

بسمه تعالی



کاتالوگ مرغ بومی مرندي



نگارندگان:

قربان الیاسی زرین قبایی، شعله قربانی، نادر اسدزاده و محمدحسین بنابازی

شماره ثبت: ۶۸۱۰۵

۱۴۰۴

کاتالوگ مرغ بومی مندی

نگارنده/نگارندگان:

قربان الیاسی زرین قبایی^۱، شعله قربانی^۲، نادر اسدزاده^۲ و محمدحسین بنابازی^۲

- ۱- عضو هیات علمی بخش تحقیقات علوم دامی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی، سازمان تحقیقات، ترویج و آموزش کشاورزی، تبریز، ایران.
- ۲- عضو هیات علمی موسسه تحقیقات علوم دامی کشور، سازمان تحقیقات، ترویج و آموزش کشاورزی، کرج، ایران.

سال انتشار: ۱۴۰۴

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی

عنوان: مرغ بومی مرندی

نگارنده/نگارندگان: قربان الیاسی زرین قبایی، شعله قربانی، نادر اسدزاده و محمدحسین بنابازی

ناشر: مرکز ملی مدیریت منابع ژنتیکی کشاورزی و منابع طبیعی کشور

سال انتشار: ۱۴۰۴

شماره ثبت در مرکز فناوری اطلاعات و اطلاع رسانی کشاورزی: ۶۸۱۰۵

نشانی: کرج، بلوار شهید فهمیده، مجموعه موسسات تحقیقاتی کشاورزی کشور

فهرست مطالب:	صفحه
چکیده.....	۱
فصل اول: مقدمه.....	۲
فصل دوم: شناسنامه نژادی.....	۳
۱-۲- ویژگی‌های ظاهری و فنوتیپی.....	۳
۲-۲- خاستگاه و پراکنش.....	۶
فصل سوم: ظرفیت‌های تولیدی و تولیدمثلی.....	۸
۱-۳- ظرفیت تخم‌گذاری.....	۸
۲-۳- روند رشد و تغییرات وزنی.....	۹
۳-۳- ویژگی‌های کمی و کیفی تخم.....	۱۳
۴-۳- شاخص‌های باروری و جوجه‌درآوری.....	۱۴
فصل چهارم: ژنتیک و تنوع زیستی.....	۱۶
۱-۴- کاریوتیپ کروموزومی.....	۱۶
۲-۴- رابطه ژنتیکی مرندی با سایر نژادها از دیدگاه مولکولی.....	۱۶
۳-۴- استفاده از ژنومیکس در شناسایی و حفاظت.....	۱۷
۴-۴- همخونی و تنوع ژنتیکی.....	۱۸
۵-۴- مطالعات ارتباطی ژنوتیپ - فنوتیپ.....	۱۹
۶-۴- ظرفیت اصلاح نژادی برای مقاومت و تنش.....	۱۹
فصل پنجم: اقتصاد و بازار.....	۲۲

۱-۵- اهمیت و مزیت‌ها در پرورش سنتی ۲۲

۲-۵- ارزش افزوده اقتصادی و تغذیه‌ای ۲۲

فصل ششم: حفاظت و مدیریت ذخایر ژنتیکی ۲۴

۱-۶- شرایط فعلی واحدهای پرورش ۲۴

۲-۶- جایگاه نژاد در ریسک جمعیتی ۲۵

۳-۶- راهبردهای حفاظت و بهبود نژاد ۲۶

فصل هفتم: سخن پایانی ۲۷

۱-۷- خلاصه مشخصات نژادی ۲۷

۲-۷- جمع بندی و پیشنهادات ۲۸

منابع ۳۰

چکیده انگلیسی ۳۳

چکیده

مرغ مرندي به عنوان يکي از کهن‌ترين نژادهای بومي و ارزشمند ايران، داراي ويژگي‌های منحصر به فردي است که آن را برای پرورش در شرايط مختلف اقليمي و اقتصادي مناسب می‌کند. اين نژاد به دليل تلاقی با ساير نژادها، نداشتن مرکز پشتیانی و پرورش و همچنین نبود برنامه‌های حفاظتی مؤثر، شرايط مناسبی ندارد. برای حفظ اين نژاد، اجرای برنامه‌های اصلاح نژادی، افزایش آگاهی پرورش دهندگان و حمایت از پرورش سنتی ضروري است. حفظ نژاد مرندي نه تنها به حفظ تنوع ژنتیکی دامی کشور کمک می‌کند، بلکه می‌تواند به عنوان یک منبع درآمد پایدار برای روستایان عمل کند. اين نژاد داراي ويژگي‌های همچون تولید تخم با رنگ قهوه‌ای و سازگاری با شرايط آب و هوایی سرد و نیمه خشک به همراه جنبه زینتی آن است. وزن جوجه‌ها در بدو تولد برای ماده‌ها ۳۱/۲۸ گرم و برای نرها ۳۳/۱۲ گرم است. در سن بلوغ (پایان ماه پنجم)، وزن مرغ‌ها به ۱۴۱۰ گرم و خروس‌ها به ۱۸۰۰ گرم می‌رسد. مرغ مرندي سالانه حدود ۱۶۰ عدد تخم با میانگین وزن ۴۷/۳۲ گرم تولید می‌کند. نرخ باروري تخم‌ها ۸۲/۳۸ درصد و نرخ جوجه‌آوری آن ۷۶/۸۵ درصد گزارش شده است که با بهینه کردن شرايط جوجه‌کشی، نرخ جوجه‌درآوري از تخم‌های بارور افزایش خواهد یافت. مرغ مرندي خاصیت مادری خوبی دارد و به خوبی از جوجه‌های خود مراقبت می‌کند که در سیستم‌های عشایری و روستایی از ارزش بالایی برخوردار است. پرورش اين نژاد در سیستم‌های آزاد و نیمه صنعتی، ضمن کاهش هزینه‌ها، موجب تولید محصولات سالم و ارگانیک می‌شود. اين کاتالوگ ضمن ارائه تازه‌ترین یافته‌های تحقیقاتی درباره مرغ بومي مرندي، به معرفی توانمندی‌های تولیدی و تولیدمثلی اين نژاد می‌پردازد.

کلمات کلیدی: تنوع زیستی، توان تولید، توسعه پایدار، ذخایر ژنتیکی، سازگاری اقليمي، مرغ

بومي مرندي

فصل اول: مقدمه

تنوع زیستی، پایه و اساس پایداری اکوسیستم‌ها و امنیت غذایی جوامع انسانی است. یکی از مهم‌ترین اجزای این تنوع، ذخایر ژنتیکی نژادهای بومی دام و طیور است که طی قرن‌ها با شرایط اقلیمی و نیازهای محلی سازگار شده‌اند. مرغ بومی مرن‌دی، به عنوان بخشی از میراث ژنتیکی ارزشمند ایران، نه تنها تأمین‌کننده بخشی از پروتئین مورد نیاز خانوارها است، بلکه به دلیل ویژگی‌های خاص ژنتیکی خود، نقش مهمی در حفظ تنوع زیستی و مقابله با خطر انقراض نژادهای بومی ایفا می‌کند. در سال‌های اخیر، با گسترش پرورش نژادهای تجاری و کاهش جمعیت نژادهای بومی، خطر از دست رفتن این ذخایر ژنتیکی بیش از پیش محسوس شده است.

حفظ و توسعه پرورش مرغ مرن‌دی می‌تواند علاوه بر ایجاد فرصت‌های شغلی و تأمین نیازهای غذایی سالم، به حفظ این میراث ارزشمند نیز کمک نماید. چرا که پرورش سنتی این نژاد با ظاهری زیبا و سازگار با شرایط اقلیمی متنوع، گزینه‌ای مقرون‌به‌صرفه و کم‌هزینه برای جوامع روستایی محسوب می‌شود. استفاده از ضایعات کشاورزی و باقی‌مانده‌های غذایی در تغذیه این نژاد، ضمن کاهش هزینه‌های تولید، بهره‌وری اقتصادی را افزایش داده و وابستگی به نهاده‌های وارداتی نظیر ذرت، سویا، گندم و جو را کاهش می‌دهد. این شیوه پرورش علاوه بر کاهش هزینه‌ها، در ایجاد فرصت‌های شغلی و ارتقاء درآمد خانوارهای روستایی به‌ویژه برای زنان و دختران که قادر به مدیریت گله‌های کوچک هستند، نقش مؤثری ایفا می‌کند. سهولت تأمین جایگاه و نگهداری این پرنده، حتی برای خانوارهای فاقد زمین، امکان پرورش در واحدهای کوچک روستایی را به‌سادگی فراهم ساخته است.

این کاتالوگ با هدف معرفی علمی و کاربردی مرغ بومی مرن‌دی و تبیین اهمیت آن در اقتصاد روستایی، کشاورزی پایدار و حفاظت از تنوع زیستی، همراه با ارائه ویژگی‌های جامع، توان تولیدی، نیازهای پرورشی و اهمیت اقتصادی و زیست‌محیطی این نژاد تهیه شده است تا پرورش‌دهندگان، پژوهشگران و سیاست‌گذاران بتوانند از آن به عنوان مرجعی معتبر بهره‌مند شوند.

فصل دوم: شناسنامه نژادی

۱-۲- ویژگی‌های ظاهری و فنوتیپی

مرغ مرندي، که در زبان محلی به مرنده قره‌سی (سیاه مرندي) شناخته می‌شود، یکی از نژادهای بومی ارزشمند ایران است که توانمندی تولید تخم و گوشت را داراست. این نژاد به واسطه ویژگی‌های ظاهری منحصر به فرد و سازگاری بالای خود با اقلیم کوهستانی شمال غرب کشور، به ویژه مناطق سردسیر، جایگاه ویژه‌ای در میان پرورش‌دهندگان و متخصصان دارد. از بارزترین خصوصیات ظاهری این نژاد می‌توان به پره‌های سیاه براق با انعکاس رنگ سبز، جثه جمع‌وجور (شکل ۱)، پوست سفید، منقار سیاه یا خاکستری، لاله گوش کوچک سفید، ریش قرمز متوسط (شکل ۲) اشاره نمود. پوشش پره‌های سیاه این پرنده تا ساق‌های پاها و نیز کشیده شده است که نازک‌تر و زیباتر از پره‌های بدن می‌باشند. منقار در مرغ مرندي به رنگ سیاه یا خاکستری بوده و دارای تاج ساده قرمز و به‌صورت افراشته است (جدول ۱). ریشک و غبغب پرنده متوسط بوده و با پره‌های سیاه بصورت ریش پوشانده شده است. رنگ سیاه پرها علاوه بر زیبایی ظاهری، در جذب نور خورشید و حفظ گرمای بدن در زمستان‌های سرد نقش قابل توجهی ایفا می‌کند. مرغ مرندي از نظر ظاهری شباهت زیادی به نژاد استرالوپ استرالیایی دارد و به طور سنتی با رنگ سیاه یکدست با تالو سبز یا مسی شناخته می‌شود. علاوه بر قابلیت‌های تولیدی، مرغ و خروس مرندي به دلیل وجود پر در ناحیه پا و ساق و ریش زیبا، به عنوان نژادی زینتی نیز مورد توجه هستند (الیاسی زرین‌قبایی و همکاران، ۱۴۰۰). در سال‌های اخیر، برخی پرورش‌دهندگان اقدام به پرورش فنوتیپ‌های دیگر این نژاد کرده‌اند که از جمله آن می‌توان به مرغ و خروس مرندي سفید اشاره نمود (شکل ۳). اما باور عمومی در میان مردم محلی بر این است که رنگ سفید این نژاد ناشی از تلاقی مرغ سیاه مرندي با نژادهای سفیدرنگ دیگر در گذشته است. این تغییر رنگ نه تنها از اصالت ظاهری نژاد می‌کاهد، بلکه ممکن است ویژگی‌های ارزشمندی همچون میزان تخم‌گذاری، مقاومت در برابر بیماری‌ها و جلوه فسفری-سبزرنگ پرها در زیر نور خورشید را نیز تضعیف نماید.

جدول ۱- مشخصات ظاهری مرغ بومی مرندي

رنگ پر	سفيد ■	سیاه ■	آبی □	قرمز □	قهوه‌ای □	طلایی □	سایر رنگ‌ها □
الگوی رنگی	یکدست ■	تیره □	مخطط □	لکه‌ای □	منقوط □	رنگی □	سایر رنگها □

رنگ پوست	☒ سفید	☐ زرد	☐ آبی	☐ سیاه	☐ سایر رنگ‌ها
رنگ ساق پا	☒ سفید	☐ زرد	☐ آبی	☐ سیاه	☐ سبز
رنگ لاله گوش	☒ سفید	☒ قرمز	☐ سفید و قرمز	☐ سیاه	☐ سایر رنگ‌ها
رنگ تاج	☒ قرمز	☐ صورتی	☐ سایر رنگ‌ها		
رنگ چشم	☐ خاکستری	☐ قهوه ای	☒ سیاه	☐ سایر رنگ‌ها	
نوع تاج	☒ ساده	☐ نخودی	☐ گل سرخی	☐ گردویی/بالشتکی/توت فرنگی	☐ دوبله/شکل V
پوشش پا	☐ بدون پر	☒ دارای پر			



شکل ۱: مرغ بومی مرندي سیاه (الیاسی زرین‌قبایی و همکاران، ۱۴۰۰)



شکل ۲: تصویر سر خروس مرندی با ریش قرمز، لاله گوش سفید و منقار خاکستری
(الیاسی زرین قباپی و همکاران، ۱۴۰۰)

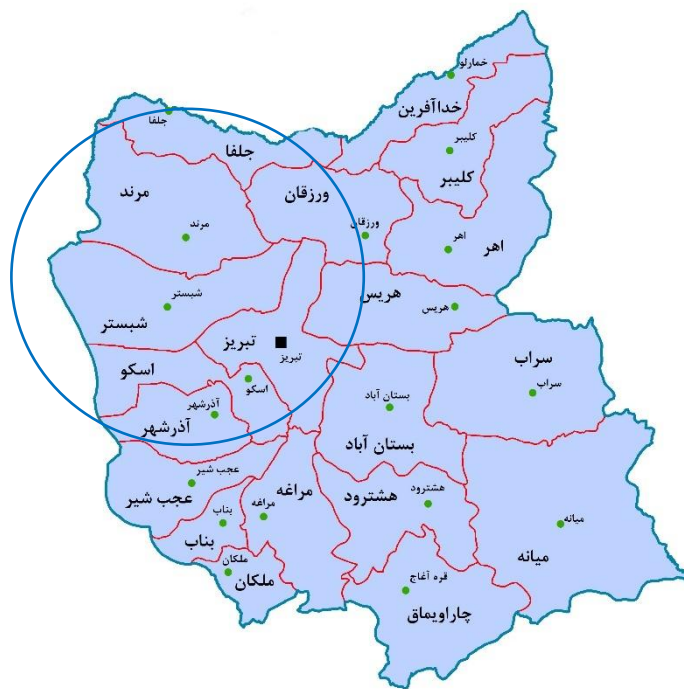


شکل ۳: مرغ بومی مرندی سفید (الیاسی زرین قباپی و همکاران، ۱۴۰۰)

۲-۲- خاستگاه و پراکنش

همانگونه که از نام این نژاد مشخص است خاستگاه اولیه و اصلی آن شهر مرند در استان آذربایجان شرقی است. از این رو به نظر می‌رسد که احتمالاً با نژاد سیاه روسیه که در قرون گذشته به ناحیه آذربایجان وارد شده است از یک منشأ باشند. مرغ و خروس نژاد مرندی جزء دسته مرغ‌های آسیایی و از بهترین و شناخته شده‌ترین نژاد مرغ بومی کشور ایران به شمار می‌رود. این نژاد توانسته خود را به خوبی با اقلیم سرد کوهستانی نواحی شمال غربی کشور، منطقه آذربایجان و به خصوص منطقه مرند وقف دهد، به طوری که حتی رنگ پوشش پرهای بدن که به رنگ سیاه است، خود نوعی انطباق با شرایط آب و هوایی سرد و سخت آن منطقه است، زیرا رنگ سیاه نور خورشید را بیشتر جذب و گرما را کمتر از دست می‌دهد.

بیشترین پراکنش مرغ مرندی در شهرهای تبریز، مرند و روستاهای وابسته به این مناطق گزارش شده است (شکل ۴). با این وجود، گسترش استفاده از شبکه‌های اجتماعی در تلفن‌های همراه موجب افزایش تبلیغات و جلب توجه علاقه‌مندان بیشتری به پرورش این نژاد شده است؛ به طوری که امروزه در برخی استان‌ها همچون گیلان، البرز، اصفهان، آذربایجان غربی، اردبیل، زنجان و چند منطقه دیگر نیز پرورش مرغ مرندی در حال توسعه است. نتایج ارزیابی شاخص‌ها و تغییرات جمعیتی نشان می‌دهد که تنها تعداد محدودی از پرورش‌دهندگان به طور جدی بر حفظ خلوص ژنتیکی این نژاد تمرکز دارند و در فروش تخم مرغ، جوجه و نیمچه‌های تولیدی خود حساسیت ویژه‌ای نسبت به اصالت نژادی نشان می‌دهند. در این واحدها، قیمت محصولات بالاتر از میانگین بازار بوده و مراقبت از جمعیت خالص با دقت بیشتری دنبال می‌شود. برآوردها حاکی از آن است که برآورد میدانی، جمعیت کل این نژاد را در کشور بیش از ۱۰۰ هزار قطعه تخمین زده است (الیاسی زرین‌قبايي و همکاران، ۱۴۰۰).



شکل ۴: نقشه پراکنش اصلی مرغ بومی مرنندی در استان آذربایجان شرقی

فصل سوم: ظرفیت های تولیدی و تولیدمثلی

۳-۱- ظرفیت تخم گذاری

متوسط وزن تخم مرغ در این نژاد ۴۸ گرم و میانگین تولید سالانه حدود ۸۰ عدد گزارش شده است (توکلیان، ۱۳۷۸). در سال ۱۳۸۴ تعداد تخم تولیدی این نژاد بومی در مدت ۶ ماه اول تولید ۱۰۰ عدد با میانگین وزن ۵۱/۰۶ گرم گزارش گردید (ظاهری خسروشاهی و همکاران، ۱۳۸۴الف). مطالعات در سال های بعد نشان داد که مرغ مرندی به طور متوسط سالانه حدود ۱۶۰ عدد تخم با میانگین وزن ۴۷/۳۲ گرم تولید می کند رنگ قهوه ای روشن تخم های تولیدی از نظر مصرف کنندگان ارزش بیشتری دارد (شکل ۵)، که در میان نژادهای بومی ایران عملکردی برجسته به شمار می آید. این نژاد بومی دارای دوره تخم گذاری نسبتاً طولانی بوده و در صورت تأمین شرایط بهینه پرورش و تغذیه ای، توانایی تولیدی آن می تواند فراتر از عملکرد گزارش شده باشد آغاز تخم گذاری در این نژاد معمولاً از حدود پنج ماهگی (سن بلوغ جنسی) بوده و تا چندین ماه ادامه می یابد. ترکیب توان تولیدی مطلوب و سازگاری بالا با شرایط اقلیمی متنوع، پرورش این نژاد را برای تولید تخم خوراکی یا نطفه دار از نظر اقتصادی کاملاً مقرون به صرفه ساخته است. هرچند برخی گزارش های محلی به خواص دارویی تخم مرغ مرندی اشاره دارند و این امر موجب جلب توجه بخشی از خریداران و تجار شده است، اما تاکنون شواهد علمی معتبر برای تأیید این ادعا منتشر نشده است.



شکل ۵: تخم مرغ مرندي (الياسي زرین قبايي و همکاران، ۱۴۰۰)

۳-۲- روند رشد و تغییرات وزنی

نتایج تحقیقات ثبت و پایش (الياسي زرین قبايي و همکاران، ۱۴۰۰) وزن زنده در پایان فواصل دوهفته‌ای پرورش (جداول ۲ و ۳) نشان می‌دهد که جوجه‌های نژاد مرندي (شکل ۶) در زمان تولد به‌طور میانگین $31/90$ گرم وزن دارند که از تخم‌هایی با میانگین وزن $47/32$ گرم حاصل شده است؛ این مقدار معادل $67/40$ درصد وزن تخم محسوب می‌شود. در این مرحله، جوجه‌خروس‌ها اندکی سنگین‌تر از جوجه‌مرغ‌ها هستند ($33/12$ گرم در مقابل $31/28$ گرم). در پایان هفته دوم، میانگین وزن جوجه‌های نر و ماده به $122/11$ گرم می‌رسد که نسبت به وزن تولد، حدود $3/79$ برابر افزایش یافته است. در این سن، وزن جوجه‌خروس‌ها ($129/04$ گرم) حدود 12 درصد سنگین‌تر از جوجه‌مرغ‌ها ($115/19$ گرم) است. این روند در هفته چهارم ادامه یافته و اختلاف وزنی جوجه‌های نر و ماده به 26 درصد می‌رسد.



شکل ۶: جوجه یک‌روزه مرندی (الیاسی زرین‌قباپی و همکاران، ۱۴۰۰)

در پایان هفته ششم، میانگین وزن جوجه‌های نر و ماده ۳۸۷/۹۳ گرم (الیاسی زرین‌قباپی و همکاران، ۱۴۰۰) و ۲۸۰/۵۰ گرم (ظاهری خسروشاهی و همکاران ۱۳۸۴) گزارش شده است و جوجه‌خروس‌ها (۴۳۸/۸۰ گرم) نسبت به جوجه‌مرغ‌ها (۳۵۸/۳۵ گرم) سنگین‌ترند. در پایان هفته هشتم میانگین وزن جوجه‌های نر و ماده به ۴۱۱/۵۰ گرم (ظاهری خسروشاهی و همکاران، ۱۳۸۴) رسیده و اختلاف وزنی به ۳۳/۶ درصد افزایش می‌یابد (قربانی و همکاران، ۱۴۰۲). در سن ۱۸ هفتگی مرغ مرندی به وزن ۱۰۶۰ گرم می‌رسد (پورحمیدی و همکاران، ۲۰۲۴). با گذشت زمان، اختلاف وزنی میان دو جنس تشدید می‌شود بطوریکه در پایان هفته ۲۸، که سن تقریبی بلوغ محسوب می‌شود، وزن مرغ‌ها ۱۴۱۰ گرم و خروس‌ها ۱۸۰۰ گرم است. در این سن، میانگین وزنی نژاد مرندی برای نخستین بار از ۱۵۰۰ گرم عبور می‌کند. داده‌های هفته ۳۲ نشان می‌دهد که تغییر قابل توجهی نسبت به هفته ۲۸ رخ نداده است (جداول ۲ و ۳). وزن سن ۳۴ و ۵۲ هفتگی در این نژاد به ترتیب به ۱۴۷۲ و ۱۵۵۷ گرم رسیده است (پورحمیدی و همکاران، ۲۰۲۴) و این امر نشان می‌دهد که پس از ۲۸ هفتگی، رشد فعال وزنی مرغ و خروس مرندی عمدتاً متوقف شده و افزایش وزن بعدی بیشتر ناشی از ذخیره چربی در بافت‌ها است (توکلیان، ۱۳۷۸ و پورحمیدی و همکاران، ۲۰۲۴).

جدول ۲: وزن زنده مرغ مرندی در سنین مختلف (گرم) (الیاسی زرین قبايي و همکاران، ۱۴۰۰)

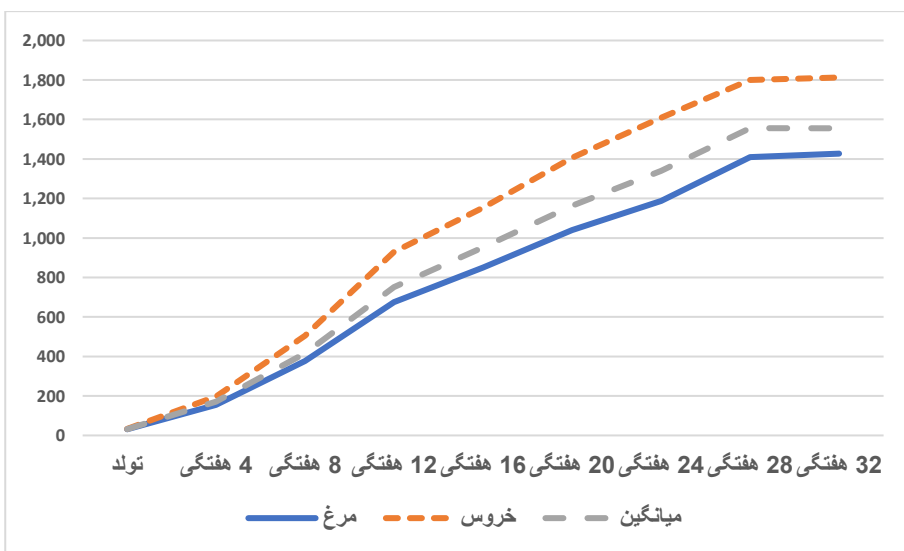
هفته	میانگین وزن	حداقل	حداکثر	انحراف معیار	ضریب تغییرات	تعداد نمونه
یک روزگی	۳۱/۲۸	۲۴	۴۱	۳/۳۳	۱۰/۶	۹۹
۲	۱۱۵/۱۹	۹۱	۱۳۰	۹/۶۵	۸/۳	۴۳
۴	۱۵۵/۵۸	۶۰	۳۱۱	۶۴/۹۴	۴۱/۷	۱۴۲
۶	۳۵۸/۳۵	۲۷۸	۴۶۹	۴۴/۳۱	۱۲/۴	۴۳
۸	۳۷۷/۴۵	۱۷۳	۹۴۴	۱۲۴/۷۸	۳۳/۰	۱۸۴
۱۰	۵۹۴/۶۶	۲۲۸	۱۰۴۹	۱۸۴/۵۸	۳۱/۰	۷۱
۱۲	۶۷۵/۳۳	۲۵۶	۱۱۰۶	۱۵۱/۰۷	۲۲/۳	۱۷۵
۱۴	۸۲۷/۷۷	۳۲۹	۱۱۷۹	۱۸۳/۸۰	۲۲/۲	۶۵
۱۶	۸۴۹/۷۷	۳۹۷	۱۲۵۲	۱۸۳/۳۱	۲۱/۶	۶۴
۱۸	۹۶۲/۰۶	۵۱۸	۱۳۷۴	۱۸۴/۹۲	۱۹/۲	۶۳
۲۰	۱۰۴۰/۳۵	۵۵۰	۱۴۳۶	۲۱۹/۶۴	۲۱/۱	۶۵
۲۲	۱۱۳۹/۰۱	۷۴۵	۱۵۸۶	۱۸۴/۱۹	۲۰/۶	۶۲
۲۴	۱۱۸۶/۹۷	۸۳۹	۱۷۰۱	۱۷۵/۴۰	۱۴/۸	۶۰
۲۸	۱۴۰۹/۵۴	۱۱۵۵	۱۹۰۰	۱۶۵/۶۷	۱۱/۷	۳۵
۳۲	۱۴۲۶/۹۷	۱۱۸۲	۱۷۹۰	۱۷۹/۰۴	۱۲/۵	۳۴

جدول ۳: وزن زنده خروس مرندی در سنین مختلف (گرم) (الیاسی زرین‌قباپی و همکاران، ۱۴۰۰)

هفته	میانگین وزن	حداقل	حداکثر	انحراف معیار	ضریب تغییرات	تعداد نمونه
یک روزگی	۳۳/۱۲	۲۲	۴۲	۴/۰۰	۱۲/۱	۵۰
۲	۱۲۹/۰۴	۱۰۱	۱۴۹	۱۲/۷۲	۹/۸	۲۴
۴	۱۹۶/۳۶	۹۱	۳۵۷	۷۳/۷۶	۳۷/۶	۸۰
۶	۴۳۸/۸۰	۳۹۳	۵۴۲	۵۴/۵۱	۱۲/۴	۲۵
۸	۵۰۴/۳۱	۱۸۱	۷۳۵	۱۱۵/۹۱	۲۳/۰	۸۰
۱۰	۷۴۴/۲۵	۵۲۰	۹۶۵	۱۱۴/۴۳	۱۵/۴	۳۶
۱۲	۹۲۹/۹۷	۴۰۶	۱۲۰۵	۱۱۹/۶۵	۱۲/۹	۷۵
۱۴	۱۱۰۶/۱۷	۶۹۳	۱۴۱۹	۱۷۰/۸۵	۱۵/۴	۳۳
۱۶	۱۱۵۲/۶۴	۷۸۰	۱۴۴۱	۱۶۱/۸۸	۱۴/۰	۳۳
۱۸	۱۲۸۱/۳۶	۸۲۰	۱۵۹۱	۱۸۸/۵۹	۱۴/۷	۳۳
۲۰	۱۴۰۶/۱۵	۸۷۴	۱۷۶۸	۲۲۰/۸۱	۱۵/۷	۳۳
۲۲	۱۴۹۹/۰۸	۱۰۴۰	۱۹۱۳	۲۰۸/۸۷	۱۳/۹	۳۳
۲۴	۱۶۰۹/۴۷	۱۰۴۶	۲۰۳۰	۲۲۷/۶۳	۱۴/۱	۳۴
۲۸	۱۸۰۰/۰۵	۱۴۹۲	۲۱۹۳	۱۶۴/۳۸	۹/۱	۲۱
۳۲	۱۸۱۲/۴۱	۱۱۹۶	۲۳۲۵	۲۳۹/۵۴	۱۳/۲	۱۷

شکل ۷ روند افزایش وزن مرغ و خروس نژاد مرندی را در بازه‌های چهار هفته‌ای نشان می‌دهد. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، از ابتدای دوره پرورش تا سن ۱۲ هفتگی، افزایش وزن به‌صورت پیوسته و صعودی ادامه دارد؛ به‌طوری که شیب رشد در بازه چهار هفته دوم نسبت به چهار هفته اول بیشتر بوده و این الگو در چهار هفته سوم نیز تکرار می‌شود. با این حال، از پایان هفته ۱۲ تا هفته ۲۸،

روند افزایش وزن تقریباً ثابت است. اختلاف وزن بین هفته‌های ۲۸ و ۳۲ ناچیز و قابل اغماض بوده و نشان می‌دهد که مرغ مرندی تا حدود سن ۲۸ هفتگی دوره رشد وزنی خود را تکمیل کرده و پس از آن، افزایش وزن قابل توجهی رخ نمی‌دهد.



شکل ۷: روند افزایش وزن در مرغ و خروس نژاد مرندی (قربانی و همکاران، ۱۴۰۲)

۳-۳- ویژگی‌های کمی و کیفی تخم

وزن مخصوص تخم مرغ با استفاده از آزمون شناورسازی در محلول‌های نمکی با چگالی‌های متفاوت تعیین می‌شود. میانگین وزن مخصوص تخم مرندی ۱/۰۷ گرم بر سانتی‌متر مکعب است. رنگ پوسته بر اساس ارزیابی بصری، کرم تشخیص داده می‌شود. میانگین استحکام پوسته با روش فشار شبه‌سکون و به کمک تجهیزات تخصصی در تخم مرندی ۲/۶۴ کیلوگرم بر سانتی‌متر مربع است. در نژاد مرندی، میانگین وزن پوسته ۴/۴۲ گرم (معادل ۹/۳۱ درصد وزن کل تخم) هست. میانگین ضخامت پوسته تخم با اندازه‌گیری سه نقطه اطراف خط مرکزی تخم مرغ به کمک کولیس در نژاد مرندی ۰/۲۷ میلی‌متر است. ترکیب وزنی تخم مرغ مرندی به‌طور تقریبی شامل ۱۰ درصد پوسته، ۳۰ درصد زرده و ۶۰ درصد سفیده است (جدول ۴).

جدول ۴: خصوصیات کمی و کیفی تخم مرغ مرندی (الیاسی زرین قبایی و همکاران، ۱۴۰۰)

تعداد	ضریب	انحراف	میانگین	واحد	صفت
نمونه	تغییرات	معیار	حداقل حداکثر	صفت	
۳۳۵	۱۴/۹	۷/۰۷	۶۶/۶ ۲۹/۷	۴۷/۳۲ gr	وزن تخم مرغ
۱۵۲	۰/۹	۰/۰۱	۱/۰۹ ۱/۰۷	۱/۰۷ gr/cm ^۲	وزن مخصوص تخم مرغ
۱۵۲	۱۱/۱	۰/۰۳	۰/۳۴ ۰/۲۲	۰/۲۷ mm	ضخامت پوسته تخم
۱۵۱	۱۱/۷	۰/۳۱	۳/۲۴ ۲/۱۱	۲/۶۴ kg/cm ^۲	استحکام پوسته تخم
۱۱۳	۱۰/۸	۹/۳۴	۱۰۹/۶۷ ۶۳/۸۱	۸۶/۰۳ hu	واحد هاو
۱۴۹	۲۲/۱	۱/۵۳	۱۰/۸ ۳/۰۴	۶/۹۲ mm	ارتفاع سفیده
۱۵۱	۱۶/۳	۰/۷۲	۶/۲۰ ۲/۸۵	۴/۴۲ gr	وزن پوسته
۱۴۱	۱۲/۸	۰/۹۶	۹/۰۰ ۶/۰۰	۷/۴۷ gr	وزن زرده
۱۲۲	۲۰/۳	۵/۹۶	۴۵/۸۰ ۱۸/۳۳	۲۹/۳۶ gr	وزن سفیده
۱۴۶	۹/۱	۰/۸۵	۱۱/۴۸ ۷/۴۷	۹/۳۱ %	درصد وزن پوسته از وزن تخم
۱۱۳	۱۱/۵	۳/۴۶	۳۸/۸۶ ۲۰/۶۱	۳۰/۱۶ %	درصد وزن زرده از وزن تخم
۱۱۳	۵/۸	۳/۵۳	۷۰/۴۰ ۵۱/۸۸	۶۰/۴۲ %	درصد وزن سفیده از وزن تخم

۳-۴- شاخص های باروری و جوجه درآوری

میانگین نطفه داری تخم های تولیدی مرغ مرندی حدود ۸۲/۳۸ درصد است (جدول ۵). این میزان با توجه به مدت و شرایط نگهداری تخم ها تا زمان انتقال به دستگاه جوجه کشی، در محدوده قابل قبول ارزیابی می شود. با این حال، در صورت بهبود شرایط مدیریتی و فنی، به ویژه در سیستم های پرورش صنعتی، این شاخص می تواند تا حدود ۹۰ درصد افزایش یابد. میانگین جوجه درآوری از تخم های بارور در مرغ مرندی حدود ۷۸/۸۵ درصد بوده است. این میزان در شرایط فعلی از حد مطلوب فاصله دارد، اما در صورت بهینه سازی شرایط جوجه کشی، قابل بهبود است. با لحاظ موارد فوق میانگین

جوجه درآوری در کل تخمهای تولیدی مرغ مرندي ۶۳/۷۷ درصد برآورد شده است که پایین تر از استانداردهای صنعتی ارزیابی می شود (الیاسی زرین قبایی و همکاران، ۱۴۰۰).

جدول ۵- خصوصیات جوجه کشی تخم مرندي (الیاسی زرین قبایی و همکاران، ۱۴۰۰)

صفت	میانگین (%)	حداقل	حداکثر	انحراف معیار	ضریب تغییرات	تعداد
نطفه داری	۸۲/۳۸	۵۳/۰۹	۱۰۰/۰۰	۱۱/۰۹	۱۳/۵	۵۲
جوجه درآوری از تخم های بارور	۷۶/۸۵	۲۷/۲۸	۱۰۰/۰۰	۱۲/۳۳	۱۶/۰	۵۲
جوجه درآوری از کل تخم ها	۶۳/۷۷	۲۰/۰۰	۱۰۰/۰۰	۱۵/۲۷	۲۳/۹	۵۲

فصل چهارم: ژنتیک و تنوع ژنتیکی

۴-۱- کاریوتیپ کروموزومی

با بررسی کاریوتیپ نژادهای بومی ایران و مرغ نژاد وارداتی نیوهمشایر، مشخص گردیده است که مرغ‌های بومی ایران از نظر کاریوتیپی عمدتاً مشابه سایر نژادهای مرغ هستند. مقایسه کروموزوم‌ها بین انواع نژادها و نیز میان نژادهای بومی و نیوهمشایر تفاوت معناداری در خصوصیات مورفولوژیکی کروموزومی نشان نداده است. همچنین، مقایسه طرح‌های نواریندی G میان نژادهای بومی و نیوهمشایر، تفاوت قابل توجهی را منعکس نکرده است. مقایسه طول و شاخص سانترومری کروموزوم‌های نژاد مرنندی به عنوان نمونه‌ای از نژادهای بومی ایران نیز با اندازه‌های گزارش شده برای سایر نژادها تفاوت قابل ملاحظه‌ای نداشته است (ترکمن ذهی و همکاران، ۱۳۷۵).

۴-۲- رابطه ژنتیکی مرنندی با سایر نژادها از دیدگاه مولکولی

امروزه یکی از روش‌های شناسایی نژادها، استفاده از تکنیک‌های مولکولی، به ویژه نشانگرهای RAPD^۱، ریزماهواره^۲ و بررسی ژنوم میتوکنندری است. نشانگرهای تصادفی با توجه به پوشش کل ژنوم و سادگی و سرعت بالا، نشانگرهای ریزماهواره به دلیل تنوع بالای اللی و توزیع گسترده در ژنوم و تحلیل ژنوم میتوکنندری به دلیل وراثت مادری و نرخ بالای جهش و ... در یک نژاد و مقایسه آن با سایر نژادها می‌تواند شاخص مناسبی از میزان تنوع ژنتیکی موجود در آن جمعیت ارائه دهد. در اولین بررسی قرابت نژادهای بومی مرغ توسط نشانگرهای مولکولی RAPD، بیشترین قرابت ژنتیکی مرغ مرنندی با نژادهای مازندرانی و دشتیاری و در مرحله بعد با مرغ بومی فارس و لاری بدست آمده است (پیرانی و همکاران، ۱۳۸۸ الف). نتایج فیلوژنتیکی با استفاده از توالی ناحیه میتوکنندری مرغ مرنندی ایران نشان داده است که مرغ‌های مرنندی با مرغ بومی کشور آذربایجان، نژاد پلیموت راک پرخط‌دار، لگهورن سفید، مرغ ابریشمی و مرغ جنگلی خاکستری ارتباط ژنتیکی نزدیکی دارند (محمدی پسته‌بیک و همکاران، ۱۳۹۰). این امر احتمالاً ناشی از نزدیکی جغرافیایی زیستگاه نژاد مرنندی به نژاد بومی آذربایجان و همچنین شباهت ژنتیکی مرغ مرنندی ایران به نژادهای

^۱ Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD)

^۲ Microsatellite

مدیرانه‌ای است. توالی ناحیه D-Loop هفت سویه از مرغ‌های بومی ایران و دو سویه از نژادهای ترکیه بررسی و با توالی مرجع بانک ژن مقایسه شده و مرغ‌های ترکیه و ایران منشأ ژنتیکی مشترکی نشان داده‌اند (میدان و همکاران، ۲۰۱۶).

۴-۳- استفاده از ژنومیکس در شناسایی و حفاظت

استفاده از اطلاعات کل ژنوم در شناسایی و حفاظت پایه ژنتیکی مرغ‌های بومی اهمیت فراوانی دارد، زیرا این نژادها در چارچوب سیستم‌های کشاورزی پایدار و سازگار با محیط‌زیست، ارزش اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی قابل توجهی را به‌ویژه برای مردم کشورهای کم‌درآمد فراهم می‌کنند. طیور بومی نقش مهمی در اقتصاد و امنیت غذایی خانوارهای روستایی، به‌خصوص در کشورهای در حال توسعه و کمتر توسعه‌یافته ایفا می‌کنند. تنوع بالای فنوتیپی و سازگاری این پرندگان با شرایط اقلیمی متنوع نشان می‌دهد که ذخایر ژنتیکی ارزشمند بوده و می‌توانند منبع ژن‌های مطلوب برای صفات مهم اقتصادی در آینده باشند.

مرغ مرن‌دی تنها در ۳۵/۴ درصد جایگاه‌های ژنی با جد مشترک (مرغ جنگلی قرمز) مشابه است، به غیر از این مقدار اشتراک، ۴۴/۸ درصد چندشکلی‌ها به جد مشترک و ۱۷/۹ درصد به‌طور اختصاصی به مرن‌دی تعلق دارند. اکوتیپ‌های بومی نسبت به لاین‌های تجاری، نزدیکی ژنتیکی بیشتری به جد مشترک دارند، درصد هم‌ردیفی توالی‌های کوتاه مرغ مرن‌دی با ژنوم مرجع بیش از ۹۹ درصد است و بیشترین میزان چندریختی‌ها در نواحی اینترون و بین‌ژنی وجود دارد (اکبری و همکاران، ۱۳۹۹). تجزیه و تحلیل مؤلفه اصلی (PCA) نشان داده است که مرغ مرن‌دی قرابت ژنتیکی بیشتری با نژاد آراین دارد که احتمالاً ناشی از تلاقی این دو در مناطق روستایی است (رستم زاده مهدابی و اسمعیلی زاده، ۱۴۰۱).

میانگین درصد هتروزیگوسیتی مشاهده‌شده و مورد انتظار برای جایگاه‌های چندریختی تک‌نوکلئوتیدی^۱ جدید در مرغ مرن‌دی به ترتیب ۰/۳۳ و ۰/۳۵ است. که در مجموع ۸۶۷۹۹۹۰ چندریختی تک‌نوکلئوتیدی جدید و ۹۱۱۰۹۵ حذف و اضافه کوچک شناسایی شده است. تعداد

^۱ Single Nucleotide polymorphism (SNP)

SNPهای خاموش (۷۴/۶۴ درصد) بیشتر از SNPهای غیر مترادف (۲۵/۳۶ درصد) است (اکبری و همکاران، ۱۳۹۹).

۴-۴- همخوانی و تنوع ژنتیکی

هر نژاد بومی حاصل فرآیندهای طولانی مدت جهش، رانش ژنتیکی، تکامل و سازگاری با شرایط محیطی است. عوامل انتخاب طبیعی و مصنوعی، از جمله شرایط آب و هوایی، انگل‌ها، بیماری‌های بومی، تغذیه و مدیریت انسانی، طی قرون متمادی در شکل‌گیری و تکامل این نژادها نقش داشته‌اند. به همین دلیل، هر نژاد یک مجموعه ژنی منحصربه‌فرد را در اختیار دارد که مخزن ژنتیکی آن را تشکیل می‌دهد. تنوع ژنتیکی درون‌نژادی، امکان بازسازی جمعیت‌ها و جلوگیری از انقراض را فراهم می‌سازد و به همین دلیل، مطالعه و پایش این تنوع باید در اولویت برنامه‌های ژنتیک حفاظتی قرار گیرد. حفاظت مؤثر، نیازمند شناخت عمیق منابع ژنتیکی و تعیین دقیق خصوصیات نژادهای بومی است؛ از این رو، شناسایی و مستندسازی ویژگی‌های ژنتیکی مرغ مرن‌دی اهمیت بالایی دارد. نتایج مطالعات ژنتیکی نشان می‌دهد که حفظ تنوع ژنتیکی درون‌نژادی، برای جلوگیری از خطر انقراض و تضمین پایداری سلامت جمعیت این نژادها، امری ضروری است.

مطالعات اولیه تنوع ژنتیکی با استفاده از نشانگرهای RAPD میانگین هتروزیگوسیتی کلی در توده مرغان بومی کشور را پایین (۰/۲۷) برآورد نمود که از ۰/۲۴ برای جمعیت بومی فارس تا ۰/۳۰ برای جمعیت مرن‌دی متغیر بوده است (پیرانی و همکاران، ۱۳۸۸ الف). در مطالعات صورت گرفته بر اساس توالی‌یابی ناحیه HVR-I ژنوم میتو‌کندری، تنوع نوکلئوتیدی مرغ مرن‌دی ۰/۱۱۵ و تنوع هاپلوئیدی آن ۰/۰۸۲ گزارش شده است (پیرانی و همکاران، ۱۳۸۸ ب؛ کرمی و همکاران، ۱۳۹۷). در ژنوم مرغ مرن‌دی، تعداد ۱۰۵/۳۳ ناحیه هموزیگوتی ممتد^۱ (ROH) با میانگین طول ۸۱۷/۴۶ کیلوباز شناسایی شده است که بیانگر وجود همخوانی در سال‌های اخیر است. بنابراین تنوع ژنتیکی مرغ مرن‌دی (۰/۰۳۴) کمتر از نژادهای لاری و خزرک است (رستم‌زاده مهدابی و اسمعیلی‌زاده ۱۴۰۱). با این حال، هتروزیگوسیتی مشاهده‌شده در مرغ مرن‌دی کمتر از مقدار مورد انتظار است که بیانگر کاهش حفاظت از تنوع ژنتیکی در سال‌های اخیر است. برای جلوگیری از کاهش بیشتر تنوع، لازم

^۱ Runs Of Homozygosity (ROH)

است برنامه‌های حفاظتی شامل بانک‌های ژن و گله‌های مدیریتی بزرگ‌تر اجرا شود تا از هم‌مخونی و رانش ژنتیکی جلوگیری گردد.

۴-۵- مطالعات ارتباطی ژنوتیپ - فنوتیپ

در ناحیه دوم ژن ^{۱۱}GJA مرغ بومی مرن‌دی پنج الگوی ژنوتیپی وجود دارد و تنوع ژنتیکی در ناحیه آگرون دوم این ژن نسبتاً بالا است (علیزاده و همکاران، ۱۳۹۶). در آگرون چهار ژن کدکننده پروتئین متصل‌شونده به فاکتور رشد شبه‌انسولین ^۲(IGFBP-۲) مرغ مرن‌دی نیز چهار الگوی ژنوتیپی متفاوت وجود دارد که ارتباط ژنوتیپ و وزن بدن در سنین ۱۲۰ و ۱۵۰ روزگی معنی‌دار است این جایگاه ژنی در جمعیت مرغ بومی مرن‌دی از تنوع ژنتیکی مطلوبی برخوردار است و می‌تواند در برنامه‌های اصلاح نژاد مورد استفاده قرار گیرد (حسین‌زاده سالته و همکاران، ۱۳۹۶). در اینترون یک ژن هورمون رشد مرغ بومی مرن‌دی نیز پنج ژنوتیپ با سه آلل در این ژن وجود دارد (نقوی و پیش‌جنگ آقاجری، ۲۰۱۸).

۴-۶- ظرفیت اصلاح مرغ مرن‌دی برای مقاومت و تنش

مرغ مرن‌دی دارای مقاومت قابل توجهی در برابر شرایط نامساعد محیطی است، اما برای حفظ سلامت و افزایش تولید تخم‌گذاری، رعایت دقیق استانداردهای بهداشتی ضروری می‌باشد. با وجود تبلیغات گسترده مبنی بر مقاومت مرغ بومی در برابر بیماری‌ها، این نژاد با وجود سازگاری بسیار خوب با شرایط محیطی نامساعد و تغذیه فقیر، نسبت به بیماری‌های رایج طیور صنعتی مانند نیوکاسل، آنفولانزا و به‌ویژه کوکسیدیوز حساس بوده و در صورت شیوع این بیماری‌ها تلفات سنگینی متحمل می‌شود. حضور پرند بیمار می‌تواند کل گله را در معرض خطر قرار دهد؛ بنابراین، محیط نگهداری باید همواره تمیز و عاری از آلودگی‌های عامل بیماری‌زا، به‌ویژه مدفوع، باشد. همچنین، استفاده از پسماندهای غذایی یا خوراک حیوانات غیرمجاز برای تغذیه این نژاد می‌تواند باعث بروز بیماری‌های متعددی شود و باید به‌شدت اجتناب شود. تغذیه متعادل و مدیریت صحیح استرس‌های محیطی نیز

^۱ Gap junction alpha-

^۲ Insulin Like Growth Factor Binding Protein

در افزایش مقاومت ایمنی مرغ مرندي نقش مهمی ایفا می کنند. واکسیناسیون گله به ویژه جوجه های تولیدی در برابر بیماری های شایع منطقه ضروری است و استفاده از واکسن های چشمی، خوراکی و تزریقی در سنین مختلف توصیه می گردد. واحدهای پرورش مرغ مرندي خالص معمولاً واکسیناسیون کامل را انجام می دهند، اما در محل هایی که مرغ مرندي کمتر از ۲۰ قطعه پرورش می یابد، هیچ گونه واکسیناسیونی صورت نمی گیرد. از نظر عوامل طبیعی، مشکلی خاص گزارش نشده و هیچ مدرکی دال بر تلفات ناشی از عوامل طبیعی وجود ندارد.

برای اصلاح ژنتیکی مرغ مرندي و ایجاد مقاومت در برابر بیماری ها، اطلاعات کافی درباره چندشکلی^۱ ژن های کاندید دخیل در مقاومت یا حساسیت به بیماری ها ضروری است. با توجه به وجود چندشکلی در صفات مطالعه شده، جایگاه های ژنی مورد نظر می توانند به عنوان نشانگرهای مناسب در برنامه های اصلاح نژاد جهت افزایش مقاومت به بیماری ها مورد استفاده قرار گیرند. این امر به حذف تدریجی افراد حساس به بیماری هایی منجر خواهد شد. مطالعه جایگاه ژن DRD^{۱۲} (ژن شماره یک دوپامین) سه نوع ژنوتیپ و دو ال را در توده های مرغ مرندي و مازندران شناسایی کرده است (پیش جنگ آقاجری و همکاران، ۱۳۹۷ الف). وجود چندشکلی و جهش در این جایگاه ژنی و ارتباط آن با صفات تولیدی، امکان استفاده از این جایگاه به عنوان نشانگر مناسب در برنامه های اصلاح نژاد را فراهم می کند. همچنین چندشکلی در ژن های کاندید مرتبط با سیستم ایمنی در برخی سویه های مرغ بومی آذربایجان غربی، مرندي، مازندرانی و سویه های تجاری گوشتی و تخم گذار با استفاده از تکنیک PCR^۳ بررسی شده است (پیش جنگ آقاجری و همکاران، ۱۳۹۷ ب). اهمیت ناحیه کمپلکس سازگاری بافتی اصلی^۴ در پاسخ های ایمنی و مقاومت به بیماری ها نیز مورد مطالعه قرار گرفته است و با مدیریت مناسب چندشکلی های ژنی و کاهش احتمال تلاقی های غیر تصادفی، می توان هتروزیگوسیتی را در جمعیت ها افزایش داده و از کاهش تنوع ژنتیکی جلوگیری کرد که این امر به حفظ سلامت و پایداری جمعیت ها کمک می کند (پیش جنگ آقاجری و همکاران، ۱۳۹۸).

^۱ Polymorphism

^۲ Dopamine receptor D^۱

^۳ Polymerase Chain Reaction

^۴ Major histocompatibility complex (MHC)

جایگاه ریزماهواره LEI۰۲۵۸ به عنوان نشانگر ژنتیکی هاپلوتیپ های MHC اهمیت پیدا کرده است. با توجه به تأثیرات قابل توجه ژن های MHC بر صفات ایمنی و غیرایمنی، شناسایی هاپلوتیپ های MHC برای جمعیت های تحت اصلاح نژاد، حوزه ای جذاب برای پژوهش است و تنوع آللی بیشتر در تمام جمعیت های مرغان بومی ایران منابع ژنتیکی بومی بالقوه ای برای ژن های مقاوم به بیماری ها به شمار می آیند. از کل، ۲۵ آلل و ۷۹ ژنوتیپ شناسایی شده، ۲۳ آلل در در مرغ های مرندي شناسایی و میزان هتروزیگوتی مشاهده شده در مرغ های مرندي ۸۱ درصد گزارش شده است. تنوع LEI۰۲۵۸ در مرغ مرندي از سایر جمعیت ها بیشتر است و نسبت به نژادهای بومی برزیل و ویتنام نیز تنوع بالاتری دارد (نیکبخت و همکاران، ۲۰۱۳). جایگاه ژنی HSP۹۰β در مرغ مرندي دارای چندشکلی است. فراوانی ژنوتیپی M^1M^1 و M^1M^2 به ترتیب ۰/۸۶ و ۰/۱۴ است که متناظر با فراوانی های آللی ۰/۹۳ و ۰/۰۷ می باشد (پیش جنگ آقاجری و همکاران، ۱۴۰۲). با توجه به نتایج مطالعات پیشین که نشان می دهد ژنوتیپ M^1M^1 مقاوم به گرما و ژنوتیپ M^1M^2 حساس به گرما است (شرایب و همکاران، ۲۰۱۹) علی رغم عدم انجام مطالعات ارتباط این چندشکلی با عملکرد فنوتیپی در مرغ مرندي، انتظار می رود این نژاد بومی از پتانسیل ژنتیکی بالایی برای تحمل تنش گرمایی برخوردار باشد. این ویژگی می تواند به ویژه در مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری در برنامه های اصلاح نژاد مورد استفاده قرار گیرد.

فصل پنجم: اقتصاد و بازار

۵-۱- اهمیت و مزیت‌های پرورش سنتی

پرورش سنتی مرغ سیاه مرنندی به‌عنوان نژادی با ظاهری زیبا و سازگار با شرایط اقلیمی متنوع، گزینه‌ای مقرون‌به‌صرفه و کم‌هزینه برای جوامع روستایی محسوب می‌شود. استفاده از ضایعات کشاورزی و باقی‌مانده‌های غذایی در تغذیه این نژاد، ضمن کاهش هزینه‌های تولید، بهره‌وری اقتصادی را افزایش داده و وابستگی به نهاده‌های وارداتی نظیر ذرت، سویا، گندم و جو را کاهش می‌دهد. این شیوه پرورش علاوه بر کاهش هزینه‌ها، در ایجاد فرصت‌های شغلی و ارتقاء درآمد خانوارهای روستایی به‌ویژه برای زنان و دختران که قادر به مدیریت گله‌های کوچک هستند، نقش مؤثری ایفا می‌کند. سهولت تأمین جایگاه و نگهداری این پرنده، حتی برای خانوارهای فاقد زمین، امکان پرورش در واحدهای کوچک روستایی را به‌سادگی فراهم ساخته است. از مزایای برجسته پرورش مرغ سیاه مرنندی می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- ✓ مقاومت بالا در برابر شرایط نامساعد زیستی
- ✓ تولید محصولات ارگانیک بدون نیاز به مصرف دارو، که موجب افزایش مقبولیت در بازار مصرف می‌شود
- ✓ ارزش غذایی بالای گوشت و تخم‌مرغ به‌عنوان منبع مهم پروتئین حیوانی
- ✓ امکان پرورش با حداقل امکانات و سرمایه اولیه پایین
- ✓ مشارکت مؤثر زنان و دختران روستایی در مدیریت گله‌های کوچک و تأثیر مثبت آن بر اقتصاد خانوار

۵-۲- ارزش افزوده اقتصادی و تغذیه‌ای

با توجه به روند روبه‌رشد گرایش مصرف‌کنندگان به محصولات ارگانیک و محلی، مرغ و تخم‌مرغ مرنندی به‌عنوان محصولاتی سالم، طبیعی و فاقد افزودنی‌های شیمیایی، از بازار بالقوه مناسبی در ایران و حتی کشورهای همسایه برخوردارند. این نژاد بومی به دلیل ویژگی‌های منحصربه‌فرد خود، محبوبیت چشمگیری میان مصرف‌کنندگان یافته است. پرورش مرغ مرنندی در واحدهای کوچک

و متوسط، با نیاز سرمایه‌گذاری اندک و بازدهی مطلوب، می‌تواند منبع درآمد پایدار برای خانوارهای روستایی و پرورش‌دهندگان محلی باشد. این نژاد با نیاز غذایی نسبتاً پایین، مدیریت پرورش آسان و مقاومت قابل قبول، از نظر اقتصادی مقرون به صرفه ارزیابی می‌شود. تخم مرغ مرغ مرندی به دلیل ارزش غذایی بالا شامل ویتامین‌ها، پروتئین و املاح معدنی، جایگاه ویژه‌ای در سبد غذایی خانوار دارد. گوشت این نژاد کم چرب و کم کلسترول بوده و بنا بر باور عمومی، می‌تواند در پیشگیری از بیماری‌هایی نظیر آلزایمر، پوکی استخوان و بیماری‌های قلبی-عروقی مؤثر باشد. از دیدگاه اقتصادی، قابلیت پرورش خانگی و صنعتی، سازگاری با شرایط آب‌وهوایی گوناگون کشور، هزینه متوسط پرورش و ارزش غذایی بالای محصولات، مرغ مرندی را به گزینه‌ای سودآور با ظرفیت توسعه بازار گسترده تبدیل کرده است. پرورش مرغ مرندی در مناطق روستایی استان آذربایجان شرقی علاوه بر تأمین پروتئین حیوانی، دارای نقش فرهنگی و اجتماعی مهمی است. این نژاد به دلیل زیبایی ظاهری و رنگ خاص، در مناسبت‌های محلی و مراسم سنتی مورد توجه است. زنان روستایی اغلب مسئولیت نگهداری و مدیریت گله‌های کوچک مرغ را برعهده دارند که منبع درآمد جانبی مهمی برای خانواده‌هایشان فراهم می‌کند. به علاوه، پرورش مرغ مرندی به حفظ سبک زندگی روستایی و کاهش مهاجرت به شهرها کمک می‌کند.

فصل ششم: حفاظت و مدیریت ذخایر ژنتیکی

۶-۱- شرایط فعلی واحدهای پرورش

با توجه به تعداد پرنده در هر واحد پرورش مرغ مرندی خالص که معمولاً از ۲۵۰ قطعه تجاوز نمی‌کند، به ازای هر ۵ تا ۱۰ مرغ، یک خروس مرندی نگهداری می‌شود که می‌تواند باروری مورد نیاز تخم‌های تولیدی را با توجه به شرایط محل پرورش، نور مصنوعی، تهویه و تغذیه تأمین نماید. از آنجا که عمده فعالیت پرورش دهندگان مرغ مرندی بر تولید تخم نطفه‌دار، جوجه کشی و عرضه جوجه یک‌روزه و نیمچه با شرایط انحصار بازار متمرکز است، اغلب از مرغ و خروس‌های خالص مرندی و در برخی موارد از خروس‌های خالص در کنار مرغ‌های ناخالص به منظور افزایش جمعیت و ارتقاء سود اقتصادی استفاده می‌کنند.

در پرورش مرغ بومی مرندی، عمدتاً جوانان ۲۰ تا ۳۰ ساله به دلیل زیبایی پرنده و کسب سود از تعداد پایین پرورش فعالیت می‌کنند و در مکان‌های کوچک یا باغات، همراه با سایر فعالیت‌های کشاورزی، به این امر مشغول هستند که علاوه بر ارضای علاقه شخصی، درآمدی نیز کسب می‌نمایند. مبادله خروس‌های مرندی بین پرورش دهندگان به منظور جلوگیری از هم‌خونی و استفاده از خروس‌هایی با کیفیت بالاتر مشاهده می‌شود. همه واحدهای پرورش مرغ مرندی در حال حاضر واحدهای خرد خانگی بوده و پروانه بهره‌برداری دریافت نکرده‌اند، بنابراین از حمایت‌های دولتی بهره‌مند نبوده و تمام نیازهای خود را از بازار آزاد تأمین می‌کنند. بیشترین هزینه مربوط به تأمین دان و تغذیه است که معمولاً از جیره‌های بالانس شده مرغ تخم‌گذار همراه با برخی نهاده‌های سنتی استفاده می‌گردد.

پرورش مرغ مرندی به صورت صنعتی در هیچ یک از واحدها وجود ندارد و نیازهای کامل پرنده به طور کامل تأمین نمی‌شود، بلکه بر اساس شرایط موجود اقدام به پرورش می‌شود. با این حال، ارزیابی اقتصادی واحدهای پرورش مرغ مرندی نشان می‌دهد که بدون احتساب هزینه کارگری که معمولاً به عنوان شغل جانبی انجام می‌گیرد، سود خالص تقریباً معادل هزینه‌هاست. تأمین نهاده‌ها بزرگ‌ترین هزینه در واحدهای پرورش طیور است، بنابراین در پرورش خرد مرغ مرندی نیز عمده

هزینه‌ها مربوط به تأمین دان است. با توجه به سنتی بودن جایگاه‌های پرورش، ترکیب دان چندان اصولی نبوده و معمولاً دان آماده که عمدتاً برای طیور صنعتی تهیه شده است، خریداری می‌شود که مناسب نیازهای مرغ بومی نمی‌باشد.

در سال‌های اخیر، به دلیل ورود مرغ و خروس‌های تجاری و صنعتی با تولید بالاتر نسبت به مرغ بومی، اکثر روستاییان اقدام به خرید مرغ‌های تخم‌گذار به‌ویژه نژاد لگهورن پس از پایان عمر اقتصادی آنها از واحدهای صنعتی کرده‌اند. این مرغ‌ها با قیمت پایین و تولید تخم زیاد، سهمی در تأمین سفره خانوار داشته‌اند که موجب کاهش تمایل به پرورش مرغ بومی شده است. با این حال، گسترش شبکه‌های اجتماعی و گرایش بیشتر اقشار جامعه به مصرف محصولات ارگانیک و بومی، تخم‌تولیدی مرغ‌مندی نیز جایگاه خود را در سفره خانوار یافته و منجر به حفظ و پرورش این نژاد شده است. همچنین، راه‌های ارتباطی دیجیتال موجب شده است که ظاهر زیبای مرغ‌مندی مورد توجه باغداران، صاحبان ویلا و پرورش‌دهندگان خاص قرار گیرد و جایگاه ویژه‌ای در محل پرورش کسب کند. بنابراین انتظار می‌رود در سال‌های آینده جمعیت مرغ‌مندی خالص افزایش یابد.

۶-۲- جایگاه نژاد در ریسک جمعیتی

مرغ‌مندی از نظر وضعیت جمعیتی و درجه خطر، تاکنون به‌صورت رسمی توسط سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد^۱ مورد بررسی قرار نگرفته است. به عبارت دیگر، هیچ‌گونه ارزیابی مستند یا گزارش رسمی از سوی FAO درخصوص وضعیت تخمینی جمعیت یا سطح خطر انقراض این نژاد منتشر نشده است. با وجود این، منابع داخلی و رسانه‌های تخصصی وضعیت مرغ‌مندی را بحرانی دانسته و آن را در معرض خطر انقراض توصیف کرده‌اند. مطالعات میدانی نشان می‌دهد که این نژاد در اغلب مناطق پراکنش، با سایر مرغ‌های بومی آمیخته شده و در نتیجه جمعیت خالص آن به‌طور جدی رو به کاهش است.

۶-۳- راهبردهای حفاظت و بهبود نژاد مرغ بومی مرندي

^۱ Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO)

مرغ بومی مرنندی به عنوان یکی از ذخایر ژنتیکی ارزشمند طیور ایران، با چالش های جدی همچون آمیختگی با سایر نژادها، فقدان برنامه های منسجم اصلاح نژادی و افزایش ضریب هم خونی مواجه است. جمعیت خالص این نژاد تنها در مناطق محدودی از جمله مرنند و تبریز یافت می شود و در معرض خطر جدی کاهش تنوع ژنتیکی و حتی انقراض قرار دارد.

هم خونی به ویژه در جمعیت های کوچک و بسته، پس از چندین نسل جوجه کشی متوالی، موجب افزایش ضریب هم خونی و کاهش تنوع ژنتیکی می شود. با توجه به دلیل محدودیت تعداد پرندگان نر و ماده اصیل مرغ مرنندی انتظاری رود این پدیده در گله های مرغ سیاه مرنندی وجود داشته و پیامدهایی همچون کاهش باروری، افت کیفیت جوجه ها، بروز ناهنجاری های ژنتیکی و کاهش مقاومت در برابر بیماری ها را به همراه داشته باشد.

برای حفاظت و بهبود این نژاد، اجرای برنامه های حفاظتی و اصلاح نژادی هدفمند ضرورت دارد. این برنامه ها باید شامل شناسایی و جداسازی جمعیت های خالص، جلوگیری از آمیختگی با سایر نژادها، به کارگیری جفت گیری کنترل شده و ثبت و پایش دقیق شجره باشد. همچنین، تعویض منظم نرهای مولد و استفاده از پرندگان با منشأ ژنتیکی متفاوت (ترجیحاً از گله های مستقل یا نسل های غیرمرتبط) می تواند به کاهش ضریب هم خونی کمک کند. در کنار این اقدامات، ارتقای آگاهی پرورش دهندگان نسبت به اهمیت حفظ این نژاد، نقش تعیین کننده ای در موفقیت برنامه های حفاظتی خواهد داشت.

ذخایر ژنتیکی مرغ مرنندی به عنوان منابع ژنتیکی بومی می توانند در تحقیقات بیوتکنولوژی و اصلاح نژادهای صنعتی نقش بسزایی داشته باشند. شناسایی ژن های مقاومت، صفات تولیدی و ویژگی های سازگاری در این نژاد می تواند به توسعه نژادهای جدید با عملکرد بهتر و مقاومت بالاتر منجر شود. همچنین، تکنولوژی هایی مانند ویرایش ژنوم (CRISPR) و انتخاب ژنتیکی مبتنی بر DNA، در آینده می تواند برای ارتقاء صفات مرغ مرنندی به کار گرفته شود بدون اینکه ویژگی های ژنتیکی اصلی آن از بین برود.

فصل هفتم: سخن پایانی

¹ Clustered Regularly Interspaced Short Palindromic Repeats

۱-۲- خلاصه مشخصات نژادی

نام و نام محلی	مروندی / مروند قره‌سی
خاستگاه و پیدایش	شهرستان مروند استان آذربایجان شرقی
اقلیم هدف در پرورش	سرد و نیمه‌خشک (سازگار)
کاربری نژاد	دو منظوره (زینتی - گوشتی و تخم‌گذار بومی)
برآورد میدانی تعداد جمعیت	بیش از ۱۰۰ هزار قطعه
سن شروع تخم‌گذاری	۵ ماهگی (۱۵۰ روزگی)
رنگ پوسته تخم‌مرغ	کرم تا قهوه‌ای روشن
طول دوره تخم‌گذاری	۲۵۰-۲۸۰ روز
وزن تخم‌های تولیدی	۴۷-۵۱ گرم
تعداد تخم تولیدی در سال (بسته به شیوه پرورش)	۸۰-۱۶۰ عدد
ترکیب تخم	۱۰ درصد پوسته، ۳۰ درصد زرده و ۶۰ درصد سفیده
وزن تولد جوجه‌ها	۳۰-۳۵ گرم (نرها کمی سنگین تر از ماده‌ها)
وزن زنده ۲۸ هفتگی (وزن کشتار) ماده‌ها	۱۴۰۰ تا ۱۴۰۰ گرم
وزن زنده ۲۸ هفتگی (وزن کشتار) نرها	۱۸۰۰ تا ۱۹۰۰ گرم
میزان نطفه‌داری تخم‌های تولیدی	۸۵-۸۰ درصد
میزان جوجه‌درآوری از تخم‌های بارور	۸۰-۷۵ درصد
میزان هتروزیگوتی و تنوع زیستی برآورد شده	۰/۳۵ - ۰/۳۰
مقاومت نژادی	شرایط نامناسب محیطی و پرورش
حساسیت نژادی	بیماری‌های نیوکاسل، آنفلوآنزا و کوکسیدیوز

۲-۲- جمع‌بندی و پیشنهادات

مرغ بومی مروندی با توجه به ویژگی‌های ژنتیکی منحصربه‌فرد، مقاومت بالا به شرایط نامناسب پرورش، سازگاری اقلیمی و توان تولیدی مناسب، از نژادهای ارزشمند طیور بومی ایران محسوب

می‌شود. حفظ ذخایر ژنتیکی این نژاد و ترویج پرورش سنتی آن می‌تواند نقش مؤثری در توسعه پایدار کشاورزی، تأمین پروتئین سالم و ایجاد فرصت‌های اشتغال در مناطق روستایی ایفا کند. با توجه به خطر انقراض، اجرای برنامه‌های حفاظتی و اصلاح نژادی هدفمند جهت حفظ این نژاد و ارتقای کیفیت تولید ضروری است. افزایش آگاهی پرورش‌دهندگان و سیاست‌گذاران نیز نقش کلیدی در حفاظت از مرغ مرندي دارد. امید است این نوشتار، به‌عنوان منبعی جامع برای پژوهشگران، پرورش‌دهندگان و سیاست‌گذاران حوزه پرورش مرغ بومی مرندي، در حفظ و توسعه این نژاد ارزشمند مؤثر واقع شود.

مرغ مرندي یکی از بهترین نژادهای بومی کشور است که با جثه‌ای کوچک و ظاهری زیبا، تماماً سیاه با درخششی سبز رنگ و دارای پرهای طویل در ساق پا (پاپری) و ریش مشخص می‌شود. این خصوصیات علاوه بر زیبایی ظاهری، مرغ مرندي را به نژادی زینتی و نمایشگاهی تبدیل کرده و در عین حال، پتانسیل خوبی برای تخم‌گذاری در میان طیور بومی دارد. متأسفانه به‌دلیل فقدان برنامه‌های منسجم اصلاح نژاد و تمایل پرورش‌دهندگان به نژادهای پرتولید وارداتی، این نژاد با خطر انقراض مواجه شده است.

خوشبختانه، در سال‌های اخیر با بهره‌گیری از فناوری‌های نوین به‌ویژه شبکه‌های اجتماعی که نقش رسانه‌ای در معرفی و نمایش نژاد ایفا کرده‌اند، پرورش‌دهندگان بیشتری به نگهداری این نژاد علاقه‌مند شده‌اند و گستره پرورش مرغ مرندي از منطقه اصلی آن به نقاط مختلف کشور گسترش یافته است. با این حال، به دلیل منشأ جمعیت اولیه کوچک و احتمال وجود هم‌خونی بالا در گله‌ها، مشکلاتی نظیر تولید جوجه‌هایی با منقار کج و فنوتیپ‌های متنوع و غیرمعمول دیده می‌شود که نشان‌دهنده نیاز به برنامه‌های اصلاح نژاد هدفمند است.

مرغ و خروس مرندي علاوه بر زیبایی ظاهری، دارای پتانسیل اقتصادی قابل توجهی نیز هستند؛ تولید حدود ۱۶۰ عدد تخم در سال با میانگین نرخ تولید ۴۴ درصد، با اجرای برنامه‌های اصلاح نژاد می‌تواند به بهره‌وری بالاتری دست یابد و این نژاد را به گزینه‌ای تجاری تبدیل کند که پتانسیل ژنتیکی بالایی برای تولید تخم و وزن مناسب آن دارد.

تا کنون، گزارشات کمی درباره صفات تولیدی و تولیدمثلی مرغ مرندي منتشر شده است و اغلب داده‌های موجود در فضای مجازی توسط بخش خصوصی و غیر دانشگاهی ارائه شده که ممکن

است به دلایل اقتصادی از واقعیت فاصله داشته باشند؛ به عنوان مثال ادعای وزن ۳ کیلو گرمی در خروس مرندی و تولید ۲۵۰ تخم در سال با شرایط فعلی ژنتیکی و محیطی، قابل انتظار نیست. هر چند با اجرای برنامه های اصلاح نژادی منسجم در آینده، امکان پیشرفت ژنتیکی چشمگیری در نسل های اصلاح شده وجود دارد.

با وجود شش مرکز اصلاح نژادی مرغ بومی در استان های آذربایجان غربی، اصفهان، مازندران، فارس، یزد و خراسان شمالی که نژادهای مرغ بومی را اصلاح نژاد و تکثیر می کنند، متأسفانه مرغ مرندی فاقد مرکز اختصاصی اصلاح نژاد و پشتیبانی است. این موضوع باعث ضعف در حفاظت و توسعه این نژاد شده و مسئولیت حفاظت و اصلاح آن را با خلأ مواجه کرده است. بنابراین، پیشنهاد می شود اقدامات شایسته و سازمان یافته ای در این زمینه صورت گرفته و برنامه های اصلاح نژاد در زمینه صفات تولیدی مانند تعداد تخم، وزن تخم، افزایش وزن روزانه، ضریب تبدیل غذایی و صفات تولیدمثلی شامل نطفه داری و جوجه درآوری تدوین و اجرا شود.

منابع

- الیاسی زرین قبابی قربان، قربانی شعله، اسدزاده نادر، تقی پور حسین، ظاهری خسروشاهی حبیب، بنابازی محمدحسین، صادقی پناه حسن، فانی علیرضا، کوچکی علیرضا، مرسلی سیدمهدی و سامی کیانوش. ۱۴۰۰. پایش و ثبت جمعیت مرغ بومی مرندي. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی. ۴۳ صفحه.
- اکبری رسول، اسمعیلی زاده کشکوئیه علی، امیری قنات سامان زینب و آیت الهی مهرجردی احمد . ۱۳۹۹. شناسایی تنوع ژنوم در مرغ مرندي با استفاده از روش توالی یابی کل ژنوم. مجله بیوتکنولوژی کشاورزی. ۱۲(۱): ۱۶۱-۱۷۶.
- پیرانی نصرالله، الیاسی زرین قبابی قربان و تقی زاده اکبر. ۱۳۸۸ الف. بررسی تنوع و رابطه ژنتیکی شش توده مرغ بومی ایران با استفاده از نشانگرهای RAPD. مجله پژوهش های علوم دامی، جلد ۱۹، شماره ۱، صفحات ۶۹ تا ۷۹.
- پیرانی نصرالله، محمدهاشمی آرزو، علیجانی صادق، رضازاده گلی رامین و قنبری صابر. ۱۳۸۸ ب. تجزیه و تحلیل مولکولی جمعیتی از مرغ بومی مازندران با استفاده از توالی ناحیه HVR-I ژنوم میتو کندری. مجله بیوتکنولوژی کشاورزی ۱(۲): ۵۳-۶۶.
- پیش جنگ آقاجری جعفر، نجفی قادر، پیش جنگ آقاجری پارسا، محمدقلی فامیان فاطمه و مهری الناز. ۱۴۰۲. شناسایی چندشکلی جایگاه ژن دخیل در تنش گرمایی ($HSP^{90\beta}$) در مرغ های بومی مرندي و تجاری. فصلنامه علمی زیست شناسی جانوری تجربی، ۱۲(۱): ۸-۱.
- پیش جنگ آقاجری جعفر، بدخشان زهرا و تیرانداز سمیه. ۱۳۹۷ الف. تنوع ژنتیکی ژن گیرنده شماره یک دوپامین در مرغ های بومی مرندي و مازندرانی. تحقیقات دامپزشکی و فرآورده های بیولوژیک، شماره ۱۲۳، صفحات ۱۹ تا ۲۵.
- پیش جنگ آقاجری جعفر، رحیمی میانجی قدرت الله، حافظیان سید حسن و قلی زاده محسن. ۱۳۹۷ ب. تنوع ژنتیکی جایگاه های TLR^4 و IL^2 دخیل در سیستم ایمنی در چند نژاد مرغ بومی ایران. پژوهش های تولیدات دامی، سال نهم، شماره ۲۱، صفحات ۱۲۰ تا ۱۲۸.
- پیش جنگ آقاجری جعفر، رحیمی میانجی قدرت الله، حافظیان سید حسن و قلی زاده محسن. ۱۳۹۷ ج. شناسایی جهش در دو ژن کاندید با مقاومت در برابر آنفلوآنزا و سالمونلا در برخی

از سویه‌های مرغ بومی و تجاری ایران. تحقیقات دامپزشکی و فرآورده‌های بیولوژیک، شماره ۱۱۹، صفحات ۴۲ تا ۵۰.

پیش‌جنگ آقاجری جعفر، رحیمی میانجی قدرت الله، حافظیان سید حسن، قلی زاده محسن و الیاسی قربان. ۱۳۹۸. تجزیه و تحلیل ژنوتیپی ناحیه کمپلکس اصلی سازگاری بافتی در مرغ در مرغ‌های بومی ایران. نشریه پژوهش‌های علوم دامی ایران، جلد ۱۱، شماره ۳، صفحات ۳۶۵ تا ۳۷۵.

ترکمن‌ذهی آدم، مجیدی علیرضا، خضاب محمود، نیک‌خواه علی و احمدیان پریچهر. ۱۳۷۵. توصیف کروموزومی و کاریوتیپ چند گروه نژادی از مرغ‌های بومی ایران. مجله علوم کشاورزی ایران، جلد ۲۷، شماره ۳،
توکل‌یان جواد. ۱۳۷۸. نگرشی بر ذخایر ژنتیکی دام و طیور بومی ایران. انتشارات موسسه تحقیقات علوم دامی کشور.

حسین‌زاده ساطقه لیلا، علیزاده ارسلان، هاشمی علی، غفاری مختار و الیاسی زرین‌قبایی قربان. ۱۳۹۶. بررسی پلی مورفیسم ژن IGFBP^۲ بر روی افزایش وزن ماهانه در مراحل رشد مرغ بومی مرن‌دی با استفاده از تکنیک PCR-SSCP. اولین کنفرانس بین‌المللی و پنجمین کنفرانس ملی کشاورزی پایدار و ارگانیک، دانشگاه محقق اردبیلی.

رستم زاده مهدابی الهه، اسمعیلی زاده علی. ۱۴۰۱. بررسی ساختار و تنوع ژنتیکی سه اکوتیپ مرغ بومی با جد مشترک و لاین‌های تجاری با استفاده از داده‌های توالی‌یابی کل ژنوم. فصلنامه علمی ژنتیک نوین. ۱۷(۳): ۲۳۹-۲۴۹

ظاهری خسروشاهی حبیب، افراز فضل اله، کمالی محمد علی و اسدپور محمدرضا. ۱۳۸۴ الف. مقایسه عملکرد آمیخته‌های حاصل از نژاد مرن‌دی با دو نژاد تخمگذار اصلاح‌شده خارجی. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی. ظاهری خسروشاهی حبیب، افراز فضل اله، کمالی محمد علی و اسدپور محمدرضا. ۱۳۸۴ ب. مقایسه عملکرد آمیخته‌های حاصل از نژاد مرن‌دی با دو نژاد گوشتی اصلاح‌شده خارجی. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی.

علیزاده ارسلان، هاشمی علی و غفاری مختار. ۱۳۹۶. بررسی پلی مورفیسم ژن GJA^۱ و ارتباط آن با صفات رشد در مرغان بومی مرندي اولین کنفرانس بین‌المللی و پنجمین کنفرانس ملی کشاورزی پایدار و ارگانیک دانشگاه محقق اردبیلی.

قربانی شعله، الیاسی زرین‌قبايي قربان، تقی پور حسین و مرسلی سیدمهدی. ۱۴۰۲. مطالعه صفات تولیدی، تولیدمثلی و کیفیت تخم در مرغ مرندي. پژوهش‌های علوم دامی (دانش کشاورزی). ۳۳(۴): ۹۷-۱۱۰.

کریمی زهرا، پیرانی نصراله و شیران بهروز. ۱۳۹۷. تجزیه و تحلیل مولکولی جمعیتی از مرغ لاری با استفاده از توالی ناحیه HVR-I ژنوم میتوکندری. علوم دامی. ۳۱(۱۲۰): ۱۸۷-۱۹۶.

محمدی پسته بیگ فاطمه، پیرانی نصرالله، شجاع جلیل و محمد هاشمی آرزو. ۱۳۹۰. تعیین توالی بخش ۱-HVS از ناحیه D-Loop ژنوم میتوکندری جمعیتی از مرغ بومی مرندي و ترسیم رابطه فیلوژنی آن با سایر مرغان اهلی. نشریه پژوهش‌های علوم دامی، جلد ۲۱، شماره ۲، صفحات ۱ تا ۹.

Meydan, H., Pish Jang Aghajeri, j., Yıldız Mehmet, A. and Weigend, St. ۲۰۱۶. Maternal of Turkish and Iranian Native Chickens Inferred from Mitochondrial DNA D-loop Sequences. Asian Australas. J. Anim. Sci., Vol. ۲۹, No. ۱۱: ۱۵۴۷-۱۵۵۴.

Naghavi, F. and Pish Jang Aghajeri, J. ۲۰۱۸. Genetic diversity in intron ۱ of cGH gene in the indigenous chicken of Marandi breed. Iranian Veterinary Journal, Autumn, ۲۰۱۹, Vol. ۱۵, No. ۳: ۸۵-۹۱.

Nikbakht, G., Esmailnejad, A., Barjesteh, N. ۲۰۱۳. LEI۰۲۵۸ microsatellite variability in Khorasan, Marandi, and Arian chickens. Biochemical Genetics. ۵۱(۵): ۳۴۱-۹.

Pourhamidi, S., Esmailizadeh, A., Salarmoini, M. and Fozi, M. A. ۲۰۲۴. Comparison of productive performance of Marandi, White Leghorn, and Marandi-White Leghorn crossbred chickens. BMC Veterinary Research, ۲۰(۱), ۴۶۰.

Sheraiba, N. I., Hemeda, S. A., Mahboub, H. D. H. and Heikal, H. S. ۲۰۱۹. HSP^{۷۰} and HSP^{۹۰}β genes polymorphism and its association with thermotolerance in Fayoumi and Leghorn chicken breeds. Journal of Current Veterinary Research, ۲, ۵۵- ۶۲.

Abstract

The Marandi chicken, recognized as one of the oldest and most valuable indigenous breed of Iran, possesses unique characteristics that make it well-suited for rearing under diverse climatic and economic conditions. However, due to crossbreeding with other breeds, the absence of dedicated breeding and conservation centers, and the lack of effective preservation programs, this breed is currently in an unfavorable situation. To safeguard this breed, it is essential to implement breeding improvement programs, raise farmers' awareness, and support traditional rearing systems. Preserving the Marandi breed not only contributes to the conservation of the nation's genetic diversity but can also serve as a sustainable source of income for rural communities.

This breed is notable for distinctive traits such as producing brown-shelled eggs, adapting well to cold and semi-arid climates, and having ornamental value. The mean hatch weight is 31,28 g for females and 33,12 g for males. At sexual maturity (end of the fifth month), hens weigh about 1,410 g, while roosters weigh about 1,800 g. The Marandi hen produces approximately 160 eggs annually, with an average egg weight of 47,32 g. Fertility and hatchability rates are reported at 82,38% and 76,80%, respectively; optimizing incubation conditions can further increase the hatchability of fertile eggs. Marandi chickens exhibit strong brooding instincts and provide excellent care for their chicks, a trait highly valued in nomadic and rural production systems. Rearing this breed under free-range and semi-intensive systems not only reduces production costs but also ensures the production of healthy, organic products. This catalog presents the latest research findings on the native Marandi chicken and highlights the breed's productive and reproductive capabilities.

Keywords: Biodiversity, Climatic adaptability, Genetic resources, Marandi native chicken, Production capacity, Sustainable development

Ministry of Agriculture Jihad

Agricultural Research, Education and Extension Organization

National Center for Management of Agricultural and Natural Resources Genetic Resources

East Azerbaijan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center

Title: Comprehensive Catalog of Marandi Native Chicken

Author: Ghorban Elyasi Zarringhabaie, Shole Ghorbani, Nader Asadzade and
Mohammadhossein Banabazi

Editor:

Publisher:

Publication Year: ۲۰۲۰

Registration Number and Date:

Publication Committee Members:

Comprehensive Catalog of Marandi Native Chicken

Author/Authors:

Ghorban Elyasi Zarringhabaie^۱, Shole Ghorbani^۲, Nader Asadzade^۲
and Mohammadhossein Banabazi^۲

^۱- Animal Science Research Department, East Azarbaijan Agricultural and Natural Resources Research
and Education Center, AREEO, Tabriz, Iran.

^۲- Animal Science Research Institute, AREEO, Karaj, Iran.

Publication Year: ۲۰۲۰