

بسمه تعالی



ایستگاه تحقیقاتی تاتار

پایگاه ملی منابع ژنتیکی بوقلمون بومی ایران



نگارندگان:

قربان الیاسی زرین قبایی، فرهاد پرنیان خواجه‌دیزج و لیلا قره‌داغی

شماره ثبت: ۶۹۴۵۵

سال انتشار: ۱۴۰۵

ایستگاه تحقیقاتی تاتار

پایگاه ملی منابع ژنتیکی بوقلمون بومی ایران

نگارنده/نگارندگان:

قربان الیاسی زرین قبایی^۱، فرهاد پرنیان خواجه‌دیزج^۱ و لیلا قره‌داغی^۱

۱- استادیار بخش تحقیقات علوم دامی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی، سازمان تحقیقات، ترویج و آموزش کشاورزی، تبریز، ایران.

سال انتشار: ۱۴۰۵

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

عنوان: ایستگاه تحقیقاتی تاتار: پایگاه ملی منابع ژنتیکی بوقلمون بومی ایران
نگارنده/نگارندگان: قربان الیاسی زرین قبایی، فرهاد پرنیان خواجه‌دیزج و لیلا قره‌داغی
ناشر: مرکز ملی مدیریت منابع ژنتیکی کشاورزی و منابع طبیعی کشور
سال انتشار: ۱۴۰۵

شماره ثبت در مرکز فناوری اطلاعات و اطلاع رسانی کشاورزی: ۶۹۴۵۵

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

چکیده	۱
۱- تاریخچه و موقعیت جغرافیایی ایستگاه	۲
۲- اهداف ایستگاه در زمان تأسیس	۵
۳- مدیریت و پرورش ذخایر ژنتیکی در ایستگاه	۷
۴- اماکن و فضاهای سرپوشیده ایستگاه	۹
۵- بسترهای فنی و تحقیقاتی ایستگاه	۱۱
۶- پروژه‌های تحقیقاتی مصوب و اجرا شده در ایستگاه	۱۴
۷- پایان‌نامه‌های دانشجویی اجرا شده در ایستگاه	۱۸
۸- فعالیت‌های ترویجی، تولیدی و درآمدزایی ایستگاه	۱۹
۹- نقش ایستگاه در توسعه منطقه و محرومیت‌زدایی	۲۲
۱۰- روند بهگزینی و اصلاح نژاد بوقلمون در ایستگاه	۲۳
۱۱- مقالات منتشر شده با نتایج و داده‌های ایستگاه	۲۵
۱۲- چالش‌های پیش‌رو در استمرار فعالیت‌های ایستگاه	۲۶
۱۳- اهداف جدید برای سال‌های آتی	۲۹
۱۴- نتیجه‌گیری و چشم‌انداز آینده	۳۲
۱۵- قدردانی و سپاس	۳۳
۱۶- منابع	۳۵
چکیده انگلیسی	۳۸

چکیده

ایستگاه تحقیقات بوقلمون بومی کشور (تاتار) به عنوان تنها مرکز ملی تخصصی در زمینه حفظ، اصلاح و توسعه بوقلمون بومی ایران، از سال ۱۳۷۱ تاکنون نقشی بی بدیل در شکل دهی به زیرساخت های علمی و کاربردی صنعت بوقلمون کشور ایفا کرده است. این ایستگاه که زیرمجموعه مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی است، با هدف شناخت دقیق ویژگی های فنوتیپی، ژنتیکی و تولیدی بوقلمون بومی آذربایجان، آغاز به کار کرد و امروزه به عنوان پایگاه داده ملی و مرجع علمی کشور در زمینه ذخایر ژنتیکی بوقلمون شناخته می شود.

در طول بیش از سه دهه فعالیت مستمر، این ایستگاه توانسته است با تکیه بر دانش بومی و تلاش محققان و کارشناسان، بیش از ۲۷ پروژه تحقیقاتی و ده ها پایان نامه دانشگاهی را در زمینه های مختلف از جمله اصلاح نژاد، تغذیه، فیزیولوژی تولیدمثل، جوجه کشی، مدیریت پرورش، و ارزیابی اقتصادی صفات اجرا و مستندسازی نماید. دستاوردهای حاصل از این فعالیت ها، پایه گذار برنامه های اصلاح نژاد بوقلمون بومی در کشور بوده و بستری علمی برای ارتقای بهره وری، پایداری تولید و حفظ تنوع ژنتیکی فراهم ساخته است. ایستگاه تاتار نه تنها در سطح ملی، بلکه در سطح منطقه ای نیز جایگاهی منحصر به فرد دارد، زیرا توده بوقلمون بومی آذربایجان به عنوان یکی از ذخایر ارزشمند ژنتیکی ایران در این ایستگاه نگهداری و بهبود یافته و استمرار ثبت دقیق اطلاعات، شناسایی ژنوتیپ های برتر، و انتقال فناوری به مزارع بومی، از مهم ترین محورهای فعالیت این مرکز است. با این حال، چالش هایی همچون بازنشستگی نیروهای متخصص، نبود برنامه جذب و آموزش نیروهای جوان، کمبود بودجه و امکانات پژوهشی، و نگاه کم اهمیت به ایستگاه های تحقیقاتی به عنوان خط مقدم توسعه علمی کشور، تداوم این حرکت ارزشمند را با مخاطره روبه رو ساخته است.

کلمات کلیدی: ایستگاه تحقیقاتی، بوقلمون بومی، جوجه کشی، ذخایر ژنتیکی، خداآفرین

۱- تاریخچه و موقعیت جغرافیایی ایستگاه

ایستگاه تحقیقات بوقلمون کشور در سال ۱۳۷۱ با هدف توسعه پژوهش‌ها و پروژه‌های علمی مرتبط با پرورش بوقلمون و مدیریت منابع آبخیز تأسیس گردید. این ایستگاه با مساحتی بالغ بر ۱۱۶/۵ هکتار، در غرب شهرستان خداآفرین و در فاصله حدود ۳۵ کیلومتری آن، مابین دو روستای تاتار علیا و تاتار سفلی و در کناره رودخانه مرزی ارس قرار گرفته است (اشکال ۱ تا ۴). این موقعیت جغرافیایی، ایستگاه را در یکی از مناطق استراتژیک شمال غرب ایران قرار می‌دهد و دسترسی به منابع طبیعی و آب فراوان برای اهداف تحقیقاتی و پرورشی را فراهم می‌سازد.

از نظر مختصات جغرافیایی، ایستگاه تاتار در عرض جغرافیایی ۳۹ درجه و ۱ دقیقه شمالی و طول جغرافیایی ۴۶ درجه و ۴۷ دقیقه شرقی واقع شده و با ارتفاع ۳۵۰ متری از سطح دریا، یکی از مناطق ۱۰۳ گانه بیوسفریک جهان محسوب می‌شود. این ویژگی‌ها، ایستگاه را به محیطی مناسب برای انجام تحقیقات متنوع زیست محیطی، اقلیمی و پرورشی تبدیل کرده است و امکان مطالعه اثر شرایط اقلیمی بر رشد، باروری و تولید بوقلمون‌ها را فراهم می‌آورد.

ایستگاه مجهز به ایستگاه هواشناسی کلیما تولوژی خودکار است (شکل ۵) که به جمع‌آوری داده‌های روزانه و فصلی دما، رطوبت، بارش و سایر شاخص‌های جوی می‌پردازد. این داده‌ها نقش مهمی در برنامه‌ریزی پژوهش‌های مرتبط با مباحث کشاورزی دارند و امکان پیش‌بینی و مدیریت بهتر شرایط را فراهم می‌کنند.

فعالیت‌های تحقیقاتی در ایستگاه به‌طور مستمر و منظم توسط اعضای هیات علمی و محققان بخش تحقیقات علوم دامی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی برنامه‌ریزی و اجرا می‌شود. این پژوهش‌ها شامل مطالعه در زمینه‌های ژنتیک، اصلاح نژاد، فیزیولوژی تولیدمثل، تغذیه و مدیریت پرورش بود. علاوه بر این، ایستگاه با تکیه بر دانش بومی و فناوری‌های نوین، توانسته است پایگاه داده‌های جامع ژنتیکی و تولیدی ایجاد کند که مبنای تصمیم‌گیری در اصلاح نژاد و توسعه تولید بوقلمون در سطح کشور باشد.

ایستگاه تحقیقات بوقلمون بومی کشور (تاتار) نه تنها به‌عنوان یک مرکز پژوهشی عمل می‌کند، بلکه نقش مهمی در آموزش و انتقال دانش به پرورش‌دهندگان، دانشجویان و محققان جوان دارد. این ایستگاه نمونه‌ای موفق از ترکیبی هدفمند از تحقیقات علمی، کاربرد عملی و توسعه مهارت‌های

انسانی در حوزه پرورش بوقلمون است و تأثیر مستقیم آن بر افزایش بهره‌وری و حفظ ذخایر ژنتیکی بوقلمون‌های بومی کشور قابل توجه است.



شکل ۱- ورودی ایستگاه تحقیقات بوقلمون بومی کشور در ضلع شمال غربی



شکل ۲- نمای کامل ایستگاه تحقیقات بوقلمون بومی کشور از دید جنوب شرقی



شکل ۳- نمای کامل ایستگاه تحقیقات بوقلمون بومی کشور از دید شرقی



شکل ۴- نمای ایستگاه تحقیقات بوقلمون بومی کشور از دید ضلع شمالی



شکل ۵- نمای ایستگاه کلیماتولوژی تاتار از دید جنوب شرقی

۲- اهداف ایستگاه در زمان تأسیس

تأسیس ایستگاه تحقیقات بوقلمون بومی کشور (تاتار) در سال ۱۳۷۱ نقطه عطفی در تاریخ پژوهش‌های طیور بومی کشور محسوب می‌شود. این ایستگاه با رویکردی علمی و ملی به منظور حفظ، شناسایی و اصلاح ژنتیکی بوقلمون‌های بومی آذربایجان و همچنین توسعه پرورش اقتصادی این گونه تأسیس گردید. در آن زمان، خلأ جدی در زمینه شناخت علمی ویژگی‌های بوقلمون و بویژه بوقلمون‌های بومی کشور وجود داشت و هدف اصلی از راه‌اندازی ایستگاه، تبدیل تجربیات سنتی پرورش بوقلمون به دانش مدون، مدرن و قابل استناد علمی بود.

در طراحی برنامه‌های اصلاح نژادی طیور، یکی از مراحل کلیدی، برآورد دقیق پارامترهای ژنتیکی، فنوتیپی و محیطی صفات تولیدی است. از همین رو، در ایستگاه تاتار از همان سال‌های نخست، برنامه‌ای جامع برای اجرای تلاقی‌های کنترل‌شده و پایش دقیق صفات عملکردی آغاز شد. در این طرح‌ها، توان تولیدی بوقلمون‌های بومی آذربایجان از جنبه‌های گوناگون شامل اوزان بدن در سنین مختلف، نرخ رشد، ضریب تبدیل غذایی، میزان باروری، تعداد تخم، درصد جوجه‌درآوری، ایندکس تخم و سایر صفات اقتصادی مهم مورد بررسی و ثبت قرار گرفت. داده‌های حاصل از این بررسی‌ها، پایه‌ای علمی برای تصمیم‌گیری در برنامه‌های اصلاح نژادی و طراحی خطوط انتخابی بومی فراهم ساخت که از رهگذر این فعالیت‌ها، مجموعه‌ای از اهداف بنیادی و کاربردی برای ایستگاه تعریف و دنبال شد که مهم‌ترین آن‌ها عبارت‌اند از:

✓ گردآوری اطلاعات جامع از وضعیت پرورش بوقلمون‌های بومی ایران و بهره‌گیری از داده‌های میدانی برای تشکیل و تثبیت گله‌های تحقیقاتی و تجاری در منطقه که این اقدام نخستین گام در جهت سامان‌دهی و حفاظت از ذخایر ژنتیکی بوقلمون‌های بومی به‌شمار می‌رفت.

✓ برآورد دقیق پتانسیل ژنتیکی صفات تولیدی و مطالعه عوامل محیطی مؤثر بر عملکرد، به‌منظور طراحی برنامه‌های اصلاح نژاد کارآمد و پایدار در شرایط بومی ایران.

✓ انتقال صفات اقتصادی برتر از طریق برنامه‌های اصلاحی به سایر جمعیت‌های بوقلمون کشور، با استفاده از روش‌های علمی همچون تلقیح مصنوعی و توزیع جوجه‌های اصلاح‌شده، به‌منظور ارتقاء تولید و بهره‌وری در سطح ملی.

✓ مطالعات دقیق فنوتیپی و به‌نژادی با هدف شناسایی فنوتیپ‌های برتر بومی و تعیین استانداردهای ظاهری، فیزیولوژیکی و تولیدی در راستای ایجاد گروه‌های همگن و قابل اصلاح.

✓ انجام دورگ‌گیری هدفمند با نژادهای اصلاح‌شده خارجی در صورت نیاز، جهت ارتقاء صفات تولیدی نظیر رشد سریع‌تر، بهبود ضریب تبدیل و افزایش کیفیت لاشه، بدون از بین بردن اصالت ژنتیکی بوقلمون‌های بومی.

✓ ایجاد بستر علمی برای انجام تحقیقات دانشگاهی و فراهم آوردن امکانات اجرایی جهت انجام پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد و دکتری در زمینه‌های ژنتیک، اصلاح نژاد، فیزیولوژی تولیدمثل، تغذیه و مدیریت پرورش.

✓ تثبیت گله‌های همگن از نظر فنوتیپ و ژنوتیپ و شناسایی زیرگروه‌هایی با برتری ژنتیکی از لحاظ میزان تخم‌گذاری، رشد و بازده تولیدی، به‌منظور تشکیل توده پایه بوقلمون بومی کشور.

✓ ایجاد فرصت‌های اشتغال علمی و تخصصی برای علاقه‌مندان و فارغ‌التحصیلان علوم دامی

از طریق توسعه فعالیت‌های تحقیقاتی، ترویجی و تولیدی مرتبط با بوقلمون در کشور در مجموع، اهداف اولیه ایستگاه تاتار تنها محدود به پرورش یا اصلاح نژاد نبود، بلکه رویکردی چندبعدی و آینده‌نگرانه داشت. این رویکرد بر پایه سه اصل علمی استوار بود که ایستگاه تحقیقات بوقلمون تاتار با تکیه بر این اهداف توانسته است نقشی تعیین‌کننده در پایه‌گذاری دانش بومی اصلاح نژاد بوقلمون در ایران ایفا کند و مسیر پژوهش‌های بعدی در این حوزه را هموار سازد:

✓ شناخت دقیق ظرفیت‌های ژنتیکی بوقلمون‌های بومی،

✓ تدوین برنامه‌های اصلاحی منطبق با شرایط اقلیمی و مدیریتی منطقه،

✓ و ایجاد الگویی پایدار برای توسعه صنعت بوقلمون کشور.

۳- مدیریت و پرورش ذخایر ژنتیکی در ایستگاه

در بدو تأسیس ایستگاه تحقیقات بوقلمون بومی کشور (تاتار) در سال ۱۳۷۲، جمعیت‌های بوقلمون بومی موجود در استان‌های آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی و اردبیل که به‌عنوان مهم‌ترین کانون‌های پراکنش این گونه بومی شناخته می‌شدند، شناسایی، و پس از طی مراحل قرنطینه و بهداشتی به ایستگاه تحقیقاتی منتقل شدند. در فاصله سال‌های ۱۳۷۲ تا ۱۳۷۵، فرآیند تفکیک چهار گروه فنوتیپی بوقلمون‌ها بر اساس شاخص‌هایی نظیر رنگ پر، الگوی توزیع رنگ، تیپ بدنی و برخی صفات ظاهری شاخص انجام شد. پس از تفکیک، آمیزش‌های درون‌گروهی کنترل‌شده در داخل هر فنوتیپ به‌منظور تثبیت صفات ظاهری و خالص‌سازی فنوتیپی اجرا گردید. بر این اساس، جمعیت بوقلمون‌های بومی سبک‌وزن ایستگاه به چهار گروه فنوتیپی شامل سیاه، سفید، الوان و طلایی طبقه‌بندی شد که هر یک به‌عنوان یک زیرجمعیت مستقل در برنامه‌های تحقیقاتی و حفاظتی مورد مدیریت قرار گرفتند. بعد از آن نیز به‌منظور تولید پایدار تخم نطفه‌دار و جوجه یک‌روزه، تلاقی‌ها به‌صورت درون‌گروهی و در چارچوب هر فنوتیپ انجام گرفت تا ضمن حفظ یکنواختی ظاهری، ساختار ژنتیکی هر گروه نیز تا حد امکان ثابت نگه داشته شود. با این حال، با توجه به خطر افزایش ضریب هم‌خونی در جمعیت‌های بسته، در چند نوبت بر اساس پایش‌های کارشناسی، خون جدید از بوقلمون‌های بومی همان فنوتیپ و از مناطق جغرافیایی مشابه وارد گله‌ها شد. این اقدام با هدف افزایش تنوع ژنتیکی، بهبود باروری، کاهش تلفات و حفظ توان تولیدمثلی در نسل‌های متوالی صورت پذیرفت.

گله‌های مولد معمولاً از اوایل اسفندماه، با اعمال مدیریت هدفمند دما، برنامه نوری تدریجی و تنظیم دقیق جیره‌های غذایی، وارد فاز تولیدمثلی می‌شوند. افزایش طول دوره روشنایی روزانه و تأمین سطوح مناسب انرژی، پروتئین، اسیدهای آمینه ضروری، مواد معدنی و ویتامین‌ها، نقش کلیدی در تحریک فعالیت تخمدان‌ها و بهبود شروع و تداوم تخم‌گذاری ایفا می‌کند. تخم‌های تولیدی به‌صورت روزانه و در دفعات متعدد جمع‌آوری، ضدعفونی و درجه‌بندی شده و به‌منظور تولید جوجه یک‌روزه، وارد فرآیند جوجه‌کشی می‌شوند. از این رویکرد برای تأمین یکنواخت گله جایگزین و تسهیل مدیریت نسل‌های بعدی در پیک تولید تخم (اردیبهشت هر سال) اتخاذ شده است.

در بخش تغذیه، بر اساس دستورالعمل‌های تدوین شده در ایستگاه تحقیقاتی، برای هر ماه از سن پرندگان جیره غذایی مجزا طراحی و اجرا می‌شود. فرمول‌نویسی جیره‌های مورد استفاده توسط اعضای هیأت علمی و کارشناسان بخش تحقیقات علوم دامی مرکز انجام شده و توزین، ترکیب و آماده‌سازی خوراک کامل با بهره‌گیری از امکانات موجود در سالن انبار دان و واحد تهیه خوراک ایستگاه (شکل ۶)، توسط پرسنل مجرب و پرتلاش ایستگاه صورت می‌گیرد. این جیره‌ها بر مبنای جداول نیازمندی‌های غذایی NRC (۱۹۹۴) تنظیم شده‌اند و با در نظر گرفتن ویژگی‌های فیزیولوژیک بوقلمون بومی، سطح تولید، شرایط اقلیمی منطقه و کیفیت نهاده‌های مصرفی، مورد اصلاح و بومی‌سازی قرار گرفته‌اند. تنظیم دقیق نسبت انرژی به پروتئین، تأمین اسیدهای آمینه محدودکننده، کنترل سطح فیبر جیره و استفاده هدفمند از مکمل‌های معدنی و ویتامینه مناسب، از مهم‌ترین اصول حاکم بر مدیریت تغذیه‌ای گله‌ها به‌شمار می‌رود.



شکل ۶- دستگاه آسیاب، بالابر و مخلوط‌کن جیره مورد نیاز بوقلمون ایستگاه

تعداد گله تحقیقاتی و ذخایر ژنتیکی نگهداری شده در ایستگاه، با رعایت نسبت جنسی یک نر به پنج ماده، در حداقل حالت حدود ۸۰۰ قطعه و در حداکثر حالت حدود ۱۳۰۰ قطعه بوقلمون مولد

را شامل می‌شود. این دامنه جمعیتی به گونه‌ای انتخاب شده است که ضمن حفظ تنوع ژنتیکی، امکان اجرای طرح‌های تحقیقاتی، انتخاب و به‌گزینی و نیز تولید گله جایگزین در هر سال فراهم باشد. به‌منظور انتخاب گله سال بعد، سالانه به‌طور متوسط حدود ۵۰۰۰ عدد تخم در اردیبهشت هر سال جمع‌آوری و پس از انجام فرآیند جوجه‌کشی، حدود ۳۰۰۰ قطعه جوجه یک‌روزه نر و ماده تقریباً با نسبت برابر تولید می‌شود. این جوجه‌ها در پایان ماه سوم، فرآیند انتخاب اولیه بر اساس معیارهای عملکردی و ظاهری انجام می‌گیرد. در نهایت، برای جایگزینی سالانه، حدود ۱۰۰۰ قطعه بوقلمون ماده و ۲۵۰ قطعه بوقلمون نر به‌عنوان گله مولد منتخب انتخاب و وارد دوره پرورش مولدین می‌شوند. علاوه بر این، به‌منظور بهره‌برداری حداکثری از پتانسیل ژنتیکی افراد برتر، از مولدینی که بالاترین عملکرد تولیدمثلی، رشد و سازگاری را نشان داده‌اند، جوجه‌کشی انجام شده و جوجه‌های حاصل به‌عنوان هسته ژنتیکی برتر به گله سال آتی افزوده می‌شوند. این رویکرد، ضمن تقویت برنامه‌های انتخاب و اصلاح نژاد، نقش مؤثری در حفظ و ارتقای ذخایر ژنتیکی بوقلمون بومی کشور ایفا می‌کند.

۴- اماکن و فضاهای سرپوشیده ایستگاه

ساختمان‌ها و فضاهای موجود در ایستگاه تحقیقات بوقلمون بومی کشور (تاتار) بر اساس نوع کاربری به چند بخش اصلی تقسیم می‌شوند که هر یک نقشی ویژه در پشتیبانی از اهداف علمی و عملیاتی ایستگاه دارند:

✓ بخش نخست را فضاهای تحقیقاتی و پرورشی تشکیل می‌دهد که هسته اصلی فعالیت‌های علمی ایستگاه محسوب می‌شوند. این بخش شامل سالن‌های پرورش بوقلمون، سالن جوجه‌کشی (شکل ۷)، دو واحد آزمایشگاه و کشتارگاه است که در سالهای بعد سالن پرورش گوسفند (شکل ۸) و بهاربند گوسفندداری جهت انجام تحقیقات مرتبط با گوسفندان آرخارمرینو در فضای این ایستگاه ساخته شد. این مجموعه زیرساختی امکان انجام پژوهش‌های مربوط به اصلاح نژاد، تغذیه، عملکرد تولیدمثلی، کیفیت محصولات، مدیریت پرورش و ارزیابی صفات اقتصادی را فراهم می‌کند و به‌ویژه در مطالعات تطبیقی دام‌های کوچک نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد.

✓ بخش دوم شامل فضاهای اداری و اقامتی است که با هدف اسکان بازدیدکنندگان و کارشناسان جهت مدیریت و نظارت بر فعالیت‌ها طراحی شده‌اند. در این گروه می‌توان به چهار واحد خانه سازمانی، دو واحد نگهبانی و اداری و یک مهمانسرا اشاره کرد. این ساختمان‌ها علاوه بر تأمین رفاه کارکنان و پژوهشگران مقیم یا اعزامی، نقش مؤثری در کنترل ورود و خروج و امنیت عمومی ایستگاه دارند.

✓ در بخش سوم، فضاهای خدماتی و پشتیبانی قرار دارند که استمرار فعالیت‌های روزمره و پشتیبانی لجستیکی پروژه‌ها را تضمین می‌کنند. از مهم‌ترین آن‌ها می‌توان به انبار دان، انبار عمومی، انبار علوفه، غذاخوری و آشپزخانه، تعمیرگاه، هانگار ماشین‌آلات و دو واحد موتورخانه و تصفیه‌خانه فاضلاب اشاره کرد. این زیرساخت‌ها وظیفه تأمین تجهیزات، نگهداری ملزومات، آماده‌سازی خوراک و تأمین انرژی و آب را بر عهده دارند و به حفظ نظم و بهره‌وری ایستگاه کمک می‌کنند.

در مجموع، ایستگاه تحقیقات بوقلمون تاتار دارای ساختمان‌هایی با زیربنای کل ۶۳۵۳ متر مربع است که بر پایه اصول علمی و نیازهای کاربردی طراحی شده‌اند. این ترکیب متوازن از فضاهای تحقیقاتی، اداری و خدماتی، ایستگاه را به یک مرکز جامع و فعال در زمینه پژوهش، اصلاح‌نژاد و توسعه فناوری‌های نوین در بوقلمون بومی تبدیل کرده است.



شکل ۷- سالن جوجه کشی ایستگاه تاتار



شکل ۸- سالن پرورش گوسفند ایستگاه

۵- بسترهای فنی و تحقیقاتی ایستگاه

ایستگاه تحقیقات بوقلمون تاتار با فراهم آوردن زیرساخت‌های لازم، محیط‌های کنترل‌شده و تجهیزات تخصصی، به عنوان یک مرکز پیشرو در زمینه اصلاح نژاد، تولید جوجه و پژوهش‌های کاربردی شناخته می‌شود. این ایستگاه با داشتن سالن‌های پرورش با باکس‌های خانوادگی برای بررسی رفتارهای اجتماعی و جفت‌گیری طبیعی (شکل ۹)، سالن با قفس‌های انفرادی (شکل ۱۰) برای ثبت دقیق وزن بدن، مصرف خوراک، تولید تخم و درصد نطفه‌داری هر پرنده، و سالن‌های جوجه‌کشی و پرورش جوجه با قفس‌های اختصاصی پرورش جوجه بوقلمون یکروزه (شکل ۱۱) جهت کاهش تلفات، محیطی ایده‌آل برای اجرای طرح‌های تحقیقاتی فراهم کرده است. وجود سالن تحقیقاتی با تیمار بندی‌های متنوع امکان مقایسه اثرات مدیریتی، تغذیه‌ای و ژنتیکی را فراهم می‌سازد و پایه‌ای برای شناسایی مولدین برتر و صفات ارزشمند تولیدی و تولید مثلی فراهم می‌کند. ظرفیت بالای سالن جوجه‌کشی با تجهیزات کامل و توانایی جوجه‌کشی همزمان ۵۰۰۰۰ تخم، امکان تولید انبوه جوجه‌های اصلاح‌شده را فراهم ساخته و با رکوردگیری دقیق و سیستم‌های هوشمند کنترل محیطی، داده‌های علمی معتبر برای برنامه‌های اصلاح نژادی ایجاد می‌شود. اهمیت سلامت گله و

مدیریت بهداشت با اتاق‌های مراقبت دام، سیستم‌های مکانیزه تابلوهای، ایستگاه کلیماتولوژی خودکار و ژنراتور برق اضطراری تأمین می‌شود؛ ژنراتور برق اضطراری تضمین می‌کند که سیستم‌های حیاتی شامل تهویه، روشنایی و دستگاه‌های جوجه‌کشی در شرایط قطع برق که به دفعات روی می‌دهد نیز بدون وقفه فعالیت کنند، که این امر برای حفظ سلامت و عملکرد بهینه گله حیاتی است. ایستگاه با بهره‌گیری از توان فناوری‌های نوین ژنتیکی شامل نشانگرهای DNA، ژنومیک و فناوری‌های آمیکس، ذخیره اسپرم و تلقیح مصنوعی، می‌تواند امکان اصلاح نژاد هدفمند و ثبت نژادهای بومی اصلاح‌شده را فراهم سازد. ترکیب این امکانات علمی و عملیاتی، به این ایستگاه تحقیقاتی اجازه می‌دهد تا جوجه‌ها و بوقلمون‌های اصلاح‌شده را به پرورش‌دهندگان و روستاییان توزیع کرده، به اشتغال‌زایی و محرومیت‌زدایی کمک کند و زمینه اجرای پروژه‌های تحقیقاتی و پایان‌نامه‌های دانشجویی را فراهم آورد. به این ترتیب، ایستگاه بوقلمون تاتار یک بستر یکپارچه برای تحقیقات کاربردی، اصلاح نژادی و توسعه اقتصادی پایدار ایجاد کرده که چشم‌انداز روشنی برای آینده تولید بوقلمون بومی ایران ارائه می‌دهد.



شکل ۹- سالن قفس‌های خانوادگی و گروهی



شکل ۱۰- سالن قفس‌های انفرادی



شکل ۱۱- قفس‌های ابداعی ایستگاه جهت کاهش تلفات در پرورش جوجه یکروزه بوقلمون

۶- پروژه‌های تحقیقاتی مصوب و اجرا شده در ایستگاه

از رسالت‌های اصلی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان آذربایجان شرقی و به‌ویژه بخش تحقیقات علوم دامی، طراحی، هدایت و اجرای پروژه‌های تحقیقاتی هدفمند در حوزه پرورش و اصلاح نژاد طیور بومی و سایر ماکیان پرورشی کشور است. در همین راستا، ایستگاه تحقیقات بوقلمون بومی تاتار به‌عنوان تنها مرکز تخصصی مطالعات بوقلمون بومی ایران، نقش محوری در اجرای طرح‌های ملی و منطقه‌ای ایفا می‌کند.

با توجه به شرایط اقلیمی مساعد منطقه خداآفرین برای پرورش سنتی بوقلمون بومی، منابع ژنتیکی ارزشمند بوقلمون‌های بومی و توان علمی پژوهشگران مرکز، تاکنون مجموعه گسترده‌ای از پروژه‌های تحقیقاتی در این ایستگاه طراحی و اجرا شده است. این فعالیت‌ها به‌صورت میان‌رشته‌ای و در قالب همکاری بین بخش‌های مختلف ژنتیک و اصلاح نژاد کمی، ژنتیک مولکولی، مدیریت پرورش، فیزیولوژی تولیدمثل، تغذیه و بیوتکنولوژی انجام گرفته‌اند.

نتایج حاصل از این پروژه‌ها، نقش تعیین‌کننده‌ای در شناخت علمی بوقلمون‌های بومی آذربایجان، بهبود بهره‌وری تولیدی، و طراحی شاخص‌های انتخاب ملی داشته است. علاوه بر این، بخش قابل توجهی از پایان‌نامه‌های تحصیلات تکمیلی در مقاطع کارشناسی ارشد و دکتری دانشگاه‌های کشور نیز بر پایه داده‌ها و طرح‌های اجرایی این ایستگاه انجام گرفته‌اند.

به‌طور کلی، ایستگاه تحقیقات بوقلمون تاتار طی سه دهه فعالیت علمی خود توانسته است با اجرای پروژه‌های متنوع تحقیقاتی، از سطح شناسایی و مستندسازی آغاز و تا مرحله اصلاح نژاد، ارزیابی اقتصادی و ترویج یافته‌های علمی پیش رود. این روند پیوسته، ایستگاه را به الگویی ملی در زمینه تحقیق و توسعه گونه‌های بومی کشور تبدیل کرده است. این تنوع موضوعی، ایستگاه تاتار را به جامع‌ترین مرکز تحقیقاتی بوقلمون در کشور تبدیل کرده است، که از پایه‌های ژنتیکی تا فناوری‌های نوین تولید و سلامت طیور را در بر می‌گیرد.

۶-۱- اصلاح نژاد و ژنتیک کمی (۲ پروژه)

این دو پروژه به‌صورت مکمل و توأمان، بنیان علمی لازم برای شناسایی، حفاظت و بهبود بوقلمون‌های بومی آذربایجان را فراهم کرده‌اند. در فاز نخست، بررسی دامنه پراکنش و ویژگی‌های

فوتوبی، امکان مستندسازی تنوع ظاهری و سازگاری این جمعیت‌ها با شرایط اقلیمی و مدیریتی منطقه را ایجاد نمود. در ادامه، ارزیابی توان تولید و پتانسیل ژنتیکی، مبنای تصمیم‌گیری برای برنامه‌های اصلاح نژادی هدفمند، افزایش بهره‌وری تولید گوشت و تخم، و کاهش وابستگی به نژادهای وارداتی را فراهم ساخت. نتایج این پروژه‌ها کاربرد مستقیم در طراحی برنامه‌های اصلاحی پایدار، حفظ ذخایر ژنتیکی بومی و توسعه پرورش بوقلمون در نظام‌های روستایی و نیمه‌صنعتی داشت.

۶-۲- ژنتیک مولکولی و بیوتکنولوژی (۲ پروژه)

تمرکز این بخش بر کشف نشانگرهای ژنی و مکانیسم‌های مولکولی مؤثر در صفات رفتاری و تولیدمثلی کُرچی در بوقلمون است. کُرچی در بوقلمون یکی از ویژگی‌های رفتاری و فیزیولوژیک مهم است که می‌تواند بر تولید تخم و کارایی تولیدمثل تأثیر مستقیم داشته باشد. دو پروژه انجام شده در این خصوص، با رویکردی یکپارچه در سطح ژنتیکی و مولکولی، به بررسی عوامل مؤثر بر بروز کُرچی در بوقلمون‌های بومی استان آذربایجان شرقی پرداخته‌اند. مطالعه چندشکلی‌های ژن گیرنده هورمون پرولاکتین امکان شناسایی آلل‌ها و ژنوتیپ‌های مرتبط با کُرچی را فراهم می‌کند، در حالی که تحلیل نشانه‌های ترانسکریپتومی، الگوهای بیان ژن‌های مؤثر در این رفتار را آشکار می‌سازد. ترکیب این دو رویکرد، زمینه توسعه نشانگرهای زیستی برای انتخاب مولدین کم‌کُرچ و افزایش بهره‌وری تولیدمثل را فراهم می‌کند.

۶-۳- مدیریت تولید و پرورش (۵ پروژه)

این پروژه‌ها به بررسی جامع عوامل مدیریتی و محیطی مؤثر بر تولید تخم و عملکرد جوجه‌درآوری بوقلمون می‌پردازند. سیستم نگهداری پرنده نقش مهمی در سلامت، رفاه و بازده تخم‌گذاری دارد و برنامه‌های نوری و تحریک نوری می‌توانند سن بلوغ جنسی، نرخ تخم‌گذاری و کیفیت نطفه را به‌طور قابل توجهی تغییر دهند. علاوه بر این، وضعیت قرارگیری تخم‌ها در انبار و دستگاه هجری، همراه با وزن تخم، بازده جوجه‌درآوری، زمان تفریخ و رشد اولیه جوجه‌ها را تحت تأثیر قرار می‌دهد. تحلیل هم‌زمان این عوامل امکان شناسایی بهینه‌ترین روش‌های مدیریتی، افزایش بهره‌وری تولید تخم و جوجه، کاهش تلفات، ارتقای کیفیت اقتصادی و بهبود سلامت پرنده را فراهم کرده و

به عنوان راهنمای عملی برای مدیریت هوشمند واحدهای پرورش بومی عمل می کند. با این رویکرد، می توان فرآیندهای تولید را علمی تر، کارآمدتر و سازگار با شرایط محیطی و اقتصادی منطقه طراحی کرد و نقش مؤثری در توسعه پایدار صنعت پرورش بوقلمون ایفا نمود.

۶-۴- مدیریت و فیزیولوژی تولیدمثل (۳ پروژه)

این سه پروژه به طور توأم و هم راستا با هدف ارتقای بهره‌وری تولیدمثل در بوقلمون‌های بومی طراحی شده‌اند. تعیین مناسب‌ترین دُز تلقیح و نسبت رقیق‌سازی اسپرم، باعث افزایش کیفیت اسپرم و کاهش هدررفت آن می‌شود و در نتیجه شانس باروری بالا می‌رود. بررسی بهترین زمان و تعداد دفعات تلقیح مصنوعی، به برنامه‌ریزی دقیق‌تر فرآیند تولیدمثل کمک کرده و درصد جوجه‌گیری موفق را افزایش می‌دهد. همچنین، استفاده از محلول رینگر حاوی سرم آلبومین گاوی می‌تواند اسپرم را در شرایط نگهداری محافظت کند، ماندگاری آن را افزایش دهد و قابلیت باروری را بهبود بخشد. ترکیب نتایج این مطالعات، راهنمای علمی و عملی برای افزایش بهره‌وری، کاهش هزینه‌های تولید، و ارتقای سلامت و کیفیت جوجه‌های تولید شده خواهد بود.

۶-۵- تغذیه و فیزیولوژی رشد (۶ پروژه)

این پروژه‌ها به طور هم‌افزا بر بهینه‌سازی تغذیه و ارتقای عملکرد بوقلمون‌های بومی تمرکز دارند و هدف اصلی آن‌ها افزایش بهره‌وری تولید گوشت و بهبود کیفیت لاشه است. تعیین اثر سطوح مختلف بتافین، پروتئین، انرژی و آمینو اسیدهای محدودکننده مانند لیزین و متیونین در دوره‌های مختلف رشد، امکان طراحی جیره‌های متعادل و پاسخ‌گو به نیازهای فیزیولوژیک پرندگان را فراهم کرده است. این امر ضمن بهبود نسبت تبدیل خوراک و افزایش رشد وزنی، از مصرف غیرضروری مواد مغذی جلوگیری کرده و هزینه‌های تولید را کاهش می‌دهد. استفاده از منابع غذایی جایگزین مانند تفاله خشک گوجه‌فرنگی، علاوه بر کاهش هزینه‌ها، می‌تواند اثرات مثبتی بر ویژگی‌های کیفی لاشه و سلامت گوارشی جوجه‌ها داشته باشد. بررسی ترکیب انرژی و پروتئین جیره و تأثیر آن بر راندمان تولید گوشت، امکان شناسایی سطوح بهینه تغذیه‌ای برای دستیابی به حداکثر رشد و کیفیت محصول را فراهم می‌کند.

در مجموع، این پروژه‌ها با ارائه داده‌های علمی دقیق، پایه‌ای برای توسعه جیره‌های اقتصادی، پایدار و متناسب با نیازهای فیزیولوژیک بوقلمون‌های بومی فراهم کرده است و نقش مؤثری در ارتقای بهره‌وری تولید، کاهش ضایعات خوراک و افزایش بازدهی اقتصادی صنعت پرورش این گونه‌ها ایفا می‌کنند.

۶-۶- بیماری‌ها و بهداشت طیور (۲ پروژه)

پروژه‌های بررسی سرواپیدمیولوژی آنفلوآنزای تیپ A و نیوکاسل در بوقلمون‌های بومی استان آذربایجان شرقی اهمیت بالایی دارند، زیرا هر دو بیماری ویروسی از جمله تهدیدات اصلی صنعت طیور بومی محسوب می‌شوند. شناسایی الگوهای شیوع، مناطق پرخطر و عوامل مؤثر بر انتقال این بیماری‌ها امکان پیشگیری هدفمند، طراحی برنامه‌های واکسیناسیون مؤثر و کاهش تلفات اقتصادی را فراهم می‌کند. اجرای این مطالعات باعث صرفه‌جویی منابع، هم‌افزایی داده‌ها و ارائه توصیه‌های مدیریتی جامع برای حفظ سلامت گله‌های بومی و ارتقای بهره‌وری پرورش بوقلمون‌ها می‌شود.

۶-۷- محصولات فراسودمند و فناوری تولید (۲ پروژه)

پروژه‌های «تولید گوشت و تخم بوقلمون فراسودمند (غنی از سلنیوم)» و «تولید سوپر ژل فراسودمند خوراکی و بررسی تأثیر آن بر رشد، خصوصیات لاشه و پاسخ ایمنی» اهمیت بالایی دارند، زیرا هدف مشترک آن‌ها افزایش کیفیت تغذیه‌ای و ارزش سلامتی محصولات طیور است. غنی‌سازی گوشت و تخم بوقلمون با سلنیوم می‌تواند به ارتقای سلامت مصرف‌کننده و بهبود عملکرد آنتی‌اکسیدانی بدن کمک کند. استفاده از سوپر ژل فراسودمند در جیره غذایی موجب بهبود رشد، کیفیت لاشه و تقویت پاسخ ایمنی جوجه‌ها می‌شود. ترکیب این دو رویکرد، هم‌افزایی بهره‌وری تولید و هم‌ارتقای ارزش غذایی و ایمنی محصولات را تضمین می‌کند.

۶-۸- توسعه پایدار، اقتصاد و کاربردهای ترویجی (۲ پروژه)

این دو پروژه به‌صورت توأمان نقش کلیدی در ارتقای بهره‌وری و تصمیم‌سازی اقتصادی در صنعت پرورش بوقلمون دارند. برآورد ضرایب اقتصادی صفات مهم تولیدی، امکان تعیین ارزش واقعی هر صفت مانند وزن زنده، ضریب تبدیل غذایی و زنده‌مانی را در نظام‌های اصلاح نژادی فراهم می‌کند

و مبنای علمی انتخاب صفات هدف را شکل داد. در کنار آن، تحلیل هزینه-فایده بوقلمون‌های بومی ایستگاه تاتار و بوقلمون‌های مردمی، تصویری دقیق از سودآوری، ریسک تولید و کارایی اقتصادی سیستم‌های مختلف پرورش ارائه کرده است. تلفیق نتایج این دو پروژه، به تدوین راهبردهای اصلاح نژادی و مدیریتی مبتنی بر واقعیت‌های اقتصادی کمک کرده و زمینه افزایش سود پایدار و توسعه پرورش بوقلمون بومی را فراهم می‌سازد.

۷- پایان‌نامه‌های دانشجویی اجرا شده در ایستگاه

ایستگاه تحقیقات بوقلمون تاتار، به عنوان تنها مرکز رسمی و ملی پژوهش‌های تخصصی در زمینه بوقلمون بومی ایران، علاوه بر اجرای پروژه‌های مصوب مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور، نقش محوری در تربیت نیروی انسانی متخصص و گسترش آموزش‌های پژوهش‌محور در سطح دانشگاهی ایفا می‌کند. از ابتدای تأسیس تاکنون، این ایستگاه به عنوان پایگاه علمی - کاربردی دانشگاه‌ها و مراکز آموزش عالی شناخته شده و بستری عملی برای انجام پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد و رساله‌های دکتری در گرایش‌های گوناگون علوم دامی فراهم آورده است. در چارچوب همکاری‌های مستمر میان بخش تحقیقات علوم دامی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی آذربایجان شرقی و دانشگاه‌هایی همچون دانشگاه تبریز، دانشگاه ارومیه، دانشگاه زنجان، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز و سایر مؤسسات آموزش عالی، تاکنون ده‌ها پایان‌نامه تخصصی در حوزه‌های ژنتیک و اصلاح نژاد، تغذیه، فیزیولوژی تولیدمثل، جوجه‌کشی و مدیریت پرورش در این ایستگاه به اجرا درآمده است.

اجرای پایان‌نامه‌های دانشجویی در محیط‌های تحقیقاتی زنده مانند ایستگاه تاتار، فرصتی بی‌بدیل برای تلفیق دانش نظری دانشگاهی با تجربه‌های عملی و میدانی فراهم می‌سازد. دانشجویان با حضور در محیط واقعی پرورش، رکوردبرداری، و داده‌گیری، علاوه بر آشنایی با روش‌های استاندارد جمع‌آوری داده‌های ژنتیکی و فنوتیپی، مهارت‌های ضروری در زمینه مختلف پرورش را نیز می‌آموزند. همچنین، اجرای پایان‌نامه‌ها در این ایستگاه باعث ارتقای سطح کیفی آموزش در دانشگاه‌ها شده است، چرا که دانشجویان و استادان راهنما از نزدیک با فرآیندهای واقعی انتخاب، تلقیح مصنوعی، مدیریت گله‌های پایه و تحلیل آماری صفات اقتصادی آشنا می‌شوند. این تعامل

دوسویه، زمینه‌ساز پرورش پژوهشگران نسل جدید علوم دامی کشور و انتقال دانش و تجربه میان مراکز دانشگاهی و تحقیقاتی است.

بخش عمده‌ای از پایان‌نامه‌های انجام‌شده در ایستگاه به‌طور مستقیم به اصلاح نژاد و ژنتیک کمی بوقلمون‌های بومی آذربایجان اختصاص یافته است. در این مطالعات، صفات تولیدی و تولیدمثلی گله‌های بومی مورد بررسی قرار گرفته و پارامترهای ژنتیکی شامل وراثت‌پذیری، همبستگی‌های ژنتیکی، مدل‌های حیوانی و ضرایب تکرارپذیری برآورد شده‌اند. نتایج حاصل از این پژوهش‌ها در پایه‌گذاری برنامه‌های اصلاح نژاد ملی، طراحی شاخص‌های انتخاب اقتصادی، و بهبود عملکرد گله‌های بومی در سطح کشور نقش تعیین‌کننده‌ای داشته‌اند. بخشی از این پایان‌نامه‌ها به بررسی صفات رشد، کیفیت لاشه و ترکیب گوشت بوقلمون بومی اختصاص یافته و بخشی دیگر به ارزیابی عوامل مؤثر بر نطفه‌داری، جوجه‌درآوری، ایندکس تخم و عملکرد تولیدمثلی پرداخته‌اند. در کنار پژوهش‌های ژنتیکی، تعدادی از پایان‌نامه‌ها در حوزه‌های تغذیه و فیزیولوژی، اثرات جیره‌های مختلف بر رشد و بازده تولیدی بوقلمون بومی را بررسی کرده و داده‌های ارزشمندی برای اصلاح تغذیه‌ای متناسب با شرایط اقلیمی شمال غرب کشور فراهم آورده‌اند. افزون بر این، شمار قابل توجهی از دانش‌آموختگان که پایان‌نامه‌های خود را در ایستگاه تاتار انجام داده‌اند، پس از فارغ‌التحصیلی در مراکز تحقیقاتی، دانشگاه‌ها و واحدهای تولیدی کشور مشغول به فعالیت شده‌اند و اکنون به عنوان متخصصان مؤثر در توسعه پایدار صنعت طیور بومی ایران شناخته می‌شوند.

۸- فعالیت‌های ترویجی، تولیدی و درآمدزایی ایستگاه

ایستگاه تحقیقات بوقلمون تاتار از بدو تأسیس تاکنون علاوه بر انجام طرح‌های پژوهشی مصوب، رسالت مهمی در زمینه ترویج دانش فنی، توسعه تولید بوقلمون بومی و اقتصاد پایدار بر عهده داشته است. به واسطه نتایج مثبت پروژه‌های اصلاح نژادی و عملکرد مطلوب گله‌های پایه، این ایستگاه به مرور به یکی از مراکز معتبر تأمین جوجه بوقلمون‌های اصلاح‌شده در کشور تبدیل گردید. استقبال پرورش‌دهندگان محلی و کشاورزان از جوجه‌های تولیدی ایستگاه، نشان‌دهنده اعتماد بخش خصوصی به توان علمی و فنی این مجموعه است، به‌طوری‌که تا پیش از سال ۱۳۸۸ بیش از ۱۰۰

هزار قطعه جوجه بوقلمون یک‌ماهه از این ایستگاه به روستاهای منطقه و سایر استان‌ها توزیع شد (شکل ۱۲ و ۱۳).



شکل ۱۲- توزیع و پرورش جوجه بوقلمونهای تولیدی ایستگاه در مناطق عشایری



شکل ۱۳- پرورش بوقلمون های تولیدی ایستگاه در مزارع روستایی

با توجه به ظرفیت‌های موجود و تقاضای فزاینده، در سال ۱۳۸۸ پروژه‌ای با هدف درآمدزایی و توسعه فعالیت‌های تولیدی ایستگاه تعریف گردید تا از طریق فروش جوجه بوقلمون‌های یک‌ماهه، منابع مالی پایداری برای پشتیبانی از طرح‌های تحقیقاتی ایجاد شود. با وجود مشکلات اقلیمی ناشی از افزایش دمای منطقه، ایستگاه با بهره‌گیری از دانش علمی حاصل از طرح‌های پژوهشی و تجارب همکاران بخش تحقیقات علوم دامی، توانست در همان سال ۹ هزار قطعه جوجه بوقلمون تولید و در اختیار متقاضیان بخش خصوصی قرار دهد که رکورد تازه‌ای در تاریخ فعالیت‌های ایستگاه محسوب می‌شد.

در پی موفقیت این طرح، در سال ۱۳۸۹ برنامه بازسازی و بهسازی بسترهای پرورشی ایستگاه انجام گرفت و هدف‌گذاری تولید ۲۰ هزار قطعه جوجه بوقلمون اصلاح‌شده برای پاسخگویی به متقاضیان از استان‌های مختلف کشور صورت پذیرفت. این اقدام علاوه بر ارتقای توان تولیدی ایستگاه، زمینه ایجاد اشتغال مستقیم برای بیش از ۱۵۰ خانوار روستایی را نیز فراهم ساخت. با وجود آنکه تقاضای سالانه پرورش‌دهندگان برای خرید جوجه بوقلمون از مرز ۲۰۰ هزار قطعه فراتر می‌رفت، ایستگاه در چارچوب امکانات تحقیقاتی خود بر حفظ کیفیت ژنتیکی و سلامت گله‌ها تمرکز داشت و تولید را بر پایه استانداردهای اصلاح‌نژادی کنترل‌شده ادامه داد.

به منظور تأمین بخشی از هزینه‌های تحقیقاتی و حفظ پایداری اقتصادی، از سال ۱۳۹۰، واحد تحقیق و توسعه ایستگاه به‌طور جدی‌تری وارد عرصه تولید شد و همزمان با اجرای پروژه‌های مصوب، فعالیت‌های ترویجی و تولیدی نیز در برنامه سالانه گنجانده شد. جوجه‌های تولیدی حاصل از گله‌های اصلاح‌شده هر ساله عملکرد بهتری از نسل قبل نشان می‌دادند و به دلیل کیفیت بالا و یکنواختی ژنتیکی، برند «بوقلمون تاتار» در میان پرورش‌دهندگان به عنوان محصولی قابل اعتماد و پربازده شناخته شد. همین ویژگی باعث گردید که جوجه‌های ایستگاه با قیمت بالاتری نسبت به سایر منابع تولیدی کشور عرضه شوند و نقش مهمی در تثبیت نام تاتار به عنوان برند ملی بوقلمون بومی ایران ایفا نمایند. این روند تا سال ۱۳۹۸ ادامه داشت و در هر سال بین ۲۰ تا ۲۵ هزار قطعه جوجه تولید و به متقاضیان از اقصای نقاط کشور تحویل گردید. در سال ۱۳۹۹ با تلاش بی‌وقفه کارکنان ایستگاه و حمایت علمی بخش تحقیقات علوم دامی، رکورد تازه‌ای با تولید بیش از ۳۰

هزار قطعه جوجه بوقلمون یک ماهه و همچنین فروش تخم نطفه دار ثبت شد. این موفقیت نشان از بلوغ فنی و مدیریتی ایستگاه در حوزه تولید بوقلمون بومی داشت. با وجود تمام چالش های موجود در بخش دامپروری کشور، ایستگاه تحقیقات بوقلمون تاتار همچنان به عنوان پیشگام در تولید علمی، ترویج دانش فنی و پشتیبانی از واحدهای تولیدی بوقلمون در کشور فعالیت می کند. انتقال فناوری های پرورش و اصلاح نژاد، آموزش های میدانی به پرورش دهندگان، بازدیدهای علمی دانشجویان و تولید جوجه های اصلاح شده با قابلیت رقابت بالا در بازار داخلی، از جمله شاخص ترین فعالیت های ترویجی این مرکز محسوب می شود. استمرار این فعالیت ها نقش مهمی در حفظ ذخایر ژنتیکی بوقلمون بومی ایران، توسعه اشتغال روستایی و ارتقای بهره وری صنعت طیور بومی کشور داشته است.

۹- نقش ایستگاه در توسعه منطقه و محرومیت زدایی

ایستگاه تحقیقات بوقلمون تاتار، به عنوان تنها مرکز رسمی کشور در زمینه پژوهش و توسعه بوقلمون های بومی، افزون بر اجرای طرح های تحقیقاتی و برنامه های اصلاح نژادی، نقش محوری در حوزه آموزش، ترویج و انتقال یافته های علمی به بهره برداران دارد. مأموریت ترویجی این ایستگاه در راستای سیاست های مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور، بر پایه پیوند علم و عمل و کاربردی سازی نتایج پژوهش ها در مزارع و واحدهای تولیدی شکل گرفته است. افزون بر آن، ایستگاه تاتار به عنوان بازوی علمی منطقه، در تحقق اهداف محرومیت زدایی و اشتغال زایی روستایی نقشی کلیدی ایفا می کند. با توجه به شرایط اقلیمی و اقتصادی مناطق شمال غرب کشور، ترویج پرورش بوقلمون های بومی به عنوان یک منبع درآمد پایدار، فرصتی ارزشمند برای تنوع بخشی به تولیدات دامی، افزایش امنیت غذایی، و ارتقای معیشت خانوارهای روستایی فراهم کرده است. بسیاری از روستاهای اطراف از طریق آموزش های میدانی ایستگاه و ارائه تسهیلات فنی و نژادی، توانسته اند واحدهای کوچک پرورش بوقلمون را ایجاد یا بهبود دهند. در مجموع، ایستگاه تحقیقات بوقلمون تاتار نه تنها به عنوان یک مرکز علمی بلکه به عنوان یک پایگاه ترویجی و توسعه ای عمل می کند که مأموریت خود را فراتر از پژوهش صرف دانسته و با نگاه

اجتماعی و منطقه‌ای، در مسیر تحقق عدالت علمی، توسعه پایدار کشاورزی و محرومیت‌زدایی در مناطق روستایی و کم‌برخوردار کشور گام‌های مؤثری برداشته است.

۱۰- روند بهگزینی و اصلاح نژاد بوقلمون در ایستگاه

اصلاح نژاد بوقلمون در ایستگاه تحقیقات تاتار را می‌توان یکی از مهم‌ترین و ماندگارترین فعالیت‌های پژوهشی کشور در حوزه طیور بومی دانست. این برنامه نه تنها با هدف افزایش راندمان تولید و بهبود ویژگی‌های اقتصادی بوقلمون‌های بومی آغاز شد، بلکه مأموریت اصلی آن، صیانت از ذخایر ژنتیکی بومی، سازگارسازی تولید با شرایط اقلیمی منطقه و ایجاد الگوی بومی پرورش پایدار بود. در واقع، اصلاح نژاد در تاتار پلی میان دانش ژنتیک، مدیریت مزرعه و توسعه روستایی ایجاد کرد و توانست بوقلمون بومی آذربایجان را از مرحله شناسایی و جمع‌آوری تا مرحله بهبود ژنتیکی و عرضه در سطح ملی هدایت کند.

در دهه نخست فعالیت ایستگاه، تمرکز بر مطالعات پایه‌ای و شناخت ویژگی‌های فنوتیپی، رفتاری و تولیدمثلی بوقلمون‌های بومی قرار داشت. در این مرحله، داده‌های ارزشمندی از پنج نسل متوالی ثبت شد که زمینه را برای برآورد پارامترهای ژنتیکی و محیطی صفات مهم از جمله وزن بدن، افزایش وزن، ضریب تبدیل غذایی، سن بلوغ، باروری و جوجه‌درآوری فراهم ساخت. هرچند در سال‌های ابتدایی، محدودیت‌های اعتباری و زیرساختی مانع از اجرای کامل برنامه‌های انتخابی شد، اما از سال ۱۳۸۹ به بعد، ایستگاه با آغاز رکوردگیری انفرادی در کنار رکورد گروهی گام مؤثری در جهت اجرای عملی بهگزینی برداشت.

در این دوره، مولدین برتر بر اساس شاخص‌های چندصفتی (وزن بدن، نرخ رشد، ضریب تبدیل، تعداد تخم، درصد نطفه‌داری و جوجه‌درآوری) انتخاب و در قالب تلاقی‌های کنترل‌شده تکثیر شدند. نتایج این برنامه‌ها در فاصله سال‌های ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۳ منجر به افزایش چشمگیر بهره‌وری تولیدی و تولیدمثلی گله پایه بوقلمون تاتار گردید. میانگین وزن بدن بوقلمون‌های نر در سن ۳۲ هفتگی از حدود ۵/۶ کیلوگرم به بیش از ۱۰ کیلوگرم افزایش یافت و وزن ماده‌ها نیز از ۳/۱ کیلوگرم به حدود ۵ کیلوگرم رسید. در همین بازه، ضریب تبدیل غذایی تا ۵۵ درصد بهبود یافته و سن شروع

تخم‌گذاری از ۲۸۴ روز به ۲۱۰ روز کاهش یافت؛ به عبارتی، بوقلمون‌های اصلاح‌شده تاتار توانستند در زمان کوتاه‌تر و با مصرف کمتر خوراک به وزن و تولید بالاتری دست یابند (جدول ۱). از منظر تولیدمثلی نیز پیشرفت‌ها چشمگیر بود. درصد نطفه‌داری تخم‌ها از حدود ۵۸ درصد در دهه ۱۳۷۰ به بیش از ۸۵ درصد در سال‌های اخیر افزایش یافته و درصد جوجه‌درآوری از کل تخم‌ها تقریباً دو برابر شده است. این دستاوردها حاصل اجرای مداوم پروژه‌های تحقیقاتی در زمینه تلقیح مصنوعی، بهینه‌سازی شرایط جوجه‌کشی، اصلاح شاخص‌های انتخاب و بهبود مدیریت تغذیه و بهداشت گله است.

جدول ۱- بهبود خصوصیات بوقلمون در اثر فعالیت ایستگاه تحقیقات بوقلمون بومی کشور (تاتار)

صفت مورد بررسی	سال مبدا	سال مقایسه	مقدار اولیه مقدار نهایی درج شده حاصل شده میزان پیشرفت	
میانگین وزن ۲۴ هفتگی (کیلوگرم)	۱۳۷۸ (گزارش نهایی) ۱۳۹۸ (گزارش نهایی)	۲/۳۰۸	۴/۳۶۳	۸۹ درصد
وزن ۳۲ هفتگی نرها (کیلوگرم)	۱۳۷۹ (آمار ایستگاه) اکنون (آمار ایستگاه)	۵/۶۵۰	۱۲-۱۰	۹۵ درصد
وزن ۳۲ هفتگی ماده‌ها (گرم)	۱۳۷۹ (آمار ایستگاه) اکنون (آمار ایستگاه)	۳/۱۴۹	۵	۶۰ درصد
ضریب تبدیل غذایی تا ۲۴ هفتگی	۱۳۷۸ (گزارش نهایی) ۱۳۹۸ (گزارش نهایی)	۷/۴۶	۴/۸۳	۵۵ درصد
سن شروع تخم‌گذاری (روز)	کاتالوگ ۱۳۷۶	اکنون	۲۸۴	۳۰ درصد
تعداد تخم تولیدی در دوره (عدد)	کاتالوگ ۱۳۷۶	اکنون	۲۰-۴۰	بالای ۶۰ درصد
درصد نطفه‌داری تخم‌ها	میانگین ۱۳۷۳ تا ۱۳۹۹۱۳۸۰	(آمار جوجه‌کشی) ۵۸/۸۳	۸۵/۵۵	۴۵ درصد
درصد جوجه‌درآوری از تخم‌های بارور میانگین	۱۳۷۳ تا ۱۳۹۹۱۳۸۰	(آمار جوجه‌کشی) ۶۴/۹۷	۸۳/۶۹	۲۹ درصد
درصد جوجه‌درآوری از کل تخم‌ها	میانگین ۱۳۷۳ تا ۱۳۹۹۱۳۸۰	(آمار جوجه‌کشی) ۳۸/۲۲	۷۳/۴۱	۹۲ درصد

فعالیت‌های اصلاح نژادی ایستگاه تنها به بعد علمی محدود نماند و به صورت کاربردی در جهت توسعه اقتصادی و اجتماعی منطقه نیز به کار گرفته شد. افزایش توان تولیدی گله‌ها سبب گردید تا ایستگاه بتواند سالانه بین ۲۰ تا ۳۰ هزار قطعه جوجه بوقلمون تولید و در اختیار پرورش‌دهندگان بخش خصوصی در استان‌های مختلف کشور قرار دهد. این اقدام نه تنها به توسعه پرورش بوقلمون بومی در مقیاس ملی کمک کرد، بلکه با ایجاد فرصت‌های شغلی مستقیم و غیرمستقیم، نقش مؤثری در محرومیت‌زدایی و اشتغال‌زایی روستایی ایفا نمود.

از سوی دیگر، روند اصلاح نژادی بوقلمون در تاتار به گونه‌ای طراحی شده که سازگاری با شرایط اقلیمی منطقه و پایداری تولید در اولویت قرار دارد. انتخاب مولدینی با مقاومت بالا نسبت به تنش‌های حرارتی، کارایی بهتر در استفاده از خوراک و توان تخم‌گذاری پایدار در شرایط نیمه‌خشک منطقه، باعث شد تا بوقلمون‌های اصلاح‌شده تاتار نه تنها در سطح استان، بلکه در سایر نقاط کشور نیز مورد استقبال پرورش دهندگان قرار گیرند.

بهبود شاخص‌های عملکردی در کنار توسعه اقتصادی منطقه، چهره‌ای دوگانه با عناوین مرکز علمی پیشرو در اصلاح نژاد بوقلمون و الگوی موفق از تولید دانش‌بنیان و اقتصاد مقاومتی در مناطق محروم از فعالیت‌های ایستگاه ارائه می‌دهد. استمرار چنین برنامه‌هایی می‌تواند با حمایت سیاست‌گذاران و تأمین منابع پایدار، مسیر دستیابی به خودکفایی ژنتیکی و اصلاح نژاد ملی بوقلمون‌های بومی ایران را هموار سازد.

در مجموع، اصلاح نژاد بوقلمون در ایستگاه تاتار نه فقط به عنوان یک فعالیت پژوهشی، بلکه به مثابه حرکتی راهبردی در حفظ تنوع زیستی، بهبود تولید ملی، انتقال فناوری به بخش خصوصی و توسعه منطقه‌ای شناخته می‌شود؛ حرکتی که امروز ثمرات آن در افزایش بهره‌وری، ارتقای کیفیت نژاد بومی، و تثبیت برند “بوقلمون تاتار” در سطح کشور به روشنی قابل مشاهده است.

۱۱- مقالات منتشر شده با نتایج و داده‌های ایستگاه

انتشار بیش از ۹۰ مقاله توسط محققین و اندیشمندان، حاصل تحقیقات و تجربیات مرتبط با ایستگاه تحقیقات بوقلمون بومی کشور (تاتار)، نشان‌دهنده تولید دانش بومی و تخصصی در حوزه بوقلمون‌های محلی ایران است. انتشار این مقالات در مجلات معتبر علمی-پژوهشی، ترویجی و آموزشی، ایستگاه را به عنوان مرجع ملی و پایگاه داده علمی معتبر معرفی می‌کند و امکان دسترسی پژوهشگران و دانشجویان سراسر کشور به اطلاعات به‌روز، دقیق و مستند را فراهم می‌آورد. این مقالات پایه و اساس برنامه‌های اصلاح نژاد، مدیریت تولید و تغذیه، بهبود کیفیت محصول و حفاظت ژنتیکی را فراهم کرده و به محققان، مدیران و سیاستگذاران این امکان را می‌دهد که تصمیمات علمی و مبتنی بر داده برای توسعه صنعت بوقلمون بومی اتخاذ کنند. مقالات ترویجی و آموزشی نیز ارتباط بین پژوهش و کاربرد عملی را تقویت کرده و نشان می‌دهند که چگونه یافته‌های علمی

می‌توانند در بهبود عملکرد گله‌ها، افزایش بهره‌وری و کاهش هزینه‌ها اثرگذار باشند. علاوه بر این، انتشار این مقالات آگاهی عمومی و تخصصی نسبت به اهمیت حفاظت از ذخایر ژنتیکی و ارزش اقتصادی بوقلمون‌های محلی را افزایش می‌دهد.

مقالات چاپ‌شده نقش مهمی در مستندسازی تجربیات، نتایج تحقیقات و روش‌های بهینه مدیریتی ایستگاه دارند و باعث می‌شوند یافته‌های علمی به راحتی در اختیار تولیدکنندگان، مراکز آموزشی و پژوهشی قرار گیرد و انتقال فناوری و دانش به سطح عملی کاربردی و پایدار شود. در مجموع، انتشار مقالات علمی، پژوهشی و ترویجی ایستگاه تاتار نه تنها اعتبار علمی و جایگاه ملی و منطقه‌ای ایستگاه را تقویت می‌کند، بلکه زمینه توسعه پایدار صنعت بوقلمون بومی ایران، ارتقای مهارت‌های علمی و فنی نیروی انسانی و انتقال دانش به جامعه تولیدکننده را فراهم می‌آورد. این مقالات، چشم‌انداز روشنی برای ترویج علم کاربردی و حفاظت از ذخایر ژنتیکی ارائه می‌دهند و نقش کلیدی در پیوند پژوهش و عمل ایفا می‌کنند.

۱۲- چالش‌های پیش‌رو در استمرار و توسعه فعالیت‌های ایستگاه تاتار

ایستگاه تحقیقات بوقلمون بومی تاتار، به عنوان نخستین و تنها پایگاه ملی حفاظت، اصلاح و توسعه ذخایر ژنتیکی بوقلمون بومی ایران، طی بیش از یک قرن فعالیت پژوهشی و اجرایی، نقش تعیین‌کننده‌ای در شناسایی، تثبیت و ارتقاء توان ژنتیکی این گونه بومی ایفا کرده است. لیکن با وجود دستاوردهای چشمگیر در زمینه‌های فنوتیپی، ژنتیکی، اصلاحی، تغذیه‌ای و فناوری جوجه‌کشی، استمرار این مسیر با چالش‌هایی روبه‌روست که رفع آنها برای حفظ سرمایه‌های ژنتیکی کشور حیاتی است.

بازنشتگی نیروهای متخصص و از دست رفتن دانش تجربی: بخش قابل توجهی از نیروهای فعال در ایستگاه تاتار از ابتدای تأسیس آن (دهه ۱۳۷۰) تاکنون در فرآیندهای اصلی شامل اصلاح نژاد، مدیریت گله‌های پایه، رکوردبرداری و جوجه‌کشی فعالیت داشته‌اند. اکنون بسیاری از این کارشناسان و محققان به بازنشتگی نایل شده‌اند و با خروج آنان، حجم قابل توجهی از دانش ضمنی و تجربیات عملی انباشته از دست رفته است. این دانش، غالباً مستند نشده و انتقال آن به نیروهای

جدید به علت عدم جذب صورت نگرفته است. که متأسفانه تمامی نیروهای قبلی در سال جاری از سیستم خارج می شوند.

عدم جذب و تربیت نیروی انسانی جدید و متخصص: طی سال‌های اخیر، روند جذب نیروهای پژوهشی، کارشناسی و فنی جدید در ایستگاه‌های تحقیقاتی محدود بوده است. ایستگاه تاتار نیز از این قاعده مستثنا نبوده و در عمل هیچ نیرویی برای ادامه رسالت این ایستگاه منحصر بفرد جذب نشده است و با کمبود نیروی انسانی (در عمل نبود نیرو) در تمام حوزه‌ها مواجه است. هر چند فعالیت تحقیقاتی و توسعه ای ایستگاه توسط همکاران بخش تحقیقات علوم دامی راهبری می گردد لیکن خود ایستگاه فاقد هر گونه نیروی خدماتی و مدیریتی خواهد بود. لذا عدم برنامه‌ریزی برای تربیت و جایگزینی نیروها، نه تنها موجب کندی پیشرفت پروژه‌ها می‌شود بلکه تداوم اجرای طرح‌های بلندمدت اصلاح نژاد و جمع‌آوری داده‌های چندنسلی را با خطر مواجه می‌سازد. به بیان دیگر، حلقه تداوم علمی و نسلی در نیروی انسانی ایستگاه در معرض گسست است.

محدودیت اعتبارات پژوهشی و ناپایداری منابع مالی: اجرای پروژه‌های اصلاح نژاد و ارزیابی ژنتیکی بوقلمون، ذاتاً فرآیندی طولانی‌مدت، پُرهزینه و نیازمند ثبات مالی است. ایستگاه تحقیقات بوقلمون بومی کشور (تاتار) با توجه به عدم برخورداری از منابع مالی استانی و یا ردیف اعتباری ملی، تا کنون بصورت خود گردان و به همت مسئولین مرکز و همکاران محقق با تمام توان و ظرفیت به فعالیت خود ادامه داده است. هرچند در برخی موارد مشکلات باعث شده است که طرح‌های مورد نظر یا بخش‌هایی از داده‌ها در بازه‌های مختلف از دست برود. در نتیجه، روند اصلاح نژاد و ارزیابی عملکرد نسل‌ها دچار گسست می‌شود که از نظر علمی، به معنی از دست رفتن بخشی از پیشرفت ژنتیکی است.

کاهش ارتباط و هم‌افزایی با بخش خصوصی و بهره‌برداران محلی: یکی از اهداف اصلی ایستگاه تاتار، انتقال فناوری و یافته‌های اصلاحی به گله‌های مردمی و تجاری بوقلمون در سطح کشور است. نبود برنامه منظم برای آموزش، مشارکت و تبادل مواد ژنتیکی بین ایستگاه و بخش خصوصی، موجب شده بخش قابل توجهی از پتانسیل ترویجی و کاربردی ایستگاه بالفعل نشود. در

حالی که تقویت این ارتباط می تواند ضمن افزایش اثرگذاری تحقیقات، به تجاری سازی نتایج و حفظ پایداری اقتصادی ایستگاه نیز کمک کند.

نبود برنامه ملی منسجم برای حفاظت و به نژادی طیور بومی کشور: با وجود نقش پیشرو ایستگاه تاتار در حفاظت از ذخایر ژنتیکی بوقلمون بومی، هنوز نقشه جامع ملی هماهنگ برای حفاظت و به نژادی گونه های بومی طیور از جمله تدوین نشده است. و در بیشتر موارد کارهای جزیره ای صورت می گیرد. این عدم انسجام موجب تکرار برخی فعالیت ها در ایستگاه های مختلف و اتلاف منابع انسانی و مالی شده است. یکپارچه سازی اطلاعات فنوتیپی، ژنتیکی و اقتصادی گونه های بومی کشور می تواند ضمن تسهیل تصمیم گیری در سطح ملی، مسیر طراحی شاخص های اصلاح نژاد را نیز بهبود دهد. در غیاب چنین برنامه ای، دستاوردهای ایستگاه تاتار در معرض خطر انزوا و استفاده محدود باقی می ماند.

قائم به شخص بودن برنامه های اصلاح نژادی و وابستگی به مدیران و افراد کلیدی: یکی از چالش های بنیادین در مسیر توسعه پایدار ایستگاه های تحقیقاتی کشور، از جمله ایستگاه بوقلمون بومی تاتار، قائم به شخص بودن برنامه های اصلاح نژادی و توسعه ای است. در بسیاری از موارد، روند اجرای طرح ها و حتی استمرار فعالیت های علمی و مدیریتی ایستگاه، به تخصص، پیگیری و انگیزه ی چند نفر محدود از همکاران و مدیران بستگی داشته و فاقد چارچوب سیستمی، مدون و قابل تداوم سازمانی است. در چنین شرایطی، هر گونه تغییر مدیریتی، جابجایی نیرو یا بازنشستگی یک فرد کلیدی، می تواند کل مسیر یک پروژه یا حتی ساختار اجرایی ایستگاه را با وقفه یا توقف مواجه کند. به بیان دیگر، دانش، تجربه و پیوندهای اجرایی به صورت سازمانی نهادینه نشده اند و اغلب در ذهن و عملکرد افراد باقی می مانند. این مسئله در پروژه های اصلاح نژادی که ذاتاً بلندمدت، چندنسلی و نیازمند تداوم داده ها هستند، آسیب زا و پرخطر است. برای نمونه، در برنامه اصلاح نژاد بوقلمون بومی تاتار، بسیاری از فرآیندها مانند انتخاب والدین برتر، تعیین ترکیب تلاقی ها، مدیریت داده های رکوردگیری، یا حتی تنظیم پارامترهای جوجه کشی و شرایط محیطی، به تصمیم های تجربی مدیر یا محقق مسئول وابسته بوده است. این وضعیت علاوه بر کندی در پیشرفت علمی، موجب از بین رفتن بخشی از پیوستگی ژنتیکی و داده های ارزشمند در نسل های مختلف می شود.

نبود نظام منسجم مستندسازی و پایگاه داده مرکزی ملی: نبود نظام مستندسازی و پایگاه داده مرکزی برای ذخیره رکوردهای درازمدت، اطلاعات تلافی، شاخص‌های انتخاب و ضرایب اقتصادی صفات، سبب شده که بسیاری از یافته‌ها به شکل گزارش‌های داخلی باقی بمانند و در قالب یک بانک اطلاعاتی ملی تجمع نشوند. که با خروج محقق مربوطه از سیستم، اطلاعات نیز از چرخه خارج می‌گردد. در چنین وضعیتی، برنامه‌های اصلاح نژاد به جای آنکه به صورت سیستماتیک، مستمر و قابل ارزیابی توسط نهادهای پژوهشی اجرا شوند، بیشتر به پویایی فردی و انگیزه شخصی مدیران یا مجریان خاص متکی‌اند. بنابراین، ضروری است که در چارچوب سیاست‌های ملی مرکز مدیریت منابع ژنتیکی کشور، برای هر گونه بومی از جمله بوقلمون تاتار، برنامه اصلاح نژاد و توسعه‌ای با ساختار نهادی مشخص، برنامه‌ریزی میان‌مدت و بلندمدت، نظام مستندسازی منظم و بانک داده قابل دسترس طراحی و اجرا شود. چنین ساختاری ضمن کاهش وابستگی به افراد، موجب انتقال پایدار دانش، استمرار فعالیت‌ها در نسل‌های بعدی و تضمین کارایی علمی و اقتصادی پروژه‌ها خواهد شد.

تداوم نقش ملی و بین‌المللی ایستگاه تاتار در حفاظت و توسعه منابع ژنتیکی بوقلمون بومی، در گروی بازسازی ساختار نیروی انسانی، تجهیز و نوسازی زیرساخت‌ها، تأمین مالی پایدار، ارتقای جایگاه ایستگاه در شبکه ملی تحقیق و ترویج، و توسعه همکاری‌های بین‌بخشی است. بی‌توجهی به این الزامات می‌تواند به از دست رفتن بخشی از میراث ژنتیکی کشور در گونه بوقلمون بومی بینجامد؛ گونه‌ای که امروز به عنوان نماد تنوع زیستی شمال غرب ایران شناخته می‌شود.

۱۳- اهداف جدید برای سال‌های آتی

با توجه به تجربیات ارزشمند و دستاوردهای حاصل از سال‌ها فعالیت پژوهشی و اصلاح نژادی در ایستگاه تحقیقات بوقلمون تاتار، برنامه‌ریزی‌های آینده بر پایه استفاده از دانش روز، فناوری‌های نوین و بهره‌گیری از تجربیات عملی همکاران بخش تحقیقات علوم دامی استان شکل گرفته است. این اقدامات ضمن ارتقای عملکرد گله، افق روشن‌تری برای توسعه پایدار و اقتصادی ایستگاه ایجاد

خواهد کرد. اهداف پیش‌بینی شده برای سال‌های آتی را می‌توان در قالب محورهای زیر تحلیل و تبیین نمود:

حفظ و نگهداری پتانسیل ژنتیکی بوقلمون‌های بومی: حفظ دستاوردهای ژنتیکی حاصل از پروژه‌های تحقیقاتی، به ویژه دو فاز اصلی طرح بهبود خصوصیات ارثی و قابلیت‌های تولیدی، یکی از اولویت‌های اساسی ایستگاه است. این اقدام باعث می‌شود تا تنوع ژنتیکی و صفات برتر انتخاب شده در نسل‌های آینده نیز پایدار باقی بماند و امکان ایجاد جمعیت‌های مرجع و ذخیره ژرم پلاسما ملی فراهم شود.

اجرای فاز سوم طرح اصلی و به‌نژادی بوقلمون‌ها: با دستیابی به گروه‌های همگن از لحاظ صفات تولیدی و تولیدمثلی، اجرای فاز سوم طرح اصلاح نژاد هدفمند خواهد بود. این مرحله شامل انتخاب پرندگان برتر، تداوم تکثیر و توزیع نتاج اصلاح‌شده در مناطق روستایی و مزارع پرورشی است. به این ترتیب، نه تنها کیفیت ژنتیکی جمعیت‌های بومی ارتقا می‌یابد، بلکه الگوی علمی انتقال صفات اقتصادی و تولیدی به جمعیت‌های محلی فراهم می‌شود.

توزیع بوقلمون‌های نر اصلاح‌شده در مناطق روستایی: انتقال مولدین اصلاح‌شده به روستاییان موجب بهبود صفات بوقلمون‌های محلی، افزایش بهره‌وری و کاهش فاصله عملکردی بین گله‌های تحقیقاتی و روستایی خواهد شد. این فعالیت، ضمن تقویت نقش ایستگاه در توسعه منطقه‌ای، به ایجاد اشتغال و محرومیت‌زدایی در سطح جامعه کمک می‌کند.

ایجاد بستر مناسب برای طرح‌های تحقیقاتی سایر بخش‌ها: ایستگاه تاتار با در اختیار قرار دادن امکانات، گله‌های تحقیقاتی و داده‌های رکوردگیری، می‌تواند محیطی عملی و علمی برای اجرای پروژه‌های تحقیقاتی بخش‌های علوم دامی ایجاد کند. این امر موجب هم‌افزایی علمی و ارتقای کیفیت تحقیقات در سطح استان و کشور خواهد شد.

تکثیر و توزیع جوجه بوقلمون به منظور اشتغال‌زایی: تولید و توزیع جوجه‌های اصلاح شده به متقاضیان، به‌عنوان یک فعالیت کاربردی، فرصت‌های شغلی مستقیم و غیرمستقیم برای خانوارهای روستایی ایجاد می‌کند و همزمان اقتصاد منطقه را تقویت می‌نماید.

تهیه شناسنامه ژنتیکی و ثبت اولین نژاد اصلاح شده کشور: یکی از اهداف راهبردی، تهیه شناسنامه ژنتیکی جامع و ثبت رسمی نژاد بوقلمون اصلاح شده تاتار است. این اقدام امکان ردیابی خط ژنتیکی، مستندسازی پیشرفت‌های اصلاح نژادی و پایه‌گذاری سیستم ملی مدیریت ژنتیکی طیور بومی را فراهم می‌سازد.

بهره‌گیری از فناوری‌های نوین ژنتیک و آمیکس: استفاده از نشانگرهای DNA، ژنومیک و فناوری‌های آمیکس، به منظور ارزیابی عملکرد بوقلمون و انتخاب دقیق مولدین برتر، امکان اجرای برنامه‌های اصلاح نژاد مبتنی بر شواهد علمی را فراهم می‌آورد. این روش‌ها دقت انتخاب را افزایش داده و موجب صرفه‌جویی در زمان و هزینه‌های تولید می‌شوند.

انجام آمیخته‌گری با نژادهای وارداتی: با توجه به محاسن تلاقی‌گری، اجرای آمیخته‌گری کنترل‌شده با بوقلمون‌های نژاد وارداتی به منظور ارتقای عملکرد بوقلمون‌های بومی پیش‌بینی شده است. این اقدام با حفظ سازگاری اقلیمی و ویژگی‌های بومی، امکان افزایش بازده تولید و تقویت ژن‌های ارزشمند را فراهم می‌کند. بطوریکه این اقدام منجر به سنتز نژاد جدید شده و بتواند بر تولید بوقلمون بومی هم‌افزایی داشته باشد.

به طور کلی، اهداف پیش‌بینی شده ایستگاه تحقیقات بوقلمون تاتار، با محوریت اصلاح نژاد، افزایش بهره‌وری تولید، توسعه منطقه‌ای و حفظ ذخایر ژنتیکی بومی طراحی شده‌اند. ترکیب دانش ژنتیک، فناوری‌های نوین، مدیریت علمی و فعالیت‌های کاربردی، چشم‌انداز روشنی را برای آینده ایستگاه ترسیم می‌کند و آن را به مرکز پیشرو در توسعه و بومی‌سازی اصلاح نژاد بوقلمون در ایران تبدیل خواهد نمود.

۱۴- نتیجه‌گیری و چشم‌انداز آینده

ایستگاه تحقیقات بوقلمون بومی تاتار به عنوان پایگاه ملی پژوهش، حفاظت و اصلاح نژاد بوقلمون بومی ایران، طی سالیان متمادی نقشی مؤثر و تعیین‌کننده در صیانت و توسعه این ذخیره ژنتیکی ارزشمند ایفا کرده است. در این مرکز، علاوه بر حفاظت از جمعیت بوقلمون بومی، برنامه‌های پژوهشی گسترده‌ای در زمینه شناسایی صفات تولیدی و تولیدمثلی، ارزیابی عملکرد، بهبود مدیریت پرورش و اصلاح ژنتیکی اجرا شده است. حاصل این فعالیت‌ها، ایجاد یک پشتوانه علمی و اجرایی ارزشمند برای بهره‌برداری پایدار از بوقلمون بومی کشور بوده که آن را به یکی از مهم‌ترین ظرفیت‌های ملی در حوزه طیور بومی تبدیل کرده است.

در سال‌های گذشته، برای بسیاری از صفات مهم اقتصادی و کاربردی، برنامه‌های انتخاب و به‌گزینی ژنتیکی در ایستگاه اجرا شده و نتایج حاصل نشان‌دهنده دستیابی به پیشرفت ژنتیکی مطلوب در بخش قابل توجهی از این صفات بوده است. این موفقیت‌ها بیانگر ظرفیت بالای ژنتیکی بوقلمون بومی ایران و قابلیت آن برای پاسخ به برنامه‌های اصلاح نژادی هدفمند است. با این حال، هنوز بخش زیادی از توان بالقوه ژنتیکی این جمعیت قابل بهره‌برداری بیشتر است و ضرورت دارد برنامه‌های اصلاح نژادی با عمق، دقت و گستره بیشتری ادامه یابد. به‌ویژه حرکت به سمت ایجاد لاین‌های ترکیبی و اجرای برنامه‌های سنتز ژنتیکی هدفمند میان جمعیت‌های منتخب، می‌تواند افق تازه‌ای در ارتقای عملکرد تولیدی این پرند ایجاد کند.

خوشبختانه اقدامات اولیه در زمینه طراحی و اجرای برنامه‌های سنتز نژادی در ایستگاه آغاز شده و بخشی از جمعیت‌های اصلاح‌شده و ترکیب‌های جدید حاصل از این برنامه‌ها تولید و ارزیابی شده‌اند. استمرار این مسیر می‌تواند زمینه معرفی نسل‌های جدیدی از بوقلمون‌های اصلاح‌شده، سازگار و پربازده با منشأ ایرانی را فراهم آورد. جوجه‌هایی که با تکیه بر ظرفیت ژنتیکی بومی کشور و با یک برند ایرانی قابل عرضه به جامعه بهره‌بردار، واحدهای پرورشی و تولیدکنندگان کشور باشند. این رویکرد افزون بر کاهش وابستگی به منابع ژنتیکی خارجی، می‌تواند موجب تقویت تولید ملی، حفظ ذخایر ژنتیکی بومی و توسعه پایدار صنعت بوقلمون کشور شود. در چنین چشم‌اندازی، ایستگاه تاتار نه تنها مرکز حفاظت ذخایر ژنتیکی، بلکه مرجع ملی تولید دانش، اصلاح نژاد و معرفی سویه‌ها و جمعیت‌های نوین بوقلمون ایرانی برای آینده صنعت طیور کشور خواهد بود.

۱۵- قدردانی و سپاس

ایستگاه تحقیقات بوقلمون کشور (تاتار)، به عنوان یکی از پایگاه‌های مهم ملی در زمینه حفظ، اصلاح و توسعه منابع ژنتیکی بوقلمون بومی ایران، حاصل سال‌ها تلاش، دانش، دلسوزی و همت بلند مجموعه‌ای از اندیشمندان، مدیران، کارشناسان و پرسنل فرهیخته است (شکل ۱۴). توفیقات ارزشمند این ایستگاه در مسیر شناخت، پرورش و به‌نژادی بوقلمون بومی، بدون شک مرهون زحمات خالصانه و مدیریت علمی بزرگوارانی است که با نگاه آینده‌نگر و روحیه‌ی مسئولیت‌پذیر، پایه‌های تحقیق و توسعه را در این مرکز بنا نهادند و آن را تا جایگاه کنونی هدایت کردند. بدین‌وسیله از تلاش‌ها، مدیریت‌ها و خدمات ارزشمند آقایان مهندس احد ایازی، مهندس میرمهدی مرسلی، مهندس علیرضا فانی، مهندس حسین تقی‌پور، مهندس حمید حمیدیان و آقای منصور جلالی‌فر که صمیمانه تقدیر و تشکر به عمل می‌آید. بی‌تردید نقش برجسته‌ی این بزرگواران در تأسیس، راه‌اندازی، تثبیت و گسترش فعالیت‌های تحقیقاتی و ترویجی ایستگاه تاتار، برگ زرینی در تاریخ تحقیقات دام و طیور کشور به شمار می‌آید. ثمره‌ی تلاش‌های آنان نه تنها در شکل‌گیری زیرساخت‌های فنی و پژوهشی، بلکه در پرورش نسل جدیدی از پژوهشگران، انتقال تجربه، حفظ ذخایر ژنتیکی بومی و ارتقای دانش پرورش بوقلمون در کشور ماندگار خواهد بود. امید است در پرتو الطاف الهی و با تداوم مسیر علمی و معنوی پیشکسوتان، ایستگاه تاتار همچنان به عنوان پایگاه ملی توسعه ژنتیکی بوقلمون بومی ایران در مسیر پویایی، خوداتکایی و اعتلای بخش تحقیقات علوم دامی کشور گام بردارد.



شکل ۱۴- آخرین گروه از پرسنل پرتلاش ایستگاه که تا پایان سال جاری به افتخار بازنشستگی نایل خواهند شد.

۱۵- منابع

- الیاسی زرین قبایی قربان. ۱۳۸۳. چندشکلی ژن گیرنده هورمون پرولاکتین و ارتباط آن با کرچی در بوقلمون‌های استان آذربایجان شرقی. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی موسسه تحقیقات علوم دامی کشور.
- الیاسی زرین قبایی قربان. ۱۳۹۵. تاثیر وضعیت قرارگیری تخم در انبار و دستگاه هچری بر خصوصیات جوجه درآوری بوقلمون. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی.
- الیاسی زرین قبایی قربان. ۱۴۰۴. امکان‌سنجی و ارزیابی کارآیی لانه‌های هوشمند رکوردگیری تخمگذاری برای افزایش بهره‌وری در گله‌های اصلاح نژادی بوقلمون مولد. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی.
- ایازی احد. ۱۳۸۶. بررسی اثر وزن تخم روی میزان جوجه درآوری، زمان تفریخ و افزایش وزن بدن در بوقلمون‌های بومی آذربایجان. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی.
- ایازی احد. ۱۳۷۲. بهبود خصوصیات ارثی و قابلیت‌های تولیدی بوقلمون‌های بومی آذربایجان: فاز دوم- بررسی دامنه پراکندگی و خصوصیات فنوتیپی بوقلمون‌های آذربایجان. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی.
- ایازی احد. ۱۳۷۵. بهبود خصوصیات ارثی و قابلیت‌های تولیدی بوقلمون‌های بومی آذربایجان: فاز دوم- بررسی توان تولید و پتانسیل ژنتیکی بوقلمون‌های بومی آذربایجان. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی.
- ایازی احد. ۱۳۹۵. بررسی اثر محلول رینگر حاوی سرم آلبومین گاوی به عنوان رقیق‌کننده (بافر) روی کیفیت منی و باروری بوقلمون‌های بومی. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی.
- باغبان شاه آبادیان عباسعلی. ۱۳۹۷. تعیین سطح مطلوب متیونین جیره غذایی در سنین مختلف بوقلمون‌های بومی آذربایجان شرقی. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی.

باغبان شاه آبادیان عباسعلی. ۱۳۹۸. تأثیر سطوح مختلف انرژی و پروتئین حیره بر عملکرد و خصوصیات لاشه بوقلمون های بومی آذربایجان شرقی. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی.

باغبان شاه آبادیان عباسعلی. ۱۳۹۹. تولید گوشت و تخم بوقلمون فراسودمند (غنی از سلنیوم). گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی.

بنابازی محمد حسین. ۱۴۰۰. شناسایی نشانه های ترانسکریپتومی کرجی در بوقلمون. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی موسسه تحقیقات علوم دامی کشور.

بهبود خصوصیات ارثی و قابلیت های تولیدی بوقلمون های بومی آذربایجان. فاز اول: بررسی دامنه پراکندگی و خصوصیات فنوتیپی بوقلمون های بومی آذربایجان. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی.

تقی پور حسین. ۱۳۹۱. بررسی اثرات سیستم نگهداری بوقلمون بر تولید تخم و میزان جوجه دراوری در ایستگاه تاتار. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی.

تقی پور حسین. ۱۳۹۱. بررسی بهترین زمان و تعداد دفعات تلقیح مصنوعی در بوقلمون های بومی ایستگاه تحقیقات بوقلمون. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی.

تقی پور حسین. ۱۴۰۴. تعیین مناسب ترین دز تلقیح و نسبت رقیق کردن اسپرم در بوقلمون های بومی آذربایجان. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی.

حاجاتی حسنا. ۱۴۰۱. تولید سوپر ژل فراسودمند خوراکی و بررسی تأثیر آن بر عملکرد رشد، خصوصیات لاشه و پاسخ ایمنی جوجه های بوقلمون. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی.

دهناد علیرضا. ۱۳۸۰. بررسی سرواپیدمیولوژی نیوکاسل در بوقلمون های استان آذربایجان شرقی. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی موسسه واکسن و سرم سازی رازی.

دهناد علیرضا. ۱۳۹۵. بررسی سرواپیدمیولوژی آنفلوآنزای تیپ A در بوقلمون‌های بومی استان. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی موسسه واکسن و سرم سازی رازی.

شکوری مرتضی. ۱۳۸۴. تاثیر برنامه های مختلف نوری بر سن بلوغ، راندمان تولید تخم مرغ و جوجه در آوری در بوقلمون های بومی ایستگاه تاتار. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی.

ظاهری خسروشاهی حبیب. ۱۳۸۵. برآورد ضرایب اقتصادی برخی صفات مهم تولیدی در بوقلمونهای ایستگاه تاتار. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی.

ظاهری خسروشاهی حبیب. ۱۳۹۶. تحلیل هزینه - فایده پرورش بوقلمون‌های بومی در استان آذربایجان شرقی. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی.

فانی علیرضا. ۱۴۰۳. تاثیر تحریک نوری بر عملکرد تخم گذاری بوقلمون بومی. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی.

قره داغی اکرم. ۱۳۹۳. تاثیر سطوح مختلف بتافین در جیره بر عملکرد بوقلمونهای بومی آذربایجان شرقی. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی.

مرسلی سیدمهدی. ۱۳۷۵. بررسی اثر سطوح مختلف پروتئین بر راندمان تولید گوشت در جوجه بوقلمون‌های ۱۲-۱۰ هفتگی. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی.

مهباجی رستم. ۱۳۹۵. استفاده از تفاله خشک گوجه فرنگی در جیره غذایی جوجه بوقلمون. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی.

نجفی ایرج. ۱۴۰۱. تعیین نیاز لایزین در دوره‌های مختلف پرورشی بوقلمون‌های بومی ایستگاه تاتار استان آذربایجان شرقی. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی آذربایجان شرقی.

Abstract

The National Native Turkey Research Station (Tatar), as the country's sole specialized center dedicated to the conservation, improvement, and development of Iran's native turkey, has played an unparalleled role since ۱۹۹۲ in shaping the scientific and practical infrastructure of the national turkey industry. Operating under the Research and Education Center for Agriculture and Natural Resources of East Azarbaijan, the station was initially established to systematically study the phenotypic, genetic, and production characteristics of native Azarbaijani turkeys. Today, it is recognized as the national reference and data hub for the country's turkey genetic resources.

Over more than three decades of continuous activity, the station has leveraged local knowledge and the dedicated efforts of researchers and experts to conduct over ۲۷ research projects and numerous academic theses across diverse fields, including breeding, nutrition, reproductive physiology, hatchery management, poultry husbandry, and economic trait evaluation. The outcomes of these initiatives have laid the foundation for native turkey breeding programs in Iran, providing a scientific framework for enhancing productivity, ensuring sustainable production, and preserving genetic diversity.

The Tatar Station holds a unique position not only nationally but also regionally, as the native Azarbaijani turkey population—one of Iran's most valuable genetic resources—is maintained and improved here. Key activities include the continuous documentation of precise data, identification of superior genotypes, and technology transfer to local farms. Nonetheless, challenges such as the retirement of specialized personnel, lack of programs to attract and train young professionals, limited funding and research facilities, and the undervaluation of research stations as the frontline of national scientific development pose significant risks to the continuity of this vital work.

Keywords: Genetic resources, Hatchbilty, Khodaafrin, Native Turkey, Research station

Ministry of Agriculture Jihad

Agricultural Research, Education and Extension Organization

National Center for Management of Agricultural and Natural Resources Genetic Resources

East Azarbaijan Agricultural and Natural Resources Research and Education Center

Title: Tatar Research Station: National Repository of Indigenous Iranian Turkey Genetic Resources

Author: Ghorban Elyasi Zarringhabaie, Farhad Parnian Khajehdizaj and Leila Gharehdaghi

Publisher: National Center for Management of Agricultural and Natural Resources Genetic Resources

Publication Year: ۲۰۲۶

Registration Number:

Address: Agricultural Research Institutes Complex, Shahid Fahmideh Blvd., Karaj, Iran.

Tatar Research Station
National Base of Indigenous Turkey Genetic Resources

Author/Authors:

**Ghorban Elyasi Zarringhabaie^۱, Farhad Parnian Khajehdizaj^۱ and
Leila Gharehdaghi^۱**

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

Publication Year: ۲۰۲۶