." *Current Drug Metabolism*, 19(3), 236-263.
- Dhama, K., Tiwari, R., Khan, R. U., Chakraborty, S., Gopi, M., Karthik, K., Saminathan, M., Desingu, P.A. and Sunkara, L.T. (2014). "Growth promoters and novel feed additives improving poultry production and health, bioactive principles and beneficial applications: the trends and advances-a review." *Int. journal Pharmacol*, 10(3), 129-159.
- Dziewulska, D., Stenzel, T., Śmialek, M., Tykałowski, B. and Koncicki, A. (2018). "An evaluation of the impact of aloe vera and licorice extracts on the course of experimental pigeon paramyxovirus type 1 infection in pigeons." *Poultry Science*, 97(2), 470-476.
- Frankic, T., Voljč, M., Salobir, J. and Rezar, V. (2009). "Use of herbs and spices and their extracts in animal nutrition." *Acta Agric Slov*, 94(2), 95-102.
- Fukui, H., Goto, K. and Tabata, M. (1988). "Two antimicrobial flavanones from the leaves of *Glycyrrhiza glabra*." *Chemical & Pharmaceutical Bulletin*, 36(10), 4174-4176.
- Geetha, V. and Chakravarthula, S. N. (2018). "Chemical composition and anti-inflammatory activity of *Boswellia ovalifoliolata* essential oils from leaf and bark." *Journal of Forestry Research*, 29(2), 373-381.
- Hayashi, H. and Sudo, H. (2009). "Economic importance of licorice." *Plant Biotechnology*, 26(1), 101-104.
- Hayashi, H., Tamura, S., Chiba, R., Fujii, I., Yoshikawa, N., Fattokhov, I. and Saidov, M. (2016). "Field survey of *Glycyrrhiza* plants in Central Asia (4). Characterization of *G. glabra* and *G. bucharica* collected in Tajikistan." *Biological & Pharmaceutical Bulletin*, 39(11), 1781-1786.
- Huang, C. F., Lin, S. S., Liao, P. H., Young, S. C. and Yang, C. C. (2008). "The immunopharmaceutical effects and mechanisms of herb medicine." *Cellular & Molecular Immunology*, 5(1), 23-31.
- Isbrucker, R. A. and Burdock, G. A. (2006). "Risk and safety assessment on the consumption of Licorice

- Shahryar, M., Ahmadzadeh, A. and Nobakht, A. (2018). "Effects of different levels of Licorice (*Glycyrrhiza glabra*) medicinal plant powder on performance, egg quality and some of serum biochemical parameters in laying hens." *Iranian Journal of Applied Animal Science*, 8(1), 119-124.
- Sharifi, S. D., Khorsandi, S. H., Khadem, A. A., Salehi, A. and Moslehi, H. (2013). "The effect of four medicinal plants on the performance, blood biochemical traits and ileal microflora of broiler chicks." *Veterinarski Arhiv*, 83(1), 69-80.
- Tiwari, R., Latheef, S. K., Ahmed, I., Iqbal, H., Bule, M. H., Dhama, K. and Farag, M. R. (2018). "Herbal immunomodulators-a remedial panacea for designing and developing effective drugs and medicines: current scenario and future prospects." *Current Drug Metabolism*, 19(3), 264-301.
- Tominaga, Y., Mae, T., Kitano, M., Sakamoto, Y., Ikematsu, H. and Nakagawa, K. (2006). "Licorice flavonoid oil effects body weight loss by reduction of body fat mass in overweight subjects." *Journal of Health Science*, 52(6), 672-683.
- Wang, Q., Qian, Y., Wang, Q., Yang, Y. f., Ji, S., Song, W. and Ye, M. (2015). "Metabolites identification of bioactive licorice compounds in rats." *Journal of Pharmaceutical and Biomedical Analysis*, 115, 515-522.
- Windisch, W., Schedle, K., Plitzner, C. and Kroismayr, A. (2008). "Use of phytogenic products as feed additives for swine and poultry." *Journal of Animal Science*, 86(14), 140-148.
- Yu, J. Y., Ha, J. Y., Kim, K. M., Jung, Y. S., Jung, J. C. and Oh, S. (2015). "Anti- inflammatory activities of licorice extract and its active compounds, glycyrrhizic acid, liquiritin and liquiritigenin, in BV2 cells and mice liver." *Molecules*, 20(7), 13041-13054.
- Zhang, X., Zhao, L., Cao, F., Ahmad, H., Wang, G. and Wang, T. (2013). "Effects of feeding fermented Ginkgo biloba leaves on small intestinal morphology, absorption, and immunomodulation of early lipopolysaccharide- challenged chicks." *Poultry Science*, 92(1), 119-130.
- Myandoab, M. P. and HosseiniMansoub, N. (2012). "Comparative effect of Liquorice root extract medicinal plants and probiotic in diets on performance, carcass traits and serum composition of Japanese quails." *Global Veterinaria*, 8(1), 39-42.
- Nakagawa, K., Kishida, H., Arai, N., Nishiyama, T. and Mae, T. (2004). "Licorice flavonoids suppress abdominal fat accumulation and increase in blood glucose level in obese diabetic KK-A(y) mice." *Biological and Pharmaceutical Bulletin*, 27(11), 1775-1778.
- Naser, M., Shahab, G. and Mahmood, H. (2017). "Drinking water supplementation of licorice (*Glycyrrhiza glabra* L. root) extract as an alternative to in-feed antibiotic growth promoter in broiler chickens." *GSC Biological and Pharmaceutical Sciences*, 1(3), 20-28.
- Ocampo, C. L., Gómez-Verduzco, G., Tapia-Perez, G., Gutierrez, O. L. and Sumano, L. H. (2016). "Effects of glycyrrhizic acid on productive and immune parameters of broilers." *Brazilian Journal of Poultry Science*, 18, 435-442.
- Omer, M. O., AlMalki, W. H., Shahid, I., Khuram, S., Altaf, I. and Imran, S. (2014). "Comparative study to evaluate the anti-viral efficacy of *Glycyrrhiza glabra* extract and ribavirin against the Newcastle disease virus." *Pharmacognosy Research*, 6(1), 6-11.
- Pastorino, G., Cornara, L., Soares, S., Rodrigues, F. and Oliveira, M. B. P. (2018). "Liquorice (*Glycyrrhiza glabra*): A phytochemical and pharmacological review." *Phytotherapy Research*, 32(12), 2323-2339.
- Rezaei, M., Kalantar, M. and Nasr, J. (2014). "Thymus vulgaris L., *Glycyrrhiza glabra*, and combo enzyme in corn or barley-basal diets in broiler chickens." *International Journal of Plant, Animal and Environmental Sciences*, 4(3), 418-423.
- Rizzato, G., Scalabrin, E., Radaelli, M., Capodaglio, G. and Piccolo, O. (2017). "A new exploration of licorice metabolome." *Food Chemistry*, 221, 959-968.
- Salary, J., Kalantar, M., Ala, M. S., Ranjbar, K. and Matin, H. H. (2014). "Drinking water supplementation of licorice and aloe vera extracts in broiler chickens." *Scientific Journal of Animal Science*, 3(2), 41-48.
- Sedghi, M., Golian, A., Kermanshahi, H. and Ahmadi, H. (2010). "Effect of dietary supplementation of licorice extract and a prebiotic on performance and blood metabolites of broilers." *South African Journal of Animal Science*, 40(4), 371-380.

Publisher Note

Animal Science Students Scientific Association, Campus of Agriculture and Natural Resources at the University of Tehran

Submit Your Manuscript:

<https://domesticjsj.ut.ac.ir/contacts?action=loginForm>



Scientific-Extensional Article

Use of Licorice in poultry nutrition

Motaleb Ebrahimi^{1*} and Vida Rezaei²¹ Ph.D. Student of Poultry Nutrition, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture at the Urmia University, West Azerbaijan, Urmia, Iran² M.Sc. Student of Poultry Nutrition, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture at the Urmia University, West Azerbaijan, Urmia, Iran
 <https://doi.org/10.22059/domesticj.2022.340984.1092>

Abstract

Supplementation of livestock and poultry diets with medicinal plants containing bioactive components has shown promising reports as natural feed supplements. These additives are able to promote growth performance and improve feed efficiency, nutrient digestion, antioxidant status, immunological indices, and poultry health. The major problem of the poultry industry is the epidemiological diseases, mainly confined to the respiratory, digestive, and immune systems. Licorice is among the oldest and most widely known medicinal plants in the world. Licorice has certain bioactive components such as flavonoids and glycyrrhizin. The roots of this herb contain 1 to 9% glycyrrhizin, which has many pharmacological properties such as antioxidant, antiviral, anti-infective, and anti-inflammatory properties. Licorice extracts have a positive effect on the treatment of high-prevalence diseases such as the immune system, liver, and lung diseases. Moreover, Licorice extracts supplementation in poultry diets plays a significant role in their productive performance by enhancing organ development and stimulating digestion and appetite. Along with its growth-promoting effects, licorice has detoxifying, antioxidant, antimicrobial, anti-inflammatory, and other health benefits in poultry. This review describes the beneficial applications and recent aspects of the Licorice herb, including its chemical composition and role in safeguarding poultry health.

Keyword(s): Health, Licorice, Medicinal plants, Performance, Poultry

*Corresponding Author E-mail: motaleb.ebrahimi6@gmail.com

Section: Poultry Nutrition Associate Editor: Amir Mosayyeb Zadeh

Received: 30 Mar 2022

Revised: 01 May 2022

Accepted: 19 May 2022

Published online: 08 Jun 2022


Citation: Ebrahimi, M., Rezaei, V. Use of Licorice in poultry nutrition. *Professional Journal of Domestic*, 2022; 22(1): 40-48.

https://domesticsj.ut.ac.ir/article_89684.html

مصاحبه

"ساماندهی کارآموزی؛ راهی به سوی توانمندسازی، کسب مهارت و اشتغال‌زایی دانشجویان علوم دامی"

مصاحبه با دکتر امیر رشیدی؛ استاد ژنتیک و اصلاح‌نژاد دام گروه مهندسی علوم دامی دانشکده کشاورزی دانشگاه کردستان

فرزاد غفوری^{۱*} و اشکان غلامی^۲

^۱ دانشجوی دکتری تخصصی ژنتیک و اصلاح نژاد دام و طیور، گروه مهندسی علوم دامی، دانشکده‌گان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، کرج، البرز، ایران

^۲ دانشجوی کارشناسی‌ارشد تغذیه دام، گروه مهندسی علوم دامی، دانشکده‌گان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، کرج، البرز، ایران

در این شماره از نشریه علمی - ترویجی (حرفه‌ای) دامستیک، به پای صحبت‌های دکتر امیر رشیدی، استاد محترم گروه مهندسی علوم دامی دانشکده کشاورزی دانشگاه کردستان، می‌نشینیم. کسی که مجموعه‌ای از موفقیت‌ها در ابعاد مختلف دانشگاه و صنعت و همچنین همکاری‌های بین‌المللی را در کارنامه خود دارد و پیشتر نیز عضو هیئت مدیره انجمن علوم دامی و شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی ایران بوده است.

دکتر امیر رشیدی در سال ۱۳۴۱ در روستای مرخُر از توابع شهرستان سقز استان کردستان چشم به جهان گشودند. ایشان دوران تحصیلات ابتدایی و راهنمایی خود را در شهرستان سقز بودند و مقطع دبیرستان خود را در مرکز آموزش کشاورزی مهاباد استان آذربایجان غربی در سال ۱۳۵۹ به پایان رساند و با قبولی در رشته امور دامی دانشگاه ارومیه در مقطع کاردانی، برای ادامه تحصیل به ارومیه رفتند. همچنین مدرک مقطع‌های کارشناسی و کارشناسی‌ارشد خود را به ترتیب در رشته مهندسی علوم دامی از دانشگاه‌های تهران و فردوسی مشهد دریافت کردند. در ادامه در سال ۱۳۷۸ موفق به اخذ مدرک دکتری تخصصی ژنتیک و اصلاح‌نژاد دام در دانشگاه تربیت مدرس شدند. هم‌اکنون ایشان استاد تمام و عضو هیئت علمی گرایش ژنتیک و اصلاح‌نژاد دام گروه مهندسی علوم دامی دانشکده کشاورزی دانشگاه کردستان هستند که در طول دوره فعالیت ۲۵ ساله خود در دانشگاه کردستان، راهنمایی و مشاوره تعداد بسیار زیادی از دانشجویان مقاطع تحصیلات تکمیلی را عهده‌دار بوده‌اند و دارای تعداد بسیار زیادی مقالات منتشر شده در نشریات، کنفرانس‌ها/همایش‌ها و کنگره‌های معتبر داخلی و بین‌المللی هستند. همچنین می‌توان به کسب موفقیت‌های بی‌شمار ایشان در مراحل مختلف تحصیلی با رتبه‌های ممتاز، ارتقای جایگاه علمی در کمترین زمان، انتشار مقالات علمی به طور مستمر و مداوم، ساخت و توسعه دانشکده کشاورزی دانشگاه کردستان، ارتقاء جایگاه گروه مهندسی علوم دامی از نظر تعداد اعضای هیئت علمی و سطح علمی آن‌ها نیز اشاره کرد.

در ادامه با این استاد فرهیخته به صحبت می‌نشینیم:

*نویسنده مسئول: farzad.ghafouri@ut.ac.ir

بخش: ژنتیک و اصلاح‌نژاد دام و طیور دبیر تخصصی: امیر مصیب‌زاده

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۳/۱۵ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۱/۰۳/۱۷ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۳/۱۸ تاریخ انتشار آنلاین: ۱۴۰۱/۰۳/۲۰

فرانس‌دهی: غفوری، ف.، غلامی، ا. "ساماندهی کارآموزی؛ راهی به سوی توانمندسازی، کسب مهارت و اشتغال‌زایی دانشجویان علوم دامی"، مصاحبه با دکتر امیر رشیدی؛ استاد ژنتیک و اصلاح‌نژاد دام گروه مهندسی علوم دامی دانشکده کشاورزی دانشگاه کردستان. علمی-ترویجی (حرفه‌ای) دامستیک، ۱۴۰۱؛ ۲۲(۱): ۴۹-۵۷.



AnimSSAUT

شدم و بعد از به اتمام رساندن مقطع کارشناسی ارشد در سال ۱۳۷۱ در کنکور دکتری اعزام به خارج و دانشگاه تربیت مدرس شرکت کردم و قبول شدم، اما به علت دیر اعلام کردن کنکور اعزام در دانشگاه تربیت مدرس در سال ۱۳۷۳ ثبت نام کردم و در سال ۱۳۷۸ موفق به اخذ مدرک دکتری تخصصی ژنتیک و اصلاح نژاد دام شدم.



تصویر ۲- دوره کاردانی در دانشگاه ارومیه، سال ۱۳۶۴



تصویر ۳- مراسم جشن فارغ التحصیلی دوره کارشناسی دانشگاه تهران، سال ۱۳۶۷

در دوران تحصیل خود در مدرسه چه ویژگی‌هایی داشتید؟ بعد از ورود به دانشگاه چه تغییری کردید؟

به طور کلی دانش‌آموزی علاقه‌مند و درس‌خوان بودم و همیشه جزء سه دانش‌آموز اول کلاس بودم. به یاد ندارم که در کلاس تأخیر یا غیبت کرده باشم. حتی به یاد دارم برای این که شنبه در دبیرستان غیبت نکنم، عروسی عمویم را که روز جمعه بود، نیمه کاره رها کردم تا در کلاس درس شنبه تأخیر نداشته باشم. همیشه اولین کسی بودم که در امتحانات پایان ترم، برگه امتحانی را تحویل می‌دادم و به یاد ندارم که برگه امتحانی را دوبار مطالعه کرده باشم و همچنین به ندرت به یاد دارم که شب امتحان درس خوانده باشم.

با سلام و عرض وقت بخیر؛ متولد چه سالی هستید و در کدام شهر به دنیا آمده‌اید؟

با سپاس از شما، اینجانب امیر رشیدی متولد ۱۳۴۱/۰۹/۰۵ هستم و در روستای مَرخُز از توابع شهرستان سقز در یک خانواده کشاورز به دنیا آمده‌ام.



تصویر ۱- دکتر امیر رشیدی- عضو هیئت علمی گروه مهندسی علوم دامی دانشکده کشاورزی دانشگاه کردستان

از دوران تحصیلی خود در مدرسه و مقاطع مختلف دانشگاهی (کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری تخصصی) بفرمایید.

من مقطع ابتدایی خود را در دبستان دولتی روستای مَرخُز شهرستان سقز در طی چهار سال یعنی در سال ۱۳۵۰ به پایان رساندم. با توجه به این که تحصیل خود را از پنج سالگی شروع کرده بودم و برای ثبت نام و ادامه تحصیل در مقطع راهنمایی حداقل ده سال سن لازم بود؛ بنابراین دو سال ترک تحصیل کردم تا سن من به ده سال برسد. به یاد دارم که برای سال دوم تنها چند روز سن من کمتر از ده سال بود. دوران راهنمایی را در سال ۱۳۵۲ در مدرسه راهنمایی حکمت شهرستان سقز شروع و در سال ۱۳۵۵ و به عنوان دانش‌آموز رتبه دوم مدرسه به پایان رساندم. مقطع دبیرستان را در مرکز آموزش کشاورزی مهاباد در سال ۱۳۵۵ شروع و در سال ۱۳۵۹ و با رتبه ممتاز فارغ التحصیل شدم. از سال ۱۳۵۹ تا ۱۳۶۳ شرایط جنگی کشور، انقلاب فرهنگی و همچنین تعطیلی دانشگاه‌ها باعث شد که از درس و آموزش محروم بمانم و در سال ۱۳۶۳ در کنکور سراسری در رشته امور دامی دانشگاه ارومیه با رتبه ۲۶ قبول شدم. در سال ۱۳۶۵ به عنوان دانشجوی رتبه اول گروه دانش‌آموخته شدم و همان سال در کنکور کارشناسی ناپیوسته دانشگاه تهران قبول شدم و با کسب رتبه اول در میان دانشجویان هم‌دوره‌ای خود در سال ۱۳۶۷ فارغ التحصیل شدم. بلافاصله در کنکور کارشناسی ارشد دانشگاه فردوسی مشهد در سال ۱۳۶۸ قبول

در چه مقطعی از زندگی‌تان ازدواج کرده‌اید؟

من زمانی که برای دکتری اعزام سال ۱۳۷۲ شرکت کرده بودم، یکی از هم دوره‌ای‌های دوران کارشناسی‌ام جناب آقای مهندس پرهیزکار - در اداره بورس کار می‌کردند- به من گفتند که شما قبول شده‌اید و باید هرچه زودتر ازدواج کنید؛ چون برای اعزام در آن سال‌ها حتماً دانشجو باید متاهل می‌بود. بنابراین بلافاصله برای ازدواج اقدام کردم و متاهل شدم.

آیا پیشینه کار خانواده همچون شغل پدر در انتخاب شما (رشته علوم دامی) تأثیرگذار بوده است؟

بله، من دیپلم کشاورزی خوانده بودم و امکان ادامه تحصیل در رشته دیگری را نداشتم. در دو سال اول دبیرستان دروس ریاضی، فیزیک، شیمی و زیست‌شناسی را تنها در سطح بسیار کم خوانده بودیم. بنابراین من محکوم به ادامه تحصیل در کشاورزی و علوم دامی بودم. اما در ادامه به راستی با علاقه و پشتکار در این رشته تحصیل کردم. بدون هیچ عذر و بهانه‌ای سعی کردم همیشه با تلاش و پشتکار دانشجوی نمونه کلاس باشم.

آیا شما با علاقه و شناخت وارد رشته علوم دامی شده‌اید؟ چرا ژنتیک و اصلاح‌نژاد دام؟

بله، دقیقاً با شناخت و علاقه این رشته را انتخاب و ادامه دادم. البته هرکس در زندگی برای خود الگویی دارد. من در دوره

کاردانی در دانشگاه اورمیه به شدت به دکتر اسکندر صفری که در آن زمان مهندس صفری نامیده می‌شدند، علاقه‌مند بودم و صادقانه به شما بگویم که عشق و ارادت به مهندس صفری آن زمان من را عاشق ژنتیک و اصلاح دام کرد. بعد از دوره کارشناسی هم اگر چه در گروه علوم دامی دانشگاه تهران دانشجویی شناخته شده بودم و برای خود جایگاهی تعریف کرده بودم، ولی برای ادامه تحصیل در مقطع کارشناسی‌ارشد به خاطر دکتر افتخار شاهرودی به دانشگاه فردوسی مشهد رفتم.

آیا با توجه به شرایط فعلی، تحصیل در گرایش ژنتیک و اصلاح‌نژاد دام و طیور را به دانشجویان پیشنهاد می‌دهید؟

بله صد درصد، زمانی که من در دوره کارشناسی‌ارشد تحصیل می‌کردم، ۱۰۰ صفحه جزوه اصلاح دام در این کشور نبود. مقالات منتشر شده در ژورنال‌های داخلی و بین‌المللی از تعداد انگشتان دست تجاوز نمی‌کرد. ولی الان به همت همین اساتید و دانشجویان در این کشور تا صد واحد می‌توان اصلاح دام تدریس کرد. تولید علم، افزایش بهره‌وری در پرورش دام و تولید غذا و محصولات پروتئینی پایان‌ناپذیر است. تا افزایش تولید نیاز باشد، به تولید علم هم نیاز است و تا تولید علم نیاز باشد، تحصیل در گرایش ژنتیک و اصلاح‌نژاد دام و طیور هم لازم خواهد بود. من با افتخار عنوان می‌کنم دانشجویانی که برای این کشور آموزش داده‌ام، در حال حاضر در جایگاه بسیار خوبی در کشور و حتی در دنیا قرار دارند.



تصویر ۴- دکتر افتخار شاهرودی و دانشجویان مقطع کارشناسی‌ارشد دانشگاه فردوسی مشهد، سال ۱۳۶۸

زمینه‌های شغلی گرایش ژنتیک و اصلاح‌نژاد دام و طیور را چطور می‌بینید؟

به نظر من با توجه به ورودی دانشجویان جدید در سال‌های اخیر وضعیت بسیار نامطلوب و بحرانی است. اصولاً ما دانشجو را برای صنعت تربیت نمی‌کنیم. اگرچه دستاوردهای ما در سه دهه گذشته بسیار بسیار افتخارآمیز است، ولی آنچه مسلم است این است که در حال حاضر گروه‌های مهندسی علوم دامی در دانشگاه‌های ایران با بحران دانشجو مواجه شده‌اند. کم‌شدن جمعیت جوان و اقبال کم دانشجویان به رشته کشاورزی که تضمینی برای شغل جوانان بعد از فارغ التحصیلی ندارند، در آینده سبب حذف گروه‌های مهندسی علوم دامی در دانشگاه‌هایی خواهد شد که توانایی تطابق با واقعیت‌های جامعه را ندارند. در واقع این زنگ خطر از سال‌ها پیش به صدا در آمده است. اگر چه وزارت علوم قدیم به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری تغییر نام داد، اما به نظر می‌رسد که این صدا به برخی از دانشگاه‌های ما نرسیده است و هنوز در فضای وزارت علوم سابق به سر می‌برند. هنوز در وادی چاپ مقاله در نشریه‌های مختلف سیر می‌کنند. امروز ملاک انتخاب دانشگاه برای خانواده‌ها مهارت دانش‌آموختگان در ایجاد و کسب شغل، ایجاد شرکت‌های دانش‌بنیان و پروژه‌های تحقیقاتی و رفع نیازهای تحقیقاتی جامعه است. در گذشته سیر کردن و بی‌توجهی به نیاز جامعه، تربیت کردن دانشجو، دانشگاه و جامعه را با مشکل مواجه کرده است. به نظر من باید تحولی جدی در دانشگاه ایجاد شود. ایران در دوره گذر از اقتصاد نفتی و تزریق پول به دانشگاه‌ها است. باید به این نکته اشاره کرد که امروزه تحصیل بدون تضمین اهداف اقتصادی راه به جایی نمی‌برد. بلکه دانشگاهی موفق است که بتواند بخش زیادی از نیازهای اقتصادی طرح‌های تحقیقاتی خود را از جامعه و صنعت تأمین کند. دانشگاه باید بتواند داشته‌های خود را به مجموعه‌های مولد ثروت تبدیل کند. کسی نیست که نداند هر تحولی در دانشگاه با سدهایی مواجه است و خواهد بود. دانشگاه‌های ما باید به آینده شغلی دانشجویان خود بیشتر توجه کنند. ما سال‌ها است که در رشته‌های زیادی دانشجو تربیت می‌کنیم ولی یک بار هم که شده است به سرنوشت این دانشجویان فکر نکرده‌ایم. امروزه تعداد کمی از دانشگاه‌ها با تأسیس شرکت‌های دانش‌بنیان جای خود را در جامعه باز کرده‌اند، اما اکثراً هنوز در حصار گنج و تخته گرفتار هستند و تحقیقات و فناوری و مهارت‌افزایی در این دانشگاه‌ها جایگاهی ندارد. برای بقا و حفظ جایگاه گروه‌های مهندسی علوم دامی در

دانشگاه، ارائه واحدهای عملی دانشجویان را باید جدی گرفت و برای کارآموزی دانشجویان باید روش‌های جدید و مدت زمان بیشتری را در برنامه‌ریزی منظور کرد. همچنین به باز شدن هر چه بیشتر تحقیق و پژوهش کاربردی در دانشگاه باید اندیشید. امروز دانشگاه‌ها بیش از آن که نیازمند تحول فیزیکی باشند، نیازمند تحول فکری و ابداع روش‌های منطبق بر نیاز شغلی دانش‌آموختگان و نیازهای جامعه هستند. آینده گروه‌های مهندسی علوم دامی باید در این جهت بکار گرفته شود تا همچنان تأثیرگذار و پویا باقی بمانند.

از نظر شما آیا متخصصان ژنتیک و اصلاح‌نژاد دام و طیور در جایگاه واقعی خودشان در صنعت دامپروری قرار دارند؟

خیر، متأسفانه علی‌رغم تلاش‌های بسیار زیاد همکاران ما در وزارت جهاد کشاورزی که جای تقدیر دارد، اما نتایج نشان می‌دهد سیاست وزارت جهاد کشاورزی در ایران در چند دهه گذشته با نیازها و واقعیت‌های کشور چندان منطبق نبوده است. به نظر من ضرورت دارد استراتژی‌های اصلاح‌نژاد در گاو، گوسفند، بز و طیور مورد ارزیابی قرار گیرند و باید به این سوال‌ها جواب داده شود. تا به حال چه برنامه‌هایی در اصلاح‌نژاد کشور اجرا شده است؟ نتایج این برنامه‌ها باید گزارش شده و مورد نقد و بررسی قرار گیرند. معمولاً در کشور ما برنامه‌ای با شور و شوق شروع می‌شود ولی در نیمه راه متوقف می‌گردد. استمرار برنامه‌های اصلاح‌نژادی همیشه در کشور با چالش‌های بزرگی روبرو بوده است، چرا؟ من اعتقاد دارم از توان و خرد جمعی متخصصان اصلاح‌نژاد دام و طیور برای تعیین استراتژی اصلاح‌نژاد و افزایش بهره‌وری استفاده چندان نشده است.

نظر شما در مورد آینده گرایش ژنتیک و اصلاح‌نژاد دام و طیور چیست؟

تا زمانی که انسان روی این کره خاکی زندگی کند، تولید غذا و محصولات پروتئینی مورد نیاز خواهد بود و تا زمانی که به تولید غذا نیاز داشته باشیم، افزایش بهره‌وری و افزایش راندمان نیز مورد نیاز خواهد بود تا تولید اقتصادی و به صرفه باشد. در همه سامانه‌های روستایی (سنتی)، نیمه صنعتی و صنعتی با توجه به افزایش هزینه‌های تولید، اصلاح‌نژاد یک راهکار اساسی و ضروری برای بهبود راندمان تولید و افزایش بهره‌وری است. بنابراین دنیای بدون اصلاح‌نژاد قابل تصور نیست. تعیین استراتژی‌های اصلاح‌نژاد برای هر سامانه، ضرورت ایجاد و فعال‌شدن شرکت‌های خصوصی اصلاح‌نژاد در پرورش دام و طیور

و همچنین به کارگیری علم روز اصلاح دام و تکنولوژی‌های جدید در آینده اجتناب ناپذیر است.

چه پیامی برای فعالان و محققان حوزه ژنتیک و اصلاح نژاد دام و طیور دارید؟

چنانچه در پاسخ به سوالات قبلی اشاره کردم، ۳۰ سال پیش به اندازه ۱۰۰ صفحه علم اصلاح دام در کشور وجود نداشت. تنها منبع اصلاح دام در کشور دو جزوه مرحوم دکتر خرسند بنداری بود و چند مقاله که در دانشگاه شیراز در مجلات مختلف چاپ شده بود. در حال حاضر دانشجویان فارغ‌التحصیل ما در بهترین دانشگاه‌های دنیا و در معروف‌ترین شرکت‌ها کار می‌کنند. در حال حاضر می‌توان ادعا کرد که متخصصین ژنتیک و اصلاح نژاد دام و طیور در ایران هم در مباحث تئوری و هم در عمل توان برنامه‌ریزی و اجرای برنامه‌های اصلاح نژادی را دارند. بنابراین پیام من به فعالان و محققان این حوزه این است که ایران کشور عزیز ما است و برای رفع چالش‌های بزرگ آن باید چاره اندیشی کرد. اما متأسفانه هنوز متخصصان اصلاح نژاد نتوانسته‌اند چنانچه شایسته و بایسته است با هم گفتگو کنند و بهترین راهکار را برای افزایش بهره‌وری در گونه‌های مختلف و سامانه‌های مختلف ارائه نمایند. این جمع فرهیخته باید نقش خود را در سیاست‌گذاری به نحو احسن ایفا نمایند تا تحولی ایجاد شود.

از نظر شما بهترین و مهمترین دستاورد شما برای جامعه علمی چیست؟

دستاوردهای من در چارچوب دستاوردهای همکاران من در گروه مهندسی علوم دامی دانشگاه کردستان تجلی یافته است. با افتخار و سربلندی می‌توانم عنوان کنم که در طول ۲۵ سال از سال ۱۳۷۵ گروه مهندسی علوم دامی دانشکده کشاورزی دانشگاه کردستان که فقط ۳۰ دانشجوی دوره کاردانی تکنولوژی تولیدات دامی داشت، امروز با ۱۲ عضو هیئت علمی در چهار گرایش ژنتیک و اصلاح نژاد دام، فیزیولوژی دام، تغذیه طیور و تغذیه نشخوارکنندگان در مقطع دکتری تخصصی دانشجویان بسیار توانمندی به جامعه علوم دامی ایران تقدیم داشته است. دانشکده ما در سال گذشته بر اساس سیستم رتبه‌بندی پایگاه‌های بعد از دانشکده‌های کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران و دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس رتبه سوم کشور را به خود اختصاص داد. پژوهش‌های ما در گروه مهندسی علوم دامی در سطح بین‌المللی با استقبال مواجه شده است و میزان استنادات به مقالات ما در سطح ملی و بین‌المللی بی‌نظیر است.

با افتخار اعلام می‌کنم که گروه مهندسی علوم دامی یکی از گروه‌های پیشرو در دانشکده کشاورزی و همچنین دانشکده کشاورزی یکی از دانشکده‌های پیشرو در دانشگاه کردستان است. همچنین دانشگاه جوان کردستان در حال حاضر جزء دانشگاه‌های سطح یک (رتبه ۱۱) و پیشرو در ایران است. از دستاوردهای دیگری که می‌توانم به آن اشاره کنم گروه مهندسی علوم دامی در حال حاضر موفق به پذیرش دانشجو در مقاطع مختلف کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری تخصصی از کشورهای خارجی شده است. در حال حاضر بیش از ۷۰۰ دانشجو خارجی از هفت کشور مختلف در دانشگاه کردستان مشغول به تحصیل هستند.

برخی از مواردی که گروه ما در دانشگاه کردستان دارای تأثیرگذاری در سطح ملی بوده است، عبارت‌اند از:

الف- شاخص h-index و میزان استنادات همکاران من در گروه مهندسی علوم دامی دانشکده کشاورزی در ده سال گذشته در ایران کم نظیر و در بعضی از موارد بی‌نظیر است.

ب- مشارکت فعال و عضویت در شورای مرکزی سازمان نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی در دوره اول و دوم ب- مشارکت فعال در هیئت مدیره انجمن علوم دامی ایران در چهار دوره گذشته

ت- برگزاری موفقیت‌آمیز هشتمین کنگره علوم دامی ایران در سنجند

ث- چاپ صدها مقاله JCR و علمی- پژوهشی و همچنین ارائه مقاله و شرکت فعال در کنگره‌ها و گردهمایی‌های علمی در خارج و داخل کشور

ج- مدیریت وبینارهای علمی در دوران کرونا و برقراری ارتباط با همه متخصصان اصلاح دام در داخل و خارج کشور

چ- و ...

بزرگ‌ترین شکست‌ها و موفقیت‌های شما در زندگی‌تان چه بوده است و دلایل آن‌ها را چه می‌دانید؟

صادقانه به شما بگویم من انسانی شکست‌ناپذیر بوده، هستم و خواهم بود. هیچوقت در زندگی شکستی برای خود متصور نبوده و نخواهم بود. به توان و تلاش خود ایمان دارم. اگر در کاری نتیجه‌ای مطلوب نگیرم، هیچ وقت ناامید نمی‌شوم و با تجربه بیشتر با برنامه‌ای سنجیده‌تر دوباره قدم برمی‌دارم و در راه رسیدن به هدف نهایت تلاش خود را بکار می‌گیرم. لذت زندگی برای من در کار و تلاش برای کشورم تجلی می‌یابد. بزرگ‌ترین

تحصیلی با رتبه‌های ممتاز، ارتقای جایگاه علمی در کمترین زمان، انتشار مقالات با کیفیت به طور مستمر و مداوم، ساخت و توسعه دانشکده کشاورزی دانشگاه کردستان، ارتقاء جایگاه گروه مهندسی علوم دامی از نظر تعداد اعضای هیئت علمی و سطح علمی آن‌ها و داشتن ۷۰ همکار و برادر کوچک در دانشکده کشاورزی و ۴۰۰ همکار و برادر مهربان دیگر در دانشگاه کردستان لحظات شیرینی را برای من در زندگی رقم زده است.



تصویر ۵- دوره کارشناسی، خوابگاه ۲، اتاق ۴۰۶، سال ۱۳۶۶

همچنین شرکت در انجام پروژه‌های بین‌المللی در انستیتو روزلین (Roslin Institute) دانشگاه ادینبورگ اسکاتلند و همکاری با پروفسور بیشاب، دکتر ماتیکا و ... از خاطره‌های خوب اینجانب در دوران کاری می‌باشند. همکاری بی‌شائبه با معاونت امور دام سازمان جهاد کشاورزی استان کردستان، معرفی بزرگوار به جامعه دامپروری ایران و توسعه صنعت جوجه‌های گوشتی و صنعت دامپروری در استان کردستان از خاطرات شیرین و به یادماندنی من هستند.



تصویر ۶- دکتر رشیدی استاد مهمان در انستیتو روزلین (Roslin Institute) در اسکاتلند، سال ۲۰۱۰

موفقیت‌های من موفقیت گروه مهندسی علوم دامی، دانشکده کشاورزی و دانشگاه کردستان در توسعه، تأثیرگذاری اجتماعی و بهبود زندگی انسان‌هایی است که به تلاش ما نیاز دارند. همین کافی است که من خود را خوشبخت‌ترین انسان روی کره زمین بدانم.

چه کسی را به عنوان الگو در زندگی خودتان می‌دانید؟

چنانچه در پاسخ به سؤالات قبلی به آن اشاره کردم، دکتر اسکندر صفری اولین الگوی من بود. او باعث شد که من عاشق رشته ژنتیک و اصلاح نژاد بشوم. در حال حاضر هم ناخودآگاه در کلاس درس حرکات او را تقلید می‌کنم. در دوره کارشناسی دکتر علی نیکخواه و اساتید پیشکسوت برای من چون پدر بودند. سایر اساتید بزرگ‌تر از خودم را در جای برادر بزرگ خود و کوچک‌ترها را جای برادر کوچک خود قرار داده‌ام. از هرکدام به نحوی پندی گرفتم و با همه رابطه بسیار گرمی دارم. در حال حاضر هم دانشجویان عزیزم به ویژه دکتر مرتضی مختاری و دکتر پیمان محمودی برای من در خیلی از موارد الگو هستند.

بدترین و بهترین خاطرات دوران کاری و تحصیلی که بخواهید

از آن‌ها یاد کنید، کدام‌اند؟

خاطره بد برای من در دوران دانشجویی، برگزاری جلسه دفاع از رساله دوره دکتری در ماه مبارک رمضان بود. چون جلسه دفاع به درازا کشید، دهانم چنان خشک شده بود که توان سخن گفتن نداشتم. از فرط تشنگی داشتم هلاک می‌شدم و نتوانستم خوب دفاع کنم. در رابطه با خاطرات بد دوران کاری به اخراج دانشجویانم در مقاطع مختلف تحصیلی برمی‌گردد، بخصوص زمانی که اخلاق حرفه‌ای توان کمک به دانشجویی در حال اخراج را از من می‌گیرد. خاطرات خوب دوران دانشجویی من به زندگی در خوابگاه دانشجویی برمی‌گردد. بخصوص زمانی که در اتاق ۴۰۶ خوابگاه شماره ۲ دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران بودم که الان ۴۰۸ شده است. من دانشجوی پرانرژی و شلوغی بودم. بارها دوستان و همکلاسی‌هایم را از بالکن طبقه چهارم با کیسه‌های فریزر پر از آب خیس کرده بودم. در مواردی هم به یاد دارم که بارها دوستانم حتی در چله زمستان، چهار دست و پای مرا گرفته و در نهر پرآب جلو خوابگاه ۲ انداخته بودند. همه اتاق‌های خوابگاه‌ها در آن زمان دو نفره و چهار نفره بودند. تنها اتاق ما اگرچه چهار نفر بود اما شش نفر در آن زندگی می‌کردیم. این دوران بهترین و شیرین‌ترین خاطرات من از زندگی است. کسب موفقیت‌های بی‌شمار و پی در پی در مراحل مختلف

نظر شما درباره ادامه تحصیل در خارج از کشور چیست؟ چه

پیشنهادی می‌دهید؟

به نظر من دانش‌آموختگان مقطع کارشناسی ارشد بهتر است دوره دکتری تخصصی را در یکی از دانشگاه‌های خارج کشور تحصیل کنند تا با بزرگان این رشته نیز در دنیا کار کنند و دانش آن‌ها به روز شود. همچنین دانشجویانی که مقطع دکتری تخصصی را در داخل کشور گذرانده‌اند، حتماً در فرصت مطالعاتی و یا یک دوره پسادکتری در خارج کشور شرکت کنند. شرکت در کارهای تیمی در دانشگاه‌های معتبر خارجی برای ایجاد نگرش سیستمی و اعتماد به نفس یک متخصص ژنتیک و اصلاح‌نژاد دام در کشور ما ضروری است. اگر چه دانشجویان و فارغ‌التحصیلان نسل فعلی رشته ژنتیک و اصلاح نژاد دام در به کارگیری زبان انگلیسی بسیار بهتر و قوی‌تر از نسل ما هستند، اما برای تکمیل زبان انگلیسی و کارکردن در سطح بین‌المللی ادامه تحصیل در دانشگاه‌های معتبر خارج از کشور یک ضرورت است.

پیشنهاد شما برای بهبود وضعیت کشاورزی و دامپروری به‌ویژه

در دوران پساکرونا چیست؟

به نظر من دوره کارشناسی مهندسی علوم دامی را باید بیشتر جدی گرفت. متأسفانه به علت تعدد دانشگاه‌های مختلف و پذیرش زیاد دانشجو در این رشته کیفیت، فدای کمیت شده است. دانشگاهی که مزرعه دامپروری ندارد، کادر قوی ندارد، نباید اجازه پذیرش دانشجو در گرایش مهندسی علوم دامی داشته باشد. علاوه بر این، متأسفانه دانشجویانی در این رشته در حال ادامه تحصیل هستند که اغلب علاقه‌ای به این رشته ندارند؛ بنابراین سیاست‌های جذب دانشجو باید تغییر کند تا امکان ادامه تحصیل علاقه‌مندان واقعی فراهم شود. همچنین در دوره کارشناسی به کارآموزی و دروس عملی اهمیت چندانی داده نمی‌شود. من پیشنهاد می‌کنم حالا که هفت واحد کارآموزی در برنامه درسی دانشجویان کارشناسی مهندسی علوم دامی مصوب شده است، برای آن‌ها درس‌های تئوری در ۷ ترم برنامه‌ریزی شود و دانشجو تنها در ترم ۸ کارآموزی داشته باشد. دانشجویان بعد از یک ترم مداوم کار در مزارع دانشکده، مرحله دوم کارآموزی خود را در بخش خصوصی به مدت سه ماه تابستان منتهی به ترم ۸ طی کنند. پیشنهاد من برای انجام کارآموزی به شرح زیر است:

- دانشجویانی که درس کارآموزی آن‌ها هفت واحد یا بیش‌تر است باید در ترم هشتم فقط درس کارآموزی را انتخاب نمایند.



تصویر ۷- دکتر رشیدی در میان مرحوم پروفسور بیشاب (سمت

راست) و پروفسور آرچیبالد (سمت چپ)، سال ۲۰۱۱



تصویر ۸- دکتر رشیدی در مراسم جشن پایان فرصت مطالعاتی

در انستیتو روزلین، سال ۲۰۱۱

اولین کسی که بعد از شنیدن نام "استاد" به ذهنتان می‌آید،

چه کسی/کسانی هستند؟

دکتر علی نیکخواه، دکتر اسکندر صفری، دکتر فریدون افتخار شاهرودی، دکتر ناصر امام جمعه، دکتر جواد ضمیری، دکتر سیدرضا میراثی آشتیانی، دکتر محمد مرادی شهرابک، دکتر رسول واعظ ترشیزی و ...

آیا با توجه به شرایط فعلی، ادامه تحصیل در مقاطع تحصیلات

تکمیلی را به دانشجویان پیشنهاد می‌دهید؟

بله صد در صد، اگر دانشجویی با عشق درس بخواند و با عشق زندگی کند، قطعاً در هر رشته‌ای که باشد موفق خواهد شد. به‌ویژه گرایش ژنتیک و اصلاح‌نژاد دام و طیور که پیشرفت و تولید علم در آن خیلی سریع و جذاب است. به نظر من کسی که قوی است میدان کار برای او به اندازه پهنای عالم وجود دارد. باید توجه داشته باشیم خوب خواندن و کار بلد بودن با داشتن مدرک فرق دارد و این نکته مهمی است.

نیازمندی‌های جامعه دارد، برای پاسخگویی به نیازهای آن از یک استراتژی مناسب نیز برخوردار است. دانشگاه‌های ما باید با تغییرات شرایط محیطی به طور مداوم برنامه‌ها و اهداف خود را به روز نمایند و با فعالیتهای خود موجب دمیدن امید و انگیزه در بین دانش‌آموختگان شده و جامعه را به سوی سعادت و توسعه راهنمایی سازند. در حال حاضر ساماندهی کارآموزی، توسعه دوره‌های مهارت‌افزایی و ارتقای سطح اشتغال‌پذیری دانشجویان از مهم‌ترین نشانه‌های یک دانشگاه جامعه محور و کارآفرین است. افزایش بیکاری دانش‌آموختگان دانشگاهی در کشور ما پرسش‌های بنیادین زیادی را پیش روی ما قرار داده است. عملکردها نشان می‌دهد شیوه‌های رایج تربیت نیروی انسانی دیگر قابلیت پاسخگویی به مسائل مهمی چون اشتغال و بیکاری و تورم مزمن، فقر و افزایش آسیب‌های اجتماعی را ندارند. همچنین یکی از رسالت‌های اصلی دانشگاه کارآفرین و جامعه محور، توسعه فعالیتهای کارآفرینانه و فناورانه توسط مخاطبان داخلی آن (دانشجویان، دانش‌آموختگان، اعضاء هیئت علمی و کارکنان) است؛ تا بدین وسیله دانشگاه نقش پویاتری در توسعه اقتصادی محیط پیرامون خود داشته باشد. در این راستا تدوین اهداف مهمی نظیر طراحی و توسعه آموزش‌های کاربردی و کارآفرینانه برای مخاطبان، گسترش فعالیتهای نوآورانه و فناورانه در سطوح سازمانی مختلف دانشگاه، نقش کلیدی در رسیدن به این رسالت مهم و بنیادین دارد. ساماندهی و نظارت دقیق بر انجام کارآموزی می‌تواند موتور محرکه دستیابی به اهداف فوق تلقی شود. مهم‌ترین مأموریت دانشگاه‌های نسل چهارم، کارآفرینی است و یکی از راهکارهای مؤثر در کارآفرینی و اشتغال‌زایی، پرورش دانش‌آموختگانی است که در دوران تحصیل خود با محیط کسب و کار آشنا شده باشند. درس کارآموزی یا کارورزی یکی از درس‌های دانشگاهی است که در تحقق این امر تأثیر بسزایی دارد. هدف از کارآموزی، آشنایی با کار عملی و مسائل اجرایی مرتبط با رشته تحصیلی دانشجو است. در این درس به دانشجو فرصت داده می‌شود آموخته‌های خود را با عمل تطبیق داده و کمبودها و نواقص احتمالی را درک و در رفع آنها بکوشد. برگزاری مطلوب دوره‌های کارآموزی علاوه بر آشنایی کارآموز با شرایط، مشکلات و نیازهای محیط کار، می‌تواند در معرفی قابلیت‌های علمی، درجه اعتبار و توانمندی‌های دانشجویان و کارآفرینی نقش تعیین‌کننده‌ای داشته باشد و زمینه اشتغال آنها را پس از فراغت از تحصیل فراهم نماید. همچنین برنامه‌ریزی و نظارت بر امر کارآموزی باعث افزایش کمی و کیفی همکاری‌های پژوهشی بین جامعه، دانشگاه و صنعت خواهد شد. به عبارت دیگر دوره

- این دانشجویان در دوره اول کارآموزی در آزمایشگاه‌ها، کارگاه‌ها و مزارع گروه‌ها به مدت یک ترم زیر نظر استاد کارآموزی آموزش عملی ببینند.
- دوره دوم کارآموزی دانشجویان ذکرشده در تابستان منتهی به ترم ۸ در بخش خصوصی فعال که با گروه تفاهم‌نامه رسمی همکاری دارند، به مدت ۶۰۰ ساعت انجام گیرد.
- گزارش هفتگی در هر دو مرحله کارآموزی که توسط سرپرست کارآموزی تأیید شده است، به استاد کارآموزی گزارش شود.
- سرپرستان کارآموزی که ارزیابی آنها از نظر گروه‌های آموزشی مطلوب باشد، مورد تقدیر قرار گیرند. در فعالیتهای آموزشی و پژوهشی از این افراد به عنوان استاد حق‌التدریس استفاده نمایند.
- امتیاز اساتید فعال در کارآموزی می‌تواند در امتیازات اجرایی ارتقای اعضای هیئت علمی مورد استفاده قرار گیرد.
- به ازای هر دانشجوی کارآموز ۰/۵ واحد درسی برای استاد کارآموزی منظور شود.

شما یک چهره شناخته شده در تخصص خود هستید؛ راز موفقیت خود را در چه چیزی می‌بینید؟

به نظر من موفقیت هر کس از اندیشه او سرچشمه می‌گیرد. این موضوع مهم است که یک فرد به چه اندازه کشور و مردم کشور خود را دوست می‌دارد. به چه اندازه عاشق بهبود زندگی انسان‌ها است. شناخت موقعیت، علاقه به رشته تحصیلی، عشق به کار، عدم گله و ناله و شکوه از زمین و زمان، علاقه به تدریس، انتخاب درست موضوع برای فعالیتهای پژوهشی، انتشار نتایج فعالیتهای پژوهشی، شرکت در مجامع علمی، اعتقاد به کار و خرد جمعی، ارتباط مداوم با دانشجویان فارغ‌التحصیل، موفقیت دیگران را موفقیت خود دانستن و ارتباط خوب با بخش اجرا و بخش خصوصی می‌تواند از دلایل موفقیت هر معلم دانشگاهی باشد.

دیدگاه شما نسبت به آینده رشته مهندسی علوم دامی در ایران چگونه است؟

به نظر من مهمترین عامل در آینده رشته مهندسی علوم دامی، گذار از دانشگاه نسل ۲ به نسل ۳ و ۴ است؛ زیرا یک دانشگاه جامعه محور و کارآفرین ضمن این که درک دقیقی از

سخن پایانی نویسنده

اراده قوی، صبر، داشتن هدف، پشتکار توأم با علاقه و استفاده بهینه از فرصت‌ها از بزرگ‌ترین عوامل موفقیت و حس رضایت در عرصه‌های مختلف مسیر زندگی و همچنین تحصیل در رشته مهندسی علوم دامی هستند. تجربه هم کلامی با جناب آقای دکتر امیر رشیدی، یادآور این نکته بود که زمان قابل برگشت نیست و در هر مقطع زمانی از زندگی، انسان نباید تسلیم موانع شود؛ بلکه باید از شکست‌های زندگی به عنوان پله‌های نردبان موفقیت و سربلندی استفاده کند و به عنوان کسب تجربه در جهت بهبود و رقم‌زدن تجربه‌های جدید و لذت‌بخش در زندگی از آن‌ها استفاده کند. همواره محققان و به ویژه دانشجویان رشته مهندسی علوم دامی می‌توانند با تلاش مضاعف، مسیر زندگی را در راستای علایق خود طی نمایند و خود عامل موفقیت در صنعت دامپروری کشور باشند. نکته دیگر قابل تأمل در صحبت‌های ایشان - که به احتمال بسیار زیاد صحبت بسیاری از اساتید پیشکسوت نیز می‌باشد - توجه ویژه به درس کارآموزی در مقطع کارشناسی است. به گونه‌ای که بنابر گفته ایشان، "ساماندهی کارآموزی راهی به سوی توانمندسازی، کسب مهارت و اشتغال‌زایی دانشجویان علوم دامی است". در این راستا، اساتید محترم گروه‌های مهندسی علوم دامی دانشگاه‌های سراسر کشور باید به این امر توجه ویژه‌ای داشته باشند، زیرا که نگاه ساده به درس کارآموزی به عنوان یک واحد درسی ساده می‌تواند در آینده تبعات گسترده و جبران‌ناپذیری را به دنبال داشته باشد؛ به گونه‌ای که این واحد درسی می‌تواند در توانمندسازی، کسب مهارت و اشتغال‌زایی دانشجویان این رشته به عنوان فعالان، متخصصان و اساتید آینده صنعت دام و طیور کشور بسیار مؤثر باشد.

|با آرزوی ایرانی سربلند|

کارآموزی فرصتی را برای ارتباط کارشناسان صنعتی شاغل در بخش خصوصی و سازمان‌های دولتی با متخصصین دانشگاهی فراهم می‌کند که باعث آشنایی آن‌ها با آخرین دستاوردهای علم و فناوری و از سوی دیگر شاهد کاربرد علم و فناوری در علوم دامی خواهد شد.

و به عنوان سخن آخر با دانشجویان ...

- ۱- این کشور به شما تعلق دارد. بیکران آن را دوست داشته باشید. بدون عشق به وطن و عشق به بهبودی زندگی انسان‌ها شما قادر نخواهید بود به شکل خستگی‌ناپذیر درس بخوانید و پیشرفت کنید. امروزه جامعه ما به تلاش‌های شما بیشتر از هر زمانی نیاز دارد. سعی کنید توانمند، قوی و شاد باشید.
- ۲- تنبلی و حسادت را از خود دور کنید، چون عشق را از شما گرفته و توان شما را هرز خواهد کرد.
- ۳- از ناله و شکوه و گله دوری کنید، محیط خود را بشناسید و زمان را مدیریت کنید. به خودتان احترام بگذارید و برای تغییر شرایط به توان و دانش خود ایمان داشته باشید.
- ۴- خود خواهی را کنار بگذارید. همیشه این سوال را از خود داشته باشید که برای توسعه کشورم و بهبود زندگی مردمانم چه کاری کرده‌ام و چه کاری می‌توانم انجام بدهم.
- ۵- هر چه بیشتر گفتگو کنید، بیشتر یاد می‌گیرید. برای نظر مخالف خود احترام قائل شوید تا به خوبی آبدیده و با تجربه شوید.
- ۶- تا می‌توانید به صورت دسته جمعی ورزش کنید، شاد باشید، تا تنی سالم داشته باشید. کشور شما به خرد، کاردانی و سلامتی روحی و جسمی شما احتیاج مبرم دارد.
- ۷- هر هفته به تیتیر مجلات علمی داخل (علمی- پژوهشی و علمی- ترویجی) و ۱۰ ژورنال برتر و مطرح دنیا در رشته تخصصی خود نگاهی بیندازید تا بینید همکاران شما در دنیا بر روی چه موضوعاتی تحقیق می‌کنند.

Publisher Note

Animal Science Students Scientific Association, Campus of Agriculture and Natural Resources at the University of Tehran

Submit Your Manuscript:

https://domesticsj.ut.ac.ir/contacts?_action=loginForm



ارتباطات علمی

معرفی انستیتو پاستور ایران

| Introduction of Pasteur Institute of Iran |

نجمه رسولی^{۱*} و زهرا ندایی فرد^۲

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد ژنتیک و اصلاح دام و طیور، گروه مهندسی علوم دامی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، کرج، البرز، ایران

^۲ دانشجوی کارشناسی گروه مهندسی علوم دامی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، کرج، البرز، ایران



انستیتو پاستور ایران، مؤسسه‌ای تحقیقاتی، تولیدی و آموزشی است که با هدف تأمین بهداشت و سلامت جامعه در سال ۱۲۹۹ تأسیس گردید. در آن زمان، ضرورت تأسیس مؤسسه‌ای علمی که بتواند در زمینه‌های واگیر فعالیت داشته و قادر به تولید برخی از واکسن‌ها باشد، احساس می‌شد. بر این اساس، در تاریخ ۲۳ اکتبر ۱۹۱۹ میلادی (۱۲۹۸ شمسی) مذاکرات لازم بین هیئت ایرانی و فرانسوی در انستیتو پاستور پاریس صورت گرفت و در نهایت در تاریخ ۲۰ ژانویه ۱۹۲۰ میلادی (۱۲۹۹ شمسی) قرارداد همکاری بین دو کشور به امضا رسید. فعالیت رسمی انستیتو پاستور ایران پس از زمان مذکور آغاز شد و این فعالیت‌ها به لحاظ کمی و کیفی روز به روز در حال گسترش است.

*نویسنده مسئول: najmeh.rasuli1999@gmail.com

بخش: ژنتیک و اصلاح نژاد دام و طیور دبیر تخصصی: امیر مصیب زاده

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۳/۰۳ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۱/۰۳/۱۰ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۳/۱۲ تاریخ انتشار آنلاین: ۱۴۰۱/۰۳/۲۱

رفرنس‌دهی: رسولی، ن.، ندایی فرد، ز. معرفتی انستیتو پاستور ایران. علمی-ترویجی (حرفه‌ای) دامستیک، ۱۴۰۱؛ ۲۲(۱): ۵۸-۶۰.



AnimSSAUT

تاریخچه انستیتو پاستور ایران

در سال ۱۲۹۸ و یک سال پس از جنگ جهانی اول، دولت ایران با آن که هنوز از مصائب جنگ جهانی آسوده نگشته بود و اثرات خانمان سوز لشکرکشی، قحطی و بیماری را با بردباری تحمل می‌کرد، برای تعالی علم پزشکی و تحقیقات پیرامون انواع بیماری‌های واگیردار بومی به فکر تجدید روابط علمی خود با کشور فرانسه افتاد و حصول این مقصود را به عهده هیئت نمایندگی سیاسی خود که برای شرکت در کنفرانس صلح عازم پاریس بود، واگذار نمود. هیئت نمایندگی ایران، در اول آبان ماه ۱۲۹۸ با مرحوم امیل رو (Emile Roux)، دانشمند مشهوری که در آن موقع رئیس انستیتو پاستور پاریس بود، در انستیتو پاستور پاریس ملاقات نموده و در همان ملاقات اساس و شالوده تأسیس انستیتو پاستور ایران پی‌ریزی گردید. سه ماه پس از این ملاقات و در تاریخ ۳۰ دی ماه ۱۲۹۹، مرحوم پروفسور رنه لگرو (René Legroux) که از طرف انستیتو پاستور پاریس مأمور رسیدگی بود، موافقت‌نامه‌ای را که در آینده سرمشق همکاری‌های فنی ایران و فرانسه گردید با وزیر امور خارجه ایران به امضاء رسانید و بدین ترتیب یک انستیتوی علمی و بهداشتی به نام انستیتو پاستور ایران در کشور ایران تأسیس گردید.

سیاست‌ها در انستیتو پاستور ایران

سیاست‌های دنبال شده توسط این مؤسسه به شرح ذیل می‌باشند:

- انجام تحقیقات پایه و کاربردی در زمینه تشخیص بیماری‌های مختلف و ارائه روش‌های کنترل آن‌ها
- انجام تحقیقات پایه و کاربردی در مورد ساخت محصولات بیولوژیک و آزمایشگاهی و پرورش حیوانات آزمایشگاهی

- انجام تحقیقات در زمینه علوم پایه پزشکی
- برگزاری واحدهای عملی مستقل در زمینه‌های مختلف تخصصی و انجام پروژه‌های تحقیقاتی و آموزشی مشترک با مراکز مشابه در داخل و خارج از ایران

شبکه انستیتو پاستور RIIP

شبکه‌ی بین‌المللی پاستور (RIIP)، مجموعه‌ای متشکل از ۳۳ شعبه در ۲۶ کشور است که بر اساس آرمان‌ها و اهداف مشترکی مشغول به فعالیت می‌باشند. شالوده این مجموعه علمی بر پایه ساختار اصلی این شبکه متشکل از محققان و نیروهای انسانی بنیان نهاده شده است. شبکه بین‌المللی پاستور به دانشمندان امکان شرکت در موضوعات تحقیقاتی در نواحی مختلف بومی را می‌دهد که در نهایت با به اشتراک گذاشتن اطلاعات و تجارب حاصل از آن، امکان سرمایه‌گذاری در توسعه هر چه بیشتر گروه‌های تحقیقاتی، به خصوص طی چهار سال گذشته شده است.

امکانات و توانمندی‌های انستیتو پاستور ایران

- خطوط تولید فرآورده‌های دارویی نو ترکیب و واکسن در مقیاس پایلوت و صنعتی
- آزمایشگاه مجهز کنترل کیفیت به همراه پرسنل مجرب
- کادر مجرب به عنوان مشاور در خصوص تولید، کنترل و تضمین کیفیت انواع واکسن و فرآورده‌های دارویی
- اخذ مجوزهای تولید و تأیید cGMP و تهیه پرونده جامع دارویی تمامی محصولات
- کادر متخصص در زمینه راه‌اندازی خطوط تولید و فضاهای تمیز

انستیتو پاستور ایران
PASTEUR INSTITUTE OF IRAN



فعالیت تولیدی انستیتو پاستور ایران

- تولید ماده دارویی فعال اریتروپویتین نو ترکیب
- تولید ماده دارویی فعال استرپتوکیناز نو ترکیب
- تولید آب خالص و تولید آب تزریقی
- تولید ماده دارویی فعال اینترفرون آلفا ۲-ب نو ترکیب
- تولید ماده دارویی فعال واکسن هپاتیت ب نو ترکیب
- فرمولاسیون محصولات نو ترکیب، واکسن ها به صورت مایع و لیوفیلیزه تحت شرایط آسپتیک
- تولید واکسن لیوفیلیزه ب ژ.ث.
- تولید مایع غلیظ اینتراوژیکال ب ژ.ث.
- تهیه حلال ب ژ.ث.
- کیت تشخیص ایدز
- گلیکوپروتئین نو ترکیب gp63 لیشمانیا ماژور
- تولید هفت نوع محلول تزریقی با حجم زیاد (LVP) و ۹ نوع محلول تزریقی با حجم کم (SVP)
- تکثیر و پرورش حیوانات آزمایشگاهی مختلف اعم از موش سفید کوچک غیر همخون، موش سفید بزرگ غیر همخون، همستر، خوکچه هندی، خرگوش، موش- های همخون، سرم خون خرگوش، اندام ها و اعضا داخلی حیوانات آزمایشگاهی
- انجام کلیه آزمایش های شیمی- فیزیک
- انجام کلیه آزمایش های سنجش بیولوژیک
- انجام کلیه آزمایش های میکروب شناسی
- انجام کلیه آزمایش های آب و سیستم های بحرانی
- انجام کلیه آزمایش های مواد اولیه
- انجام کلیه آزمایش های ایمونوشیمی
- انجام کلیه آزمایش های بیولوژی مولکولی
- انجام کلیه آزمایش های کروماتوگرافی و الکتروفورز
- انجام کلیه آزمایش های پایش محیطی
- انجام کلیه آزمون های حیوانی
- کشت ویروس هاری بر روی سلول BHK جهت تولید واکسن بذر ویروسی
- ساخت کلیه محیط های کشت سلولی و میکروبی و محلول های مورد نیاز جهت تهیه واکسن
- تولید انواع آنتی ژن تست ویدال و آنتی ژن رزبنگال و آنتی پروسلا آبورئوس

- انواع محیط کشت های کاستانیدا، خون، لوفلر، لونشتاین
- انجام عملیات بانک سازی سلول جانوری

خدمات آموزشی در انستیتو پاستور ایران

- ارائه سمینارهای آموزشی در حوزه تولید، کنترل و تضمین کیفیت انواع واکسن و فرآورده های دارویی
- برگزاری کارگاه های آموزشی در حوزه تولید، کنترل و تضمین کیفیت انواع واکسن و فرآورده های دارویی

خدمات پژوهشی در انستیتو پاستور ایران

- مشارکت در طرح های تحقیقاتی مربوط به تولید، کنترل و تضمین کیفیت انواع واکسن و فرآورده های دارویی
- ارائه راهکارهای علمی به منظور بهینه سازی تولید، کنترل و تضمین کیفیت انواع واکسن و فرآورده های دارویی

خدمات قراردادی در انستیتو پاستور ایران

- ارائه مشاوره در تولید، کنترل و تضمین کیفیت انواع واکسن و فرآورده های دارویی
- Scale Up سیستم فرمانتور و کشت سلول
- انجام عملیات پایین دستی و بالادستی فرآیند تولید سیستم کروماتوگرافی و فیلتراسیون
- ارائه مشاوره در ساخت محصولات نو ترکیب، واکسن ها به صورت مایع و لیوفیلیزه تحت شرایط آسپتیک
- طراحی فرآیند تخلیص و افزایش مقیاس در مقیاس- های نیمه صنعتی و صنعتی
- عملیات معتبر سازی فرآیندهای تخلیص

منبع

سایت انستیتو پاستور ایران (<https://fa.pasteur.ac.ir/>)

Publisher Note

Animal Science Students Scientific Association, Campus of Agriculture and Natural Resources at the University of Tehran

Submit Your Manuscript:

https://domesticstj.ut.ac.ir/contacts?_action=loginForm



https://domesticsj.ut.ac.ir/article_89691.html

معرفی کتاب

ژنتیک و اصلاح دام | Animal Breeding and Genetics |

سارا رفیعی^{۱*}

^۱ دانشجوی کارشناسی گروه مهندسی علوم دامی، دانشکدگان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، کرج، البرز، ایران

نام کتاب: ژنتیک و اصلاح دام

مؤلف: دکتر فرهنگ فاتحی

ناشر: موسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

سال چاپ: ۱۳۹۴

نوبت چاپ: دوم

تعداد صفحات: ۳۵۰



به گزارش روابط عمومی انجمن علمی - دانشجویی گروه مهندسی علوم دامی دانشکدگان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران؛ این کتاب خلاصه‌ای کامل از مطالب درسی مرتبط با ژنتیک و اصلاح دام و طیور است. این کتاب همچنین در پایان هر فصل شامل پرسش‌های چهار گزینه‌ای طبقه‌بندی شده آزمون‌های کارشناسی به کارشناسی ارشد می‌باشد که برای آزمون‌های کارشناسی ارشد به دکتری تخصصی دانشگاه‌های دولتی و آزاد اسلامی نیز بسیار مناسب می‌باشد. در پایان هر فصل نیز پاسخ‌های هر پرسش به صورت تشریحی در آن ذکر شده است.

*نویسنده مسئول: sararafiee@ut.ac.ir

بخش: ژنتیک و اصلاح نژاد دام و طیور دبیر تخصصی: مرجان ازغندی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۲/۱۸ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۱/۰۱/۰۱ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۲/۲۴ تاریخ انتشار آنلاین: ۱۴۰۱/۰۳/۲۲

رفرنس دهی: رفیعی، س. ژنتیک و اصلاح دام، علمی-ترویجی (حرفه‌ای) دامستیک، ۱۴۰۱؛ ۲۲(۱): ۶۱.



AnimSSAUT



حیوانات خانگی

پرنده مینا (*Sturnidae*)؛ آموزش و نگهداری از آن | Myna (*Sturnidae*); Training and maintaining |

سامان حسین آبادی^{۱*}، امین کاظمی^۲

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد تغذیه دام، گروه مهندسی علوم دامی، دانشکدگان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، کرج، البرز، ایران

^۲ دانشجوی کارشناسی گروه مهندسی علوم دامی، دانشکدگان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، کرج، البرز، ایران

پرنده مینا (*Sturnidae*)



مرغ مینا پرنده‌ای از گونه سارس‌ها است که به دو گروه وحشی و اهلی تقسیم می‌شوند. زیستگاه گونه‌های وحشی مرغ مینا جنگل‌ها است و نگهداری از آن‌ها امری بسیار خطرناک بوده و احتمال آسیب رساندن به شخص نگهدارنده از طرف این پرنده وجود دارد. گونه‌ای که از این پرنده در ایران وجود دارد و معمولاً خانواده‌ها از آن‌ها نگهداری می‌کنند، از گونه‌ی اهلی محسوب می‌شود که پرنده‌ای باهوش و زیرک است.

در این نوشته ابتدا به آموزش و اهلی کردن این پرنده پرداخته خواهد شد و سپس نکات مهمی در ارتباط با نگهداری از آن مورد بحث قرار خواهد گرفت.

*نویسنده مسئول: saman.hoseinabadi@ut.ac.ir

دبیر تخصصی: امیر مصیب زاده

بخش: تغذیه طیور

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۲/۱۵ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۱/۰۲/۲۷ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۳/۰۱ تاریخ انتشار آنلاین: ۱۴۰۱/۰۳/۲۳

رفرنس دهی: حسین آبادی، س.، کاظمی، ا. پرنده مینا (*Sturnidae*)؛ آموزش و نگهداری از آن. علمی-ترویجی (حرفه‌ای) دامستیک، ۱۴۰۱؛ ۲۲(۱): ۶۲-۶۸

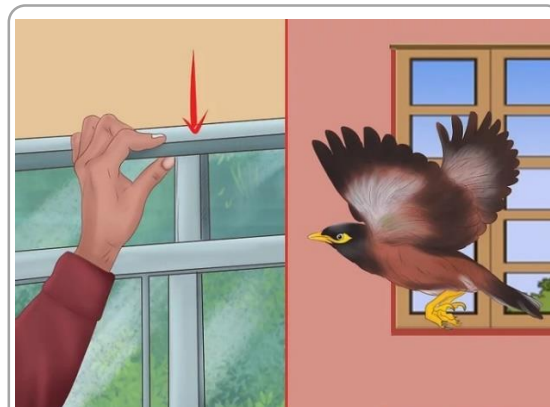


AnimSSAUT

آموزش مرغ مینا

بیرون آوردن مرغ مینا از قفس

قبل از خارج کردن پرندۀ از قفس، ابتدا باید از عدم قدرت پرواز پرندۀ مطمئن شد، در غیر این صورت ممکن است که پرندۀ فرار کند و با توجه به این که مینا پرندۀ ای وحشی است، امکان بازگشت مجدد آن وجود ندارد. از این رو، باید قبل از هر چیز، بال‌های پرندۀ را معاینه کرد. زمان‌هایی که قصد خارج کردن پرندۀ از قفس را داشته باشید، باید جوانب احتیاط را رعایت نمود؛ زیرا پرندگان در بیرون از محیط قفس عکس‌العمل متفاوتی از خود نشان می‌دهند. پرندۀ مینا بسیار اجتماعی و پُر نشاط است و چنانچه پرندۀ را از قفس بیرون بیاورید به این موضوع پی خواهید برد. چند دقیقه بیرون بودن از قفس برای پرندۀ مناسب است و پرندۀ از این کار بسیار لذت می‌برد. به همین علت باید سعی شود تا روزانه به مدت نیم تا یک ساعت پرندۀ را از قفس خارج نمایید. بر خلاف پرندۀ کاسکو (*Psittacus Erithacus*)، نمی‌توان تفریحات مرغ مینا را تنها به رفتن بالای قفس و یا بالا رفتن از درخت محدود کرد؛ زیرا که مرغ مینا علاقه‌ای به این قبیل از تفریحات ندارد. برخلاف سایر پرندۀ ها، مانند کاسکو، مرغ مینا دوست دارد آزادانه به هر طرف رفته و جست و خیز کند و یا از شاخه‌ای به شاخه دیگر بپرد. قبل از بیرون آوردن پرندۀ باید از بسته بودن درها و پنجره‌های محیط محل نگهداری پرندۀ اطمینان حاصل کرد و حتی به منظور جلوگیری از برخورد پرندۀ به شیشه پرندۀ های پنجره‌ها را انداخت؛ زیرا پرندۀ ها قادر به تشخیص شیشه نبوده و وجود هر گونه مانع شیشه‌ای برای بیرون رفتن را حس نکرده و از این رو ممکن است که با شدت به شیشه برخورد کرده و آسیب ببینند. علاوه بر این، باید وسایل خنک‌کننده نظیر پنکه و وسایل گرم‌کننده نظیر بخاری‌ها را خاموش کرد و حیوانات اهلی خانگی مثل سگ و گربه و غیره را از محیط خارج کرد.



شکل ۱- نمونه‌ای از اقدامات لازم برای درآوردن پرندۀ از قفس

آموزش تقلید صدا

پرندۀ مینا یکی از بهترین پرندگان مقلد صدا به شمار می‌رود و چنانچه هدف از نگهداری این پرندۀ آموزش تقلید صدا باشد، بهتر است تا اقدام به خرید جوجه‌های مینا از سنین ۸-۶ هفتگی نموده و خود اقدام به آموزش آن نمایید؛ در این صورت می‌توانید ارتباط بهتری با مرغ مینای خود برقرار نموده و کلمات دلخواه خود را به آن آموزش دهید. باید توجه داشت که نباید سوت زدن را به پرندۀ یاد بدهید؛ زیرا در این شرایط ممکن است که پرندۀ گمان کند شما به سوت زدن آن علاقه دارید و مستمر اقدام به سوت زدن کند و تلاشی برای فراگیری کلماتی که بعداً به او یاد خواهید داد از خود نشان ندهد. در ضمن باید از پخش موسیقی برای پرندۀ خودداری کنید. لازم به ذکر است که انواع مختلف مرغ مینا توانایی متفاوتی در فراگیری دارند و برخی از آن‌ها زودتر و بهتر می‌توانند کلمات و صداها را تقلید نمایند. این پرندۀ قدرت یادگیری وسیعی دارد و می‌تواند تعداد زیادی کلمه و جمله را یاد گرفته و تکرار کند. همان طور که ذکر گردید، قدرت تقلید این پرندۀ بسیار بالا است و می‌تواند علاوه بر کلمات، صداها را نیز تقلید کند. زنگ تلفن، زنگ ماشین، زنگ موبایل و غیره را به خوبی تقلید کند و این کار را چنان ماهرانه انجام می‌دهد که در آغاز صاحب آن کاملاً شک کند که آیا این صدا حقیقی است یا صدایی است که از طرف مرغ مینا تقلید شده است. مرغ مینا بر خلاف پرندۀ کاسکو اصلاً خجالتی نیست و در حضور غریبه‌ها و تازه واردها نیز به راحتی تقلید صدا نموده و صحبت می‌کند.

مراحل آموزش روزانه پرندۀ

در مرحله نخست (مراحل ابتدایی زندگی و خریداری شده توسط صاحب) حیوان احتیاج به احساس اطمینان و امنیت دارد و این امر مستلزم صرف وقت زیادی است تا پرندۀ بتواند به صاحب خود و یا محل زندگی جدید خود عادت کند. سریع‌ترین روش برای آموزش پرندۀ به دست آوردن اعتماد آن است و تنها از این راه است که پرندۀ می‌تواند احساس امنیت کرده و مطمئن شود که شما او را دوست دارید. عمدتاً پرندگان حیوانات بسیار حساسی هستند و به راحتی می‌توانند عشق و علاقه صاحبان خود را حس نموده و از خود عکس‌العمل‌های مشابه نشان دهند. تغذیه پرندۀ از مهم‌ترین راه‌های به دست آوردن اطمینان، محبت و علاقه آن است و از این راه صاحب پرندۀ می‌تواند پرندۀ خود را به خوبی آموزش داده و به اهداف مورد نظر برسد. در ادامه به برخی از نکات مهم در ارتباط با مراحل اولیه پرورش صحیح مرغ مینا پرداخته شده است:

در مرحله نخست باید مکانی ثابت و بدون لرزش برای نگهداری از پرندۀ انتخاب شود تا حیوان به خوبی احساس استقرار

مراقبت از مرغ مینا

لانه‌سازی

به طور طبیعی، مرغ‌های مینا اغلب در اواخر ماه فوریه و مارس لانه‌های خود را بر بالای بام خانه‌ها و ساختمان‌ها، لبه تاقچه‌ها و بالای کانال‌های کولر می‌سازند. در محیط‌های جنگلی نیز این پرندگان با استفاده از شاخ و برگ‌های معمولی درختان و برخی مواد دیگر نظیر ریسمن و پلاستیک و مواد دور ریختی دیگر لانه‌های خود را بالای شاخ و برگ درختانی نظیر درخت نارگیل و نخل می‌سازند.

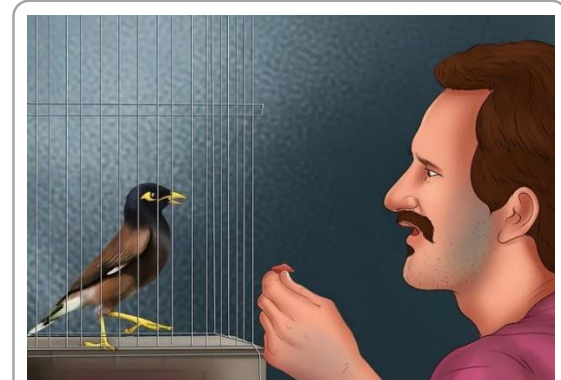
هر دو جنس نر و ماده مرغ مینا در ساختن لانه با یکدیگر همکاری می‌کنند، بدین گونه که معمولاً مینای نر مواد مورد استفاده را از محیط اطراف جمع‌آوری کرده و آن‌ها را در اختیار مرغ مینای ماده می‌گذارد. مرغ مینای ماده نیز با دقت و وسواس خاصی آن‌ها را به هم پیوند داده و لانه مطلوب خود را می‌سازد. این آشیانه‌ها ممکن است برای سالیان متمادی مورد استفاده قرار گرفته و حتی ممکن است تا آشیانه‌های جدید بر روی آشیانه‌های قدیمی احداث شوند.

قفس مرغ مینا

مرغ مینا به طور ذاتی پرنده‌ای پُر تحرک است و در طبیعت همیشه در حال جُست و خیز و پریدن از روی شاخه‌ای به شاخه دیگر است. از این رو، در هنگام انتخاب قفس برای این پرنده باید سعی کرد تا قفسی بزرگ تهیه شود تا پرنده بتواند به راحتی در آن رفت و آمد کرده و به جُست و خیز بپردازد. ابعاد قفس مناسب برای مرغ مینا باید حداقل ۹۰ سانتی‌متر عرض، ۶۰ سانتی‌متر طول و ۶۰ سانتی‌متر ارتفاع داشته باشد. پرورش‌دهندگان مرغ مینا معمولاً برای تهیه قفس مناسب با مشکلاتی مواجه می‌شوند، زیرا که اغلب قفس‌های موجود در بازار برای طوطی تهیه شده و تهیه یک قفس مناسب در اندازه‌های دلخواه برای مرغ مینا تا حدودی دشوار است.

در محیط منزل، گوشه اتاق برای قرار دادن قفس مکان مناسبی است؛ زیرا پرنده در کنار دیوار احساس امنیت می‌کند. محیط آشپزخانه محل مناسبی برای نگهداری از مرغ مینا نیست، زیرا رطوبت موجود در آشپزخانه برای پرنده مضر است. بهتر است محل قرار گرفتن پرنده چند سانتی‌متر بالاتر از سطح چشم باشد. نزدیک بودن ارتفاع قفس به چشم‌های ما موجب می‌شود که کنترل بهتری روی پرنده صورت گرفته و اهلی کردن آن ساده‌تر گردد. با این حال، باید توجه داشت که پرندگان در طبیعت بیشتر زمان خود را در ارتفاع بالاتری نسبت به ارتفاع چشم انسان سپری می‌کنند. جایجایی‌های متناوب و زیاد قفس برای پرنده خوب نیست، زیرا آن‌ها دوست دارند به محل زندگی خود عادت کنند.

و امنیت کرده و به این نتیجه برسد که این قفس خانه آینده و همیشگی او است.



شکل ۲- غذا دادن دستی به پرنده برای اهلی شدن

خوراک روزانه پرنده را در ظروف دانخوری ریخته و سعی شود تا غذای مورد علاقه او را تشخیص دهید. پس از شناسایی خوراک مورد علاقه پرنده خود، مقدار کمی از خوراک مذکور را در کف دست خود قرار داده و سپس دست خود را به آرامی به پرنده نزدیک کنید. ممکن است پرنده در دفعات اول از خوردن امتناع ورزیده و تردید کند که این ترس و یا تردید امکان دارد تا مدتی ادامه یابد؛ اما صاحب پرنده نباید از این اتفاق ناامید شود. بهتر است این کار تا زمان پذیرش خوراک از طرف پرنده ادامه یابد. چنانچه مشاهده شود که پرنده اصرار دارد تا به دست شما نزدیک نشود، دست خود را از قفس بیرون آورید و این کار را در دفعات بعدی انجام دهید. این عمل باید چندین بار و در زمان‌های مختلف تکرار شود. البته باید به این نکته توجه شود که هیچگاه ناامید نشوید و آموزش را رها نکنید، چرا که آموزش پرنده نیازمند صبر و بردباری فراوان است. در نهایت؛ پس از مدتی خواهید دید که پرنده بر روی کف دست شما خواهد ایستاد و بدون هیچ ترسی از کف دست شما غذا خواهد خورد. البته به شرطی که شما بارها و بارها کف دست خود را از غذاهای مورد علاقه پرنده پُر کرده و وارد قفس کنید و جلوی پرنده بگیرید. از یک روش دیگر نیز می‌توان برای برقراری ارتباط صمیمی با پرنده خود استفاده کرد. در این روش باید انگشت خود را با کمی آب خیس کرده و سپس همراه با رطوبت ایجاد شده بر روی انگشتان، تعدادی دانه مورد علاقه پرنده را گرفته و به پرنده بدهید. در این شرایط پرنده اولین باری که بر روی دست شما فرود می‌آید، از روی کنجکاو به انگشت شما نوک خواهد زد. در چنین حالتی نباید دست خود را بکشید و یا حرکتی ناگهانی انجام دهید که باعث ترس پرنده شود. پرنده برای آشنایی با اشیاء اقدام به نوک زدن می‌کند؛ چرا که می‌خواهد از مضر بودن و یا مستحکم بودن آن مطمئن شود.

را برای دم و بازدم پرندۀ اختصاص داد. یکی دیگر از عادت مرغ مینا قرار دادن سر خود در درون پره‌های خود است. تهیه اسباب‌بازی مناسب برای مینا کار دشواری است، زیرا که اغلب اسباب‌بازی‌های موجود در بازار برای طوطی‌ها تهیه شده که این گونه اسباب‌بازی‌ها برای مینا چندان مناسب نیست. بهتر است برای مینا از اسباب‌بازی‌های مناسب برای گربه‌ها و یا کودکان نوزاد استفاده کرد. این اسباب‌بازی‌ها معمولاً به گونه‌ای هستند که باید از سقف قفس آویزان شوند. به هر حال نباید فراموش کرد که مرغ مینا پرندۀ‌ای پر جنب و جوش و با نشاط است و استفاده از اسباب‌بازی نمی‌تواند آن را کاملاً سرگرم نماید.

پرریزی

پرریزی عبارت است از ریختن پره‌های قدیمی به صورت طبیعی و رویش پره‌های جدید. اولین پرریزی مرغ مینا در سن شش ماهگی اتفاق می‌افتد و مینا معمولاً با توجه به شرایط آب و هوایی محیط اطراف سالی یک الی دو بار پرریزی می‌کند. در صورتی که مرغ مینای در طول سال حتی برای یک بار هم پرریزی نکند، باید علت آن را در جیره غذایی پرندۀ جستجو نمود؛ زیرا که کمبود مواد مغذی یکی از مهم‌ترین دلایل توقف پرریزی در پرندگان است. در این صورت باید جیره‌ای مناسب و غنی از املاح معدنی، ویتامین‌ها و پروتئین‌های با سطح متناسب انرژی در اختیار پرندۀ قرار گیرد. در صورت عدم دستیابی به نتیجه مطلوب باید پرندۀ را نزد دامپزشک معتمد مورد معاینه قرار داد. در هنگام پرریزی ممکن است که در مرحله نخست پره‌های سر پرندۀ بریزد و سپس پره‌های سایر قسمت‌های بدن شروع به ریزش کنند. گاهی نیز پرریزی آن قدر سریع اتفاق می‌افتد که صاحب پرندۀ متوجه پرریزی نشده و تنها شاهد ریزش زیاد پره‌های پرندۀ خود بر روی کف قفس خواهد شد.

قیچی کردن بال مرغ مینا

بهترین روش برای جلوگیری از فرار پرندۀ کوتاه کردن بال‌های پرندۀ است و باید توجه داشت که در هنگام قیچی کردن بهتر است پره‌های هر دو بال پرندۀ قیچی شود؛ چون اگر فقط پره‌های یک بال را قیچی کنید و پره‌های بال دیگر را به حال خود رها کنید، پرندۀ تلاش خواهد کرد که همچون گذشته پر و بال بزند و این امر منجر به از دست دادن تعادل پرندۀ و متعاقباً به در دیوار خوردن و یا سقوط آن از بلندی خواهد شد. این امر می‌تواند باعث آسیب جدی به پرندۀ شده و در برخی از موارد حتی منجر به مرگ پرندۀ شود. برای چیدن بال پرندۀ باید دقت کافی را داشت. معمولاً برای این کار بهتر است که بال پرندۀ را گشود و چهار پر بیرونی را که به عنوان شاه‌پر شناخته می‌شوند، رها کرده و بقیه پره‌های داخلی بال را قیچی کرد. البته باید این

باید به خاطر سپرد که پرندۀ در قفس خود احساس امنیت می‌کند و دوست ندارد شما بیش از حد دست خود را داخل قفس ببرید. بهترین مکان برای قرار دادن قفس، سالن پذیرائی و یا اتاق است تا پرندۀ با تمامی افراد خانواده در ارتباط باشد. نکته قابل توجه دیگر در این زمینه این است که بهتر است تا قفس مرغ مینا را در مجاورت پنجره قرار دهید تا نور کافی به آن برسد؛ اما باید دقت کرد تا پرندۀ در معرض تابش مستقیم نور خورشید قرار نگیرد. بدیهی است در زمستان‌ها و تابستان‌ها باید جای قفس را متناسب با هوای محیط تغییر دهید تا پرندۀ در زمستان‌ها در معرض کوران شدید هوا و در تابستان در معرض وزش شدید بادهای گرم قرار نگیرد.

در داخل قفس باید میله‌های متعدد قرار داد تا پرندۀ بتواند به راحتی از روی میله‌ای به سوی میله دیگر جست و خیز کند. باید دقت کرد که قطر میله‌های مذکور متناسب با پنجه‌های پرندۀ باشد تا پرندۀ دچار عوارض دردآوری نظیر تورم مفاصل نگردد. به نظر می‌رسد که میله‌هایی با قطر ۱/۲۵ تا ۲/۵ سانتی‌متر برای پاهای مرغ مینا مناسب باشد. جنس این میله‌ها بهتر است از جنس چوب باشد، زیرا که پرندۀ در طبیعت نیز معمولاً بر روی شاخه‌های درختان می‌نشیند. میله‌های داخل قفس را باید در قسمت بالایی قفس نصب کرد و چنانچه این میله‌ها از نظر قطر و اندازه مناسب نباشد، می‌تواند باعث بروز عارضه‌ای به نام «تورم پنجه‌ها» گردد.



شکل ۳- قفس مرغ مینا

شب‌ها به منظور فراهم کردن محل استراحت مرغ مینا می‌توان جعبه کارتنی کوچکی را در داخل قفس گذاشت تا پرندۀ در هنگام خواب به درون آن پناه ببرد. مرغ مینا معمولاً عادت دارد تا در طول روز مدتی را به چرت زدن اختصاص دهد، از این رو گذاشتن جعبه کارتنی و یا تهیه لانه کوچکی در داخل قفس برای چرت زدن در میانه روز و یا خوابیدن در هنگام شب‌ها بسیار مناسب خواهد بود. مرغ مینا در هنگام خواب سر را به سوی شانه‌ها متمایل نموده و چشمان خود را می‌بندد. همچنین می‌توان قفس را با پارچه پوشاند و نباید فراموش کرد که فضایی

هنگام استفاده از شاخه طبیعی درختان باید دقت کرد که شاخه‌های مذکور نازک نباشند، زیرا که در چنین حالتی پای پرندۀ دور تا دور آن را فرا می‌گیرد و این امر می‌تواند باعث رشد بیش از حد ناخن پا گردد. از این رو بهتر است که از شاخه‌های با قطر بیشتر استفاده کرد تا این امر بتواند به ساییده شدن ناخن پای پرندۀ کمک نماید.

احتیاط‌های لازم برای نگهداری از مرغ مینا

موارد زیر برای نگهداری از مرغ مینا حائز اهمیت هستند و علاقمندان به پرورش این پرندۀ باید به دقت به موارد زیر عمل کنند:

۱. باید از دادن جیره‌های حاوی مقادیر فراوان آهن نظیر پلت‌ها و یا غذای آماده که برای سایر پرندگان تهیه می‌شود، خودداری شود و یا در هنگام تهیه این نوع خوراک‌ها به محتویات آن باید توجه کرد و از خرید خوراک‌های حاوی آهن خودداری شود. همیشه باید از میوه‌جات و سبزیجات حاوی مقادیر اندک آهن برای تغذیه مرغ مینا استفاده کرد. هیچ وقت نباید خوراک حاوی آهن و اسید را با یکدیگر به پرندۀ خوراند و همچنین نباید شیرینی‌هایی نظیر شکلات، کیک و کلوچه به مرغ مینا داده شود.
۲. باید قفس بزرگی برای مرغ مینا تهیه کرد و در داخل آن از ورق‌های چسبان جاذب مگس که باعث جذب مگس و به تله افتادن آن‌ها می‌شوند، استفاده کرد تا مرغ مینا علاوه بر میوه بتواند از حشرات کوچک نظیر مگس نیز تغذیه نماید.
۳. در صورتی که به دلایل کاری ناچار هستید که مرغ مینا را در خانه تنها بگذارید، سعی شود که در هنگام تنهایی، تلویزیون و یا رادیو را روشن کنید و یا این که قفس آن را رو به خیابان قرار دهید تا پرندۀ احساس خستگی و تنهایی نکند. در چنین حالتی باید توجه داشت که پرندۀ در معرض تابش مستقیم آفتاب نباشد.
۴. برای تمیز کردن قفس و وسایل داخل آن باید از تمیزکننده معمولی که حاوی مواد شیمیایی خطرناک نباشند، استفاده کرد. برای این کار می‌توان از سرکه رقیق شده نیز استفاده نمود.
۵. استعمال دخانیات و یا استفاده از عطر در نزدیکی مرغ مینا مناسب نیست و ممکن است که منجر به بروز عوارض تنفسی و نارسایی ریوی در پرندۀ گردد.
۶. مرغ مینا علاقه زیادی به نوک زدن به دست و پا و انگشتان نگهدارنده دارد و با توجه به این که اغلب بانوان از لاک استفاده می‌کنند، نوک زدن می‌تواند باعث ایجاد مسمومیت در پرندۀ گردد. اصولاً رنگ‌ها جزء مواد شیمیایی سمی برای

پرہا از جایی چیده شوند که رگ‌های خونی در آن ناحیه نباشند؛ در غیر این صورت این کار باعث درد پرندۀ و خونریزی خواهد شد. باید توجه داشت که حتی با وجود کوتاه شدن بال، پرندۀ می‌تواند تا ارتفاع ۲ الی ۳ متر پرواز کند. از این رو نباید فکر کنید که با قیچی کردن بال، می‌توانید جلوی فرار پرندۀ را بگیرید. به ویژه اگر پرندۀ به سوی درختی پرواز کند، می‌تواند از روی شاخه‌های پایین‌تر به سوی شاخه بالاتر رفته و کم‌کم از دسترس شما خارج شود. برای قیچی کردن بال بهتر است که دو نفر اقدام به این کار کنند و پرندۀ را در داخل حوله‌ای پیچیده و ابتدا یک بال آن را خارج کرده و قیچی نمایند. دقت کنید که این کار را باید به گونه‌ای انجام داد که پرندۀ نتواند چیزی ببیند، زیرا که مرغ مینا پرندۀ باهوشی است و ممکن است که تصویر شخص قیچی‌کننده در ذهن او باقی بماند. در هنگام قیچی کردن بال، باید از پرهایی که هنوز کاملاً رشد نکرده‌اند دوری کرد، زیرا که قیچی کردن این پرها می‌تواند به خونریزی منجر شود. پس از چیدن پر و بال می‌توان پرندۀ را سه بار در روز از قفس بیرون آورد و هر بار می‌توان آن را به مدت ۱۵ دقیقه در بیرون قفس آزاد گذاشت تا بدین وسیله پرندۀ به شما و وضعیت جدید خود عادت کند.

کوتاه کردن ناخن پا

چنانچه میله داخلی قفس به اندازه کافی ضخیم نباشد، این موضوع می‌تواند در دراز مدت منجر به رشد بیش از حد ناخن‌های پنجه مرغ مینا شود؛ زیرا که در چنین حالتی ناخن‌ها به وسیله میله چوبی ساییده نمی‌شود و به تدریج بلند و بلندتر می‌گردند و از این رو ضروری است که اقدام به کوتاه کردن ناخن پرندۀ کرد. برای کوتاه کردن ناخن بهتر است که دو نفر حضور داشته باشند تا یکی از آن‌ها پرندۀ را ثابت نگه داشته و فرد دوم به کوتاه کردن ناخن آن بپردازد. برای کوتاه کردن ناخن می‌توان از ناخن‌گیرهای معمولی استفاده کرد. برای این کار بهتر است که پرندۀ را در حوله‌ای پیچیده و ابتدا پای اول را از حوله بیرون آورده و اقدام به کوتاه کردن ناخن آن نمایید. برای کوتاه کردن ناخن باید دقت کافی داشته باشید و کار را به گونه‌ای انجام داد که منجر به خونریزی نگردد و قبل از این که به سراغ ناخن بعدی بروید مطمئن شوید که ناخن کوتاه شده خونریزی ندارد. در صورت بروز خونریزی می‌توان با پاشیدن آرد روی ناخن و فشار دادن محل خونریزی به مدت دو دقیقه آن را متوقف کرد. در طبیعت، پرندۀ با پریدن از شاخه‌ای به شاخه دیگر خود به خود اقدام به ساییدن ناخن نموده و معمولاً ناخن پا در پرندگان وحشی بلند نمی‌شود. بنابراین این عارضه فقط در مینای داخل قفس دیده می‌شود. استفاده از شاخه‌های طبیعی درختان به عنوان میله‌های قفس می‌تواند تا حدودی از بروز این عارضه جلوگیری نماید. البته در

و همچنین بالا رفتن دمای بدن، دهان خود را باز نگه می‌دارد که با مشاهده این کار باید شرایط مناسب حمام کردن برای پرندۀ فراهم گردد.

برای حمام کردن مرغ مینا باید از ظروف کوچک مناسب استفاده کرد. کف این ظرف باید به گونه‌ای باشد که پای او لیز نخورد و میزان آب نیز به حدی باشد که پرندۀ در آن غرق نشود. در مواردی دیده شده است که به علت استفاده از ظروف عمیق پرندۀ غرق شده است. پرندۀ معمولاً دوست دارد که سر خود را وارد ظرف نماید و سر و گردن خود را خیس کند. قابل ذکر است که به محض گذاشتن ظرف مخصوص حمام در قفس، مرغ مینا شروع به آب تنی خواهد کرد.

البته گاهی دیده شده است که پرندۀ به علت ترس از آب، از حمام کردن خودداری می‌کند و این حالت بیشتر در پرندۀهای نر مشاهده می‌گردد. معمولاً چنین پرندۀهایی احتیاج به زمان دارند تا به تدریج با حمام کردن آشنا شده و به آن عادت کنند. در چنین حالتی اگر پرندۀ دیگری در ظرف حمام مشاهده کنند، ممکن است که سریع‌تر به این کار علاقمند شوند. چنانچه پرندۀ پس از مدتی همچنان از نزدیک شدن به ظرف آب ممانعت کند، باید به تدریج و به صورت ملایم و آرام بدن او را با آب پاش‌های دستی خیس کرد. باید توجه کرد که این کار با ملایمت کامل صورت گیرد تا پرندۀ نترسد و از این کار متنفر نشود. ذرات آب باید به صورت غیرمستقیم و به آرامی کامل بر بدن پرندۀ پاشیده شوند. باید از پاشیدن ذرات آب بر روی چشم‌ها، گوش‌ها و سوراخ‌های بینی مرغ مینا کاملاً خودداری کرد، زیرا که ممکن است به سرماخوردگی و یا تورم ریه آن منجر شود؛ به خصوص اگر پرندۀ در معرض هوای سرد قرار گیرد. بهتر است که دمای آب را قبل از حمام مرغ مینا بررسی کرد تا آب مورد نظر زیاد سرد نباشد. همچنین توجه شود که آب مصرفی باید تمیز، شفاف و عاری از هرگونه آلودگی باشد.

مناسب‌ترین زمان برای حمام کردن مرغ مینا، روزهای گرم و آفتابی است و بهترین زمان، میانه روز است. هر چه زمان متمایل‌تر به ظهر باشد برای حمام کردن مناسب‌تر خواهد بود. بدترین زمان برای حمام کردن غروب و شب‌ها است، زیرا که در این حالت پرندۀ فرصت کافی برای خشک کردن پر و بال خود را نخواهد داشت و ممکن است که با پر و بال خیس بخواهد. در هنگام حمام کردن ممکن است که لرزش عضلات سینه پرندۀ مشاهده شود که این امر باعث نگرانی نخواهد بود، زیرا که امری طبیعی بوده و به علت انقباض و انبساط عضلات سینه روی می‌دهد.

پرندۀ به شمار می‌آیند و باید سعی کرد از وسایل رنگ‌آمیزی شده تا حد امکان در قفس پرندۀ استفاده نشود.

۷. باید وزن مرغ مینا را همیشه کنترل کرد و به محض احساس کاهش وزن، باید به بیماری‌های باکتریایی و یا انگلی به ویژه ژiardia مشکوک شد. تأمین خوراک مناسب و کافی نیز می‌تواند یکی از راه‌های کنترل کاهش وزن پرندۀ باشد.

۸. مرغ مینا، پرندۀ حساسی است و نباید در معرض هوای سرد قرار گیرد. باید در زمستان‌ها در داخل ساختمان نگهداری شود و در صورت امکان در داخل قفس لانه کوچکی تعبیه شود تا پرندۀ در صورت نیاز به درون آن پناه ببرد. سرمای هوا به خصوص در دورۀ پرریزی می‌تواند مشکلاتی را برای مرغ مینا به وجود آورد. در تابستان نیز باید مرغ مینا را در جای مناسب و به دور از آفتاب نگهداری کرد.

۹. هیچگاه نباید با چهره‌ای درهم و ناراحت با مرغ مینا برخورد کرد، زیرا که پرندۀ بسیار باهوش و زیرک است و می‌تواند روحیه شما را از روی وضعیت چهره تشخیص دهد. از این رو همیشه با لبخند به پرندۀ نزدیک شوید و سعی کنید که با نرمی و لطافت با آن رفتار نمایید.

۱۰. هیچگاه با صدای بلند و یا فریاد با مرغ مینا صحبت نکنید، زیرا که این کار باعث ناراحتی و استرس پرندۀ می‌گردد. در هنگام صحبت کردن سعی کنید با صدای آرام و کلمات شمرده و واضح صحبت کنید.

حمام کردن مرغ مینا

مرغ مینا علاقه زیادی به آبتنی دارد و بهتر است در تابستان‌ها شرایط مناسب برای دو بار آبتنی در روز برای آن فراهم گردد. برای آبتنی مرغ مینا می‌توان از ظرفی به قطر ۱۰ الی ۱۵ سانتی‌متر استفاده کرد و این ظرف را می‌توان در گوشه‌ای از قفس و یا بر روی کف آن قرار داد. پرندۀ برای استحمام، سر خود را در ظرف آب فرو برده و آب را به اطراف خود می‌پاشد و تلاش می‌کند که بخشی از آن را به پر و بال خود بپاشد. پس از آن، اقدام به تکان دادن خود می‌کند و سپس منقار خود را در پر و بال خود فرو می‌برد، تا آب درون پر و بال خود را خشک کند و با تکان دادن سر تلاش می‌کند تا آب را از گوش‌های خود بیرون آورد. از جمله فواید حمام کردن می‌توان به تمیز کردن پر و بال پرندۀ از غبار و سایر آلودگی‌ها و همچنین درخشان و براق شدن آن‌ها اشاره کرد. در ضمن حمام کردن باعث می‌شود که زیر بال پرندۀ که ممکن است به دلایلی کثیف شده باشد، تمیز گردد. همچنین حمام کردن رطوبت پرها را تأمین می‌کند و این امر برای مقابله با گرمای شدید تابستان لازم و ضروری است. در حقیقت مرغ مینا با این کار دمای بدن خود را تنظیم نموده و حرارت اضافی بدن خود را دفع می‌کند. پرندۀ در اثر حرارت بیش از حد محیط



شکل ۴- مرغ مینا

نکات مربوط به حمام کردن

- در هنگام حمام کردن مرغ مینا باید موارد زیر را رعایت کرد:
- از آب کاملاً گرم و یا کاملاً سرد استفاده نشود.
 - در صورتی که مرغ مینا در اتاق کولردار قرار دارد از حمام کردن خودداری شود. بدیهی است که حمام کردن در چنین شرایطی باعث سرماخوردگی پرنده خواهد شد.
 - از سشوار برای خشک کردن پر و بال مرغ مینا خودداری شود، زیرا که به رشد طبیعی پرها آسیب جدی وارد می‌کند.
 - در صورت بیماری و یا ضعف عمومی مرغ مینا از حمام کردن آن جدا خودداری کنید.
 - برای حمام کردن پرنده به هیچ وجه از صابون استفاده نشود، زیرا که مرغ مینا به صابون نیاز ندارد.
 - هیچ وقت مرغ مینا را به حمام کردن مجبور نکنید.
 - هنگام آب پاشیدن بر روی مرغ مینا از پاشیدن آب بر روی میله‌های قفس خودداری کنید تا میله‌های قفس زنگ نزنند.
 - پس از حمام کردن، کف قفس را خیس رها نکنید و سعی کنید که روزنامه‌های کف قفس را تعویض نمائید.
 - ظرف مخصوص حمام کردن را برای مدت طولانی در قفس رها نکنید، زیرا پرنده ممکن است که مدفوع خود را در آن بریزد و سپس از آن آب مصرف کند، به همین علت باید پس از حمام کردن، ظرف آن را از قفس خارج نمائید.

منابع

- مقدس، ا. (۱۳۹۴). "پرورش، نگهداری و بیماری‌های مینا" انتشارات نیلوبرگ، چاپ هفتم، تهران، ایران.
- سالاری، ج. (۱۳۸۸). "پرورش پرندگان زینتی (قناری، کبوتر، کاسکو، فنچ، مرغ عشق، مرغ مینا)" مرز دانش، آب نگاه، چاپ دوم، تهران، ایران.

Publisher Note

Animal Science Students Scientific Association, Campus of Agriculture and Natural Resources at the University of Tehran

Submit Your Manuscript:

https://domesticsj.ut.ac.ir/contacts?_action=loginForm



https://domesticsj.ut.ac.ir/article_89694.html

اخبار انجمن

اخبار انجمن علمی - دانشجویی گروه مهندسی علوم دامی دانشگاه تهران در بهار ۱۴۰۱

انجمن علمی - دانشجویی^{*۱}

^۱ گروه مهندسی علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشکدگان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، کرج، البرز، ایران

شماره بیست و یکم نشریه علمی - ترویجی (حرفه‌ای) دامستیک منتشر شد.

<https://domesticsj.ut.ac.ir/news?newsCode=3281>



به گزارش کمیته رسانه و نشریات انجمن علمی - دانشجویی گروه مهندسی علوم دامی دانشکدگان کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، سومین شماره از دوره بیست و یکم نشریه دامستیک در زمستان ۱۴۰۰ منتشر شد و علاقه‌مندان می‌توانند با مراجعه به آدرس (<https://domesticsj.ut.ac.ir/>) بخش‌های مختلف نشریه را دانلود و مطالعه نمایند. اختصاص شناسه دیجیتال اسناد (DOI) به مقالات علمی - ترویجی و دریافت شاپای چاپی و الکترونیکی (ISSN) از جمله ویژگی‌های این نشریه هستند.

یادداشت این شماره از نشریه دامستیک، به قلم دکتر عیسی دیرنده، هیئت علمی گروه مهندسی علوم دامی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری با عنوان "چگونه می‌توان عملکرد تولیدی و تولیدمثلی گاوهای شیری را همزمان افزایش داد؟" به رشته تحریر در آمده است. مقالات علمی - ترویجی، مصاحبه با دکتر احمد زارع شحنه، مدیر گروه سابق و استاد بخش فیزیولوژی دام و طیور گروه مهندسی علوم دامی دانشگاه تهران، معرفی پژوهشگاه ابن سینا، معرفی کتاب "آناتومی و فیزیولوژی دام و طیور"، بخش آشنایی با حیوانات خانگی تحت عنوان "پرند می‌نا (Sturnidae)؛ تاریخچه، نژادها و گونه‌های مختلف آن"، اخبار انجمن علمی - دانشجویی و گروه مهندسی علوم دامی دانشگاه تهران و همچنین دانستنی‌های کوتاه در علوم دامی از جمله بخش‌های این شماره از نشریه هستند.

همچنین حامیان مالی این شماره از نشریه دامستیک، "شرکت دانش‌بنیان میهن دانه البرز وطن" و "شرکت تعاونی دانش‌بنیان کیمیا دانش الوند" می‌باشند.

*نویسنده مسئول: AnimSSAUT@gmail.com

دبیر تخصصی: ---

بخش: ---

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۲/۲۲ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۱/۰۳/۲۴ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۰۳/۲۶ تاریخ انتشار آنلاین: ۱۴۰۱/۰۳/۲۶

فرانس‌دهی: انجمن علمی - دانشجویی. اخبار انجمن علمی - دانشجویی گروه مهندسی علوم دامی دانشگاه تهران در بهار ۱۴۰۱. علمی - ترویجی (حرفه‌ای) دامستیک، ۱۴۰۱، ۲۲ (۱): ۶۹



AnimSSAUT

شرکت دانش بنیان

میهن دانه البرز وطن

عضو پارک علم و فناوری دانشگاه تهران

میهن دانه البرز با به
کارگیری نیروهای جوان و
متخصص، که عمدتاً از
فارغ التحصیلان دانشگاه
تهران هستند، توانسته
گام‌های بزرگی در جهت
اعتلای دانش و فناوری در
زمینه‌ی تولید خوراک دام و
طیور بردارد.

از جدیدترین دستاوردهای شرکت، تأمین پروتئین مورد نیاز دام، طیور و آبزیان از طریق پروتئین حشرات است.



کمک به اشتغال
فارغ التحصیلان و
دانشجویان



حمایت از پایان
نامه‌ها، طرح‌ها
و ایده‌های شما
دانشجویان



بورس تحصیلی
دانشجویان برتر

با ما در تماس باشید...



| mihan_daneh



| 02632813307



| www.mihandan.com
| www.encoworm.com

NEW



پودر چربی خالص
پرشیا فت سیلور



شرکت تعاونی دانش بنیان

کیمیا دانش الوند

www.persiafat.ir



شرکت تعاونی دانش بنیان
 کیمیا دانش الوند
www.persiafat.ir

تنوع در محصولات پرشیافت