پرورش و تغذیه طیور در ایران: گذشته، حال و آینده

مجتبی زاغری[۱]

چکیده

در سال ۱۳۳۳ با واردات تعدادی از نژادهای گوشتی مانند پلیموت راک توسط سازمان دامپروری کشور پرورش صنعتی طیور در ایران آغاز شد. اکنون چهار مجموعه پرورش مرغ اجداد گوشتی، حدود ۴۵۰ مزرعه پرورش مرغ مادر و ۲۴ هزار مزرعه پرورش جوجه گوشتی، ظرفیت تولید ۱/۲ میلیارد جوجه گوشتی در سال را فراهم نموده است. این حجم فعالیت منجر به تولید۲۲۸۰۰۰۰ تن گوشت مرغ در سال و کسب رتبه هشتم در تولید گوشت مرغ در جهان شده است. براین اساس سرانه مصرف گو شت مرغ در کشور حدود ۲۵ کیلوگرم است. تعداد ۱۶۰۰ مزرعه مرغ تخم‌گذار با ظرفیت سالیانه ۸۸ میلیون مرغ تخم‌گذار، برای هر ایرانی در سال ۱۰ کیلوگرم تخم مرغ تولید می‌نمایند. ایران به لحاظ مصرف تخم مرغ جایگاه یازدهم سرانه مصرف تخم مرغ را در بین کشورهای جهان دارد. در مجموع گوشت و تخم مرغ بیش از ۶۰ درصد پروتئین حیوانی مورد نیاز هر فرد ایرانی را تامین می‌کنند. لذا هدف این مقاله بررسی تناسب پشتوانه علمی این سرمایه‌گذاری، رویدادهای گذشته و چالش‌های پیش‌روی صنعت به ویژه در بخش تغذیه طیور است.

ایران کشوری خشک با میانگین نزولات ۲۵۰ میلی‌متر در سال است. میزان آب مورد نیاز برای تولید هر لیتر شیر و یک کیلوگرم گوشت قرمز بیشتر از گوشت طیور است. بنابر این در آینده نیز گوشت مرغ و تخم مرغ منبع اصلی تامین پروتئین حیوانی ایرانیان خواهد بود. اقلام خوراکی مورد استفاده در خوراک طیور وابسته به واردات است. فقط بخشی کوچکی از غلات و بخش عمده مواد معدنی مورد نیاز در داخل کشور تامین می‌شود. مواد خوراکی مانند ذرت و کنجاله سویا که با ارز حاصل از فروش نفت تامین می‌گردند به دلیل شیوه‌های نادرست تغذیه و پرورش با بازده حدود ۷۰ درصد مورد استفاده قرار می‌گیرند. طول دوره پرورش مرغ گوشتی در ایران طولانی است در نتیجه هزینه نگهداری مرغ به لحاظ تغذیه، انرژی و زمان افزایش می‌یابد. همچنین فقر دانش فنی، شرایط اقلیمی و اکولوژیکی

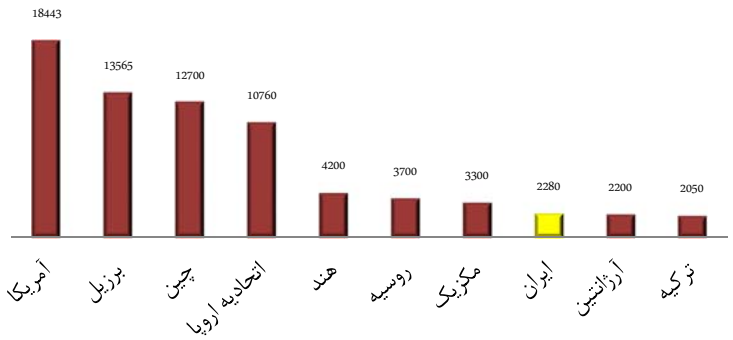
۱ – استاد دانشگاه تهران

کشور مانند ارتفاع از سطح دریا عدم آمایش سرزمین به عنوان عوامل سهیم در افت راندمان استفاده از مواد خوراکی ایفای نقش می‌نمایند. میزان تلفات طیور در ایران بسیار بیشتر از تلفات متعارف گله‌ها در سایر نقاط جهان است. نتایج پژوهش‌ها نشان می‌دهد که در مزارع پرورش طیور با تغذیه مطلوب می‌توان از میزان تلفات و افت راندمان عملکرد کاست. در کشور ما تنوع و شیوع بیماری‌ها و به تبع آن تعداد واکسن‌های مورد استفاده در پرورش طیور زیاد است. بنابر این طبیعی است که بپذیریم نیاز مواد مغذی نیز متفاوت است. شرکت‌های تولید کننده سویه‌های تجاری طیور تا کنون پیشنهادی برای تامین احتیاجات طیور برای مناطق مختلف به لحاظ ویژگی‌های جغرافیایی مانند ارتفاع از سطح دریا، دما و شرایط اکولوژیکی، شیوع بیماری و سایر عوامل موثر بر احتیاجات مواد مغذی ارایه ننموده‌اند. بررسی تنوع موضوع تحقیقات حاکی از عدم سنخیت کامل آن با نیازهای کشور است. این در صورتی است که بازده عملکرد در مقایسه با جداول استاندارد، معادل ۷۳/۸ درصد پتانسیل ژنتیکی سویه‌های تجاری است. در بسیاری از کشورها که رتبه تولید محصولات طیور در آن‌ها پائین‌تر از ایران است تخصیص اعتبار مالی برای تحقیقات بیشتر است. با توجه به رتبه هشتم ایران در تولید گوشت مرغ، اگر بتوانیم با بررسی مشکلات و ارایه راهکار بازده خوراک و عملکرد را افزایش دهیم بخشی از زیان ناشی از پایین بودن بازده صنعت را جبران خواهیم نمود. بنابراین به نظر می‌رسد علاوه بر اهتمام بیشتر به تحقیق می‌بایست سمت و سوی تحقیقات به موازات نیازهای صنعت تغییر یابد.

مقدمه

موطن مرغ (Gallus Domesticus) جنوب شرقی آسیا، جاوه، سوماترا و اندونزی بوده است. کاوش‌های باستان شناسی وجود مرغ اهلی را ۳۰۰۰ سال قبل از میلاد مسیح در هندوستان، ۱۰۰۰ سال قبل از میلاد در ایران و ۸۰۰ سال قبل از میلاد در یونان تایید نموده است. از این رو به نظر می‌رسد این پرنده همراه با مهاجرت اقوام آریایی به فلات ایران و سپس به اروپا رفته است (۴). در زمان ساسانیان پرورش مرغ به شکل روستایی و بدوی و همچنین داد وستد آن و امرار معاش از این راه رواج داشته است. در سال ۱۳۳۳ سازمان دامپروری کشور با همکاری اصل چهار اقدام به واردات تعدادی از نژادهای گوشتی مانند پلیموت راک به ایران نمود و این آغازی بود برای پرورش صنعتی طیور در ایران. در سال ۱۳۳۹ وزارت کشاورزی با تاسیس موسسه جوجه کشی نارمک و تولید جوجه یک‌روزه توسعه مرغداری نوین و صنعتی در ایران را رقم زد (۴). بنابر این پرورش طیور در ایران را به دو مرحله روستایی و پرورش صنعتی می‌توان تقسیم نمود. روند رشد صنعت پرورش طیور در ایران پس از انقلاب اسلامی و به ویژه در دو دهه اخیر با شتاب زیادی اوج گرفت. در حال حاضر در کشور چهار مجموعه پرورش مرغ اجداد گوشتی، حدود ۴۵۰ مزرعه پرورش مرغ مادر و ۲۴ هزار مزرعه پرورش جوجه گوشتی، ظرفیت تولید ۱/۲ میلیارد جوجه گوشتی در سال را فراهم

نموده است. این حجم فعالیت منجر به تولید۲۲۸۰۰۰۰ تن گوشت مرغ در سال و کسب رتبه هشتم در تولید گوشت مرغ در جهان شده است (شکل ۱). سرانه مصرف گوشت مرغ در کشور حدود ۲۵ کیلوگرم است که در مقایسه با بیشترین سرانه مصرف در دنیا (۵۵ کیلوگرم در ایالات متحده امریکا) قابل مقایسه است. تعداد ۱۶۰۰ مزرعه مرغ تخم‌گذار با ظرفیت سالیانه ۸۸ میلیون مرغ تخم‌گذار، برای هر ایرانی در سال ده کیلوگرم تخم مرغ تولید می‌نمایند. ایران به لحاظ مصرف تخم مرغ جایگاه یازدهم سرانه مصرف تخم مرغ را در بین کشورهای جهان اشغال نموده است. در مجموع گوشت و تخم طیور منبع تامین بیش از ۶۰ درصد پروتئین حیوانی هر فرد ایرانی را به خود اختصاص داده است. این ویژگی، پرورش طیور را به فعالیت استراتژیک و تولیدات طیور را به کالای سیاسی تبدیل نموده است. با استناد به آمار رسمی، صنعت طیور رتبه دوم سرمایه‌گذاری کشور پس از صنعت نفت است. لذا این مقاله به بررسی تناسب پشتوانه علمی این سرمایه‌گذاری، رویدادهای گذشته و چالش‌های پیش‌رو به ویژه در بخش تغذیه طیور اهتمام دارد.



شکل ۱ – رتبه بندی ده کشور عمده تولید کننده گوشت مرغ (هزار تن)

پرورش طیور در ایران فرصت‌ها و چالش‌ها

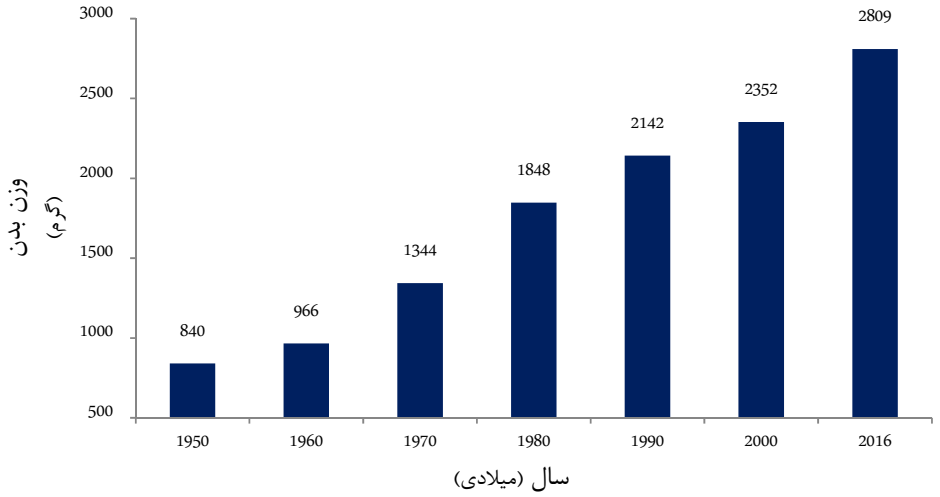
طبق گزارش سازمان خواربار جهانی در سال ۲۰۰۹، جمعیت جهان از ۷ میلیارد کنونی به نه میلیارد نفر در سال ۲۰۵۰ افزایش خواهد یافت. همچنین طبق گزارش همین منبع، درآمد مردم نیز تا سال ۲۰۵۰ افزایش خواهد یافت. در مجموع، این دو عامل نیاز به تولید خوراک را به میزان ۷۰ درصد افزایش خواهد داد. کشور ما نیز از این قاعده مستثنی نخواهد بود. بنابر این برای تامین پروتئین حیوانی مورد نیاز جمعیت کشور احتیاج به تولید محصولات به صورت پایدار، سازگار با شرایط اقلیمی و محیط زیست و منابع موجود در کشور خواهد بود. بازده تولید پروتئین قابل استفاده برای انسان توسط حیوانات مزرعه‌ای به ترتیب برای شیر، گوشت قرمز و گوشت مرغ ۰/۲۱، ۰/۰۸ و ۰/۳۱

است. میزان آب مورد نیاز برای تولید هر لیتر شیر و یک کیلوگرم گوشت قرمز به مراتب بیشتر از گوشت طیور است. همچنین بر هیچ کس پوشیده نیست که ارزش مراتع کشور با چرای بی رویه دام رو به زوال است. قیمت پنج برابری گوشت قرمز نسبت به گوشت طیور مؤید این مطلب است. بنابر این در کشوری خشک مانند ایران ناگزیر منبع اصلی تامین پروتئین حیوانی، گوشت مرغ خواهد بود.

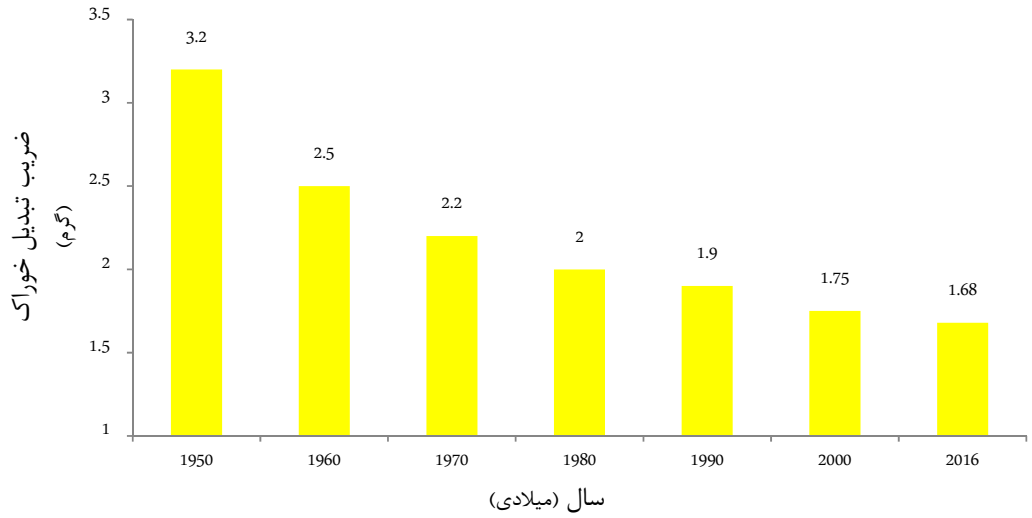
پرورش طیور در ایران با موانع مختلف از جمله چالش‌های تغذیه‌ای مواجه است. اقلام خوراکی مانند ذرت و کنجاله سویا و بسیاری از مواد افزودنی خوراک طیور مانند ویتامین‌ها و آنزیم‌ها وابسته به واردات است. فقط بخشی کوچکی از غلات مورد نیاز در داخل کشور کشت و تامین می‌شود. همچنین عمده مواد معدنی که حدود چهار درصد از خوراک‌ها را شامل می‌شوند نیز از داخل کشور تامین می‌گردند. با این وجود مواد خوراکی که با ارز حاصل از فروش نفت تامین می‌گردد به دلیل شیوه‌های نادرست تغذیه و پرورش، با بازده حدود ۷۰ درصد مورد استفاده قرار می‌گیرد. طول دوره پرورش مرغ گوشتی در ایران طولانی است در نتیجه هزینه نگهداری مرغ به لحاظ تغذیه، انرژی و زمان افزایش می‌یابد. همچنین کیفیت محصول کاهش و هزینه تولید افزایش می‌یابد. در کشور بیش از ۶۰۰ کارخانه ساخت خوراک وجود دارد اما به دلیل ساختار حاکم بر صنعت، ساخت خوراک توسط مرغدار انجام می‌شود. لذا کارخانه‌های ساخت خوراک علاوه بر اینکه با کمتر از ربع ظرفیت فعالیت می‌کنند در رقابت منفی جهت جلب مشتری تلاش می‌کنند. در مراکز آموزشی به ویژه دانشگاه‌ها رشته فن‌آوری ساخت خوراک وجود ندارد و مسئول فنی کارخانه‌ها از سوی دولت فرد با تخصص غیر مرتبط گمارده شده است. از این رو به دلیل فقر دانش، بازده پایین ساخت خوراک به عنوان عامل سهیم در افت راندمان استفاده از مواد خوراکی ایفای نقش می‌نماید.

تغذیه طیور در ایران

وزن یک جوجه گوشتی در هنگام خروج از تخم تقریباً ۴۰ گرم است و ظرف دو ماه به حدود ۴۰۰۰ گرم افزایش می‌یابد. در قیاس با انسان، اگر یک کودک تازه متولد شده به وزن ۳ کیلوگرم را در نظر بگیریم، با فرض داشتن سرعت رشدی مشابه جوجه گوشتی، ظرف مدت دو ماه به وزن ۳۰۰ کیلوگرم خواهد رسید. بنابراین، بسیار روشن است که جوجه‌های گوشتی از سرعت رشد بی‌نظیر برخوردارند. روند افزایشی سرعت رشد جوجه‌های گوشتی از سال ۱۹۵۰ تا ۲۰۱۶ میلادی در شکل ۲ نشان داده شده است. همچنین روند بهبود ضریب تبدیل خوراک به موازات بهبود سرعت رشد جوجه‌های گوشتی از سال ۱۹۵۰ تا ۲۰۱۶ میلادی در شکل ۳ نشان داده شده است.

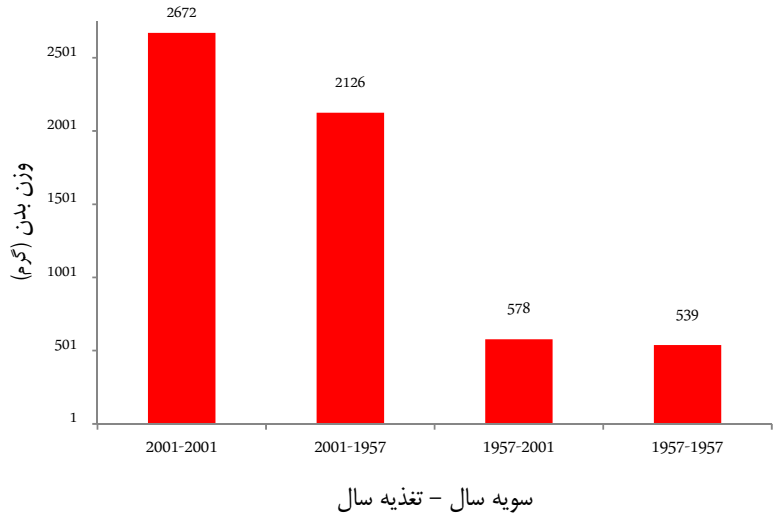


شکل ۲ – روند پیشرفت ژنتیکی افزایش وزن جوجه‌های از سال ۱۹۵۰ تا ۲۰۱۶ میلادی



شکل ۳ – روند بهبود ضریب تبدیل خوراک جوجه‌های گوشتی از سال ۱۹۵۰ تا ۲۰۱۶ میلادی

بهبود عملکرد جوجه‌های گوشتی طی دهه‌های گذشته مربوط به بهبود ژنتیکی، تغذیه و شرایط پرورش می‌باشد. مطالعه‌ای در دانشگاه کارولینای شمالی آمریکا به منظور مقایسه بین جوجه‌های گوشتی دهه ۱۹۹۰ میلادی با اجداد آن‌ها در دهه ۱۹۵۰ میلادی از نظر ویژگی‌های رشد انجام گرفت (۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۳). در همین مطالعه، برای بررسی تأثیر تغذیه بر عملکرد رشد، دو جیره غذایی مربوط به دهه‌های مذکور (جیره شاخص دهه ۱۹۹۰ و جیره شاخص دهه ۱۹۵۰ میلادی) به هر یک از پایه‌های ژنتیکی در قالب یک آزمایش فاکتوریل تغذیه شد. نتایج این مطالعه نشان داد که جوجه‌های دهه ۹۰ که با جیره دهه ۹۰ تغذیه شدند، در مقایسه با جوجه‌های دهه ۵۰ که با جیره دهه ۹۰ تغذیه شدند، تقریباً ۴ برابر سنگین‌تر بودند، که این بهبود رشد در اثر به‌گزینی ژنتیکی اتفاق افتاده است. همچنین، جوجه‌های دهه ۹۰ که با جیره دهه ۹۰ تغذیه شدند، در مقایسه با جوجه‌های دهه ۹۰ که با جیره دهه ۵۰ تغذیه شدند، ۲۵ درصد سنگین‌تر بودند، که این بهبود رشد مربوط به اثر تغذیه بوده است. در مطالعه دیگر، سویه ژنتیکی دهه ۱۹۵۰ با همتای به‌گزینی شده در دهه ۲۰۰۱ میلادی (سویه تجاری راس ۳۰۸) تحت دو رژیم تغذیه‌ای شاخص دهه‌های مذکور مقایسه گردید. نتایج این مطالعه در شکل ۴ نشان داده شده است. شکل ۴ حاکی از این است که اثر تغذیه نیز در بهبود رشد جوجه‌های گوشتی معنی‌دار است. میانگین وزن هر جوجه مدرن نسبت به همتای بومی خود در شرایط تغذیه‌ای مدرن به طور متوسط ۲۰۹۴ گرم بیشتر بود، که بدون شک بیانگر بهبود و پتانسیل ژنتیکی عملکرد است. تغذیه جوجه‌های مدرن (سویه سال ۲۰۰۰) با رژیم تغذیه‌ای سال ۱۹۵۰ وزن بدن جوجه‌ها ۲۵/۶ درصد کاهش یافت. از طرف دیگر تغذیه جوجه‌های دهه ۱۹۵۰ با رژیم تغذیه‌ای سال ۲۰۰۱ وزن بدن جوجه‌ها ۷/۲ درصد افزایش یافت. این نتایج بیانگر نقش تغذیه در بروز پتانسیل ژنتیکی است، اما بی‌تردید نتایج مؤید این است که اثر تغذیه در بروز پتانسیل ژنتیکی سویه‌های جدید بارزتر است.



شکل ۴ – نقش تغذیه در روند پیشرفت ژنتیکی افزایش وزن جوجه‌های گوشتی

نکته شایان ذکر در روند بهبود عملکرد جوجه‌های گوشتی افزایش چشم‌گیر میزان عضله سینه می‌باشد. از سال ۱۹۵۰ تا کنون وزن نسبی سینه در اثر بهبود ژنتیکی و تغذیه تقریباً به دو برابر رسیده است (۱). سینه حدود ۵۰ درصد از کل پروتئین قابل مصرف لاشه مرغ‌های گوشتی را تشکیل می‌دهد. در مقابل، وزن نسبی اندام‌های قلب و ریه نه تنها افزایش نیافته، بلکه به‌گزینی ژنتیکی موجب کاهش معنی‌دار وزن نسبی قلب و ریه‌ها شده است (۱۰، ۱۱). اندام‌هایی نظیر سینه که گوشت قابل مصرف مرغ را تشکیل می‌دهند، مصرف‌کننده اکسیژن در بدن می‌باشند و اندام‌های قلب و ریه‌ها تأمین‌کننده اکسیژن برای ساخت چنین بافت‌هایی هستند. روشن است که توازن بین رشد اندام‌های مصرف کننده و تأمین‌کننده اکسیژن در بدن مرغ‌های گوشتی امروزی بر هم خورده است. بدیهی است رشد چشم‌گیر عضلات بدن نظیر سینه در مرغ‌های گوشتی امروزی بدون افزایش متناسب در ظرفیت اندام‌هایی چون قلب و ریه‌ها امکان‌پذیر نیست. برون ده قلبی (حجم خونی که توسط بطن چپ قلب در هر دقیقه پمپاژ می‌شود) باید از ۸ میلی‌لیتر در دقیقه در یک جوجه ۴۰ گرمی، به حدود ۸۰۰ میلی‌لیتر در دقیقه در یک مرغ ۴ کیلوگرمی افزایش یابد (۱). به بیان دیگر، برون ده قبلی طی ۸ هفته پرورش جوجه گوشتی باید ۱۰۰ برابر افزایش یابد. سیستم گردش خون ریوی مرغ‌های گوشتی با حداکثر ظرفیت مجبور به کار بوده و به دلیل ویژگی‌های خاص ریه پرندگان، که برخلاف پستانداران قابلیت اتساع ندارد، پرخونی عروق ریوی موجب پیدایش فشار خون ریوی می‌شود. در چنین شرایطی، بطن راست قلب مقاومت بیشتری در برابر خود یافته و دچار پرکاری می‌شود. در بلند مدت، پرکاری قلب موجب ضعیف شدن ماهیچه‌های بطن راست و

از دست رفتن شکل طبیعی دریچه‌های دهلیزی بطنی راست قلب می‌شود. نتیجه این اتفاق، این است که با هر سیستول بطنی مقداری خون به دهلیز راست برگشت یافته و تمام خون موجود در بطن راست به ریه‌ها فرستاده نمی‌شود. همچنین، فشار خون ریوی موجب شده تا گویچه‌های قرمز خون خیلی سریع از عروق ریوی عبور کرده و زمان محدودی برای تبادل گازها در بسترهای تبادل گاز ریه داشته باشند. در نتیجه، فشار نسبی اکسیژن خون پایین آمده و باعث ایجاد هایپوکسمی (کاهش فشار نسبی اکسیژن خون) می‌گردد. هایپوکسمی منشأ ایجاد ناهنجاری‌های قلبی عروقی در مرغ‌های گوشتی است.

در شرایط هایپوکسی (کاهش فشار نسبی اکسیژن هوا) که در مناطق مرتفع دیده می‌شود، وضعیت هایپوکسمی به طور فزاینده‌ای تشدید می‌شود. هایپوکسمی منجر به ترشح هورمون اریتروپویتین از کلیه‌ها شده که باعث تکثیر فزاینده گویچه‌های قرمز خون در مغز استخوان می‌شود که نتیجه آن افزایش هماتوکریت (درصد حجمی گویچه‌های قرمز در خون) است. شایان ذکر است که گویچه‌های قرمز تکثیر یافته، فرصت کافی برای تمایز و یافتن قابلیت انتقال اکسیژن را نداشته و لذا درصد اشباع هموگلوبین با اکسیژن نیز در این شرایط کاهش می‌یابد. پیامد نهایی این رخدادهای فیزیولوژیک، شیوع ناهنجاری‌های متابولیکی نظیر آسیت و مرگ ناگهانی است (۱).

جولیان در سال ۱۹۹۳ میلادی گزارش نمود که شیوع آسیت در جوجه‌های گوشتی پرورش یافته در ارتفاع ۲۸۹۵ و ۲۵۹۰ متر به ترتیب ۶ و ۲ برابر بیشتر از شیوع آسیت در جوجه‌های گوشتی پرورش یافته در ارتفاع ۱۹۸۰ متر از سطح دریا بود. همچنین میانگین وزن هر جوجه گوشتی در ۶ هفتگی در ارتفاع ۲۸۹۵ متری، ۵۳۰ گرم کمتر از آن در ارتفاع ۱۹۸۰ متری بود. در مطالعه دیگر، بکر و همکاران در سال ۲۰۰۳ میلادی جوجه‌های گوشتی را در محیط‌هایی با غلظت‌های مختلف اکسیژن هوا (۱۲، ۱۴، ۱۶، ۱۸ و ۲۰/۵ درصد) پرورش دادند. در این مطالعه، سایر شرایط محیطی و تغذیه‌ای یکسان بود. نتایج این پژوهش در جدول ۱ نشان داده شده است. بنابر این واضح است که علاوه بر تغذیه مناسب، فراهم بودن شرایط محیطی مطلوب برای به ظهور رسیدن توان ژنتیکی سویه‌های جدید لازم و ضروری است. در کشور ما ارتفاع اغلب مرغداری‌ها از سطح دریا بیش از ۱۰۰۰ متر است و این مسئله یکی از دلایلی است که پرورش دهندگان طیور به توان ژنتیکی سویه‌های جدید دست نمی‌یابند (۱).

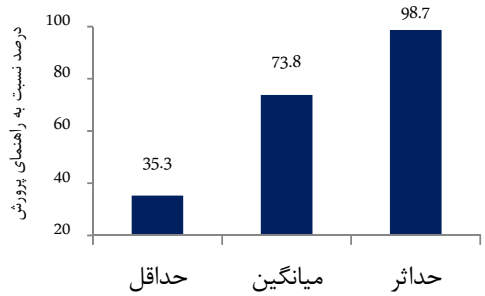
جدول ۱ - عملکرد رشد و خصوصیات فیزیولوژیکی جوجه‌های گوشتی پرورش یافته تا سن ۱۴ روزگی در غلظت‌های مختلف اکسیژن هوا

فراسنجه	غلظت اکسیژن (٪)				
	۲۰/۵	۱۸	۱۶	۱۴	۱۲
وزن بدن (گرم)	۳۷۱^{a}	۳۵۶^{a}	۳۵۳^{a}	۲۸۷^{b}	۱۳۸^{b}
اضافه وزن (گرم)	۳۲۹^{a}	۳۱۲^{a}	۳۰۸^{a}	۲۴۳^{b}	۹۲^{c}
مصرف خوراک (گرم)	۳۸۵^{a}	۳۹۶^{a}	۳۹۹^{a}	۲۸۰^{b}	۲۰۵^{c}
بازدهی خوراک	۰/۸۶^{a}	۰/۷۹^{a}	۰/۷۸^{a}	۰/۷۷^{a}	۰/۴۶^{b}
هماتوکریت	۳۲^{d}	۳۲/۶^{d}	۳۵/۷^{c}	۴۲/۲^{b}	۴۸/۹^{a}
نسبت قلب‌های مبتلا به آسیت	۲۰/۹^{c}	۲۲/۹^{c}	۲۴^{c}	۴۳/۵^{b}	۵۲/۴^{a}

حروف غیرمشابه نشان‌دهنده اختلاف آماری معنی‌دار در سطح احتمال P = ۰/۰۰۰۱ است.
برگرفته از بکر و همکاران (۲۰۰۳).

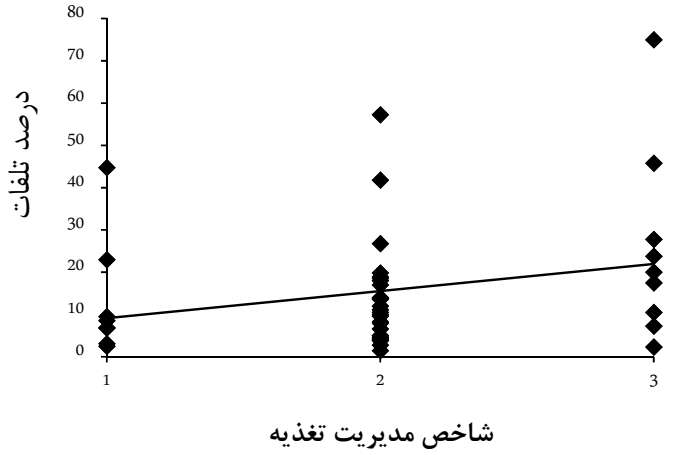
نتایج جدول ۱ نشان می‌دهد که اضافه وزن، مصرف خوراک و بازدهی تبدیل خوراک به گوشت در جوجه‌های گوشتی با تشدید هایپوکسی (کاهش غلظت اکسیژن هوا) به طور چشم‌گیری کاهش می‌یابد، به طوری که بازدهی تبدیل خوراک در غلظت اکسیژن ۱۲ درصد تقریباً به نصف آنچه در ارتفاع سطح دریا (غلظت اکسیژن ۲۰/۵ درصد) مشاهده می‌شود، می‌رسد. در همین حال، هماترکریت و وقوع آسیت در جوجه‌های گوشتی با کاهش غلظت اکسیژن هوا روند فزاینده‌ای نشان داد.

خوراک، مهم‌ترین نهاده اقتصادی مزارع پرورش جوجه گوشتی است به گونه‌ای که بیش از هفتاد درصد هزینه تولید را شامل می‌شود. در یک تحقیق گسترده در سال ۱۳۹۰ وضعیت تغذیه مرغداری‌های مادر، گوشتی و تخم‌گذار کشور مورد بررسی قرار گرفت (۳). در اکثر مرغداری‌های گوشتی نمونه‌گیری شده اطلاعات ثبت شده در مورد خوراک مصرفی که قابل اعتماد و دقیق باشد، وجود نداشت. این مشاهده بیانگر این موضوع است که مدیریت مالی و اقتصادی در مرغداری‌ها ناقص است. میانگین، حداقل و حداکثر شاخص عملکرد، که مقایسه وزن زنده گله با وزن استاندارد سویه تجاری مورد بررسی است، معادل ۷۳/۸، ۹۸/۷ و ۳۵/۳ بود (شکل ۵).



شکل ۵ – مقایسه عملکرد جوجه‌های گوشتی نسبت به راهنمای پرورش سویه‌های تجاری

این نتایج بیان می‌کند که هیچیک از گله‌های گوشتی مورد مطالعه به وزن استاندارد دست نیافته‌اند و در گله‌های انتهای دامنه طبقه بندی، عملکرد ۶۵ درصد کمتر از استاندارد بود. میانگین درصد تلفات هفته اول در گله‌های گوشتی نمونه‌گیری شده ۱/۵، حداکثر ۵/۴ و حداقل ۱۶/ درصد بود. میانگین درصد تلفات در کل دوره پرورش ۱۵/۴، حداکثر ۷۵ و حداقل ۱/۴ درصد بود. این میزان تلفات بسیار بیشتر از تلفات متعارف گله‌های گوشتی در سایر نقاط جهان است (۷، ۱۴). نتایج این پژوهش نشان داد که تلفات کل دوره تابع مدیریت تغذیه بود ($P<0/01$). خط تابعیت و نمودار پراکنش تلفات کل در مقابل شاخص مدیریت تغذیه (شکل ۶) گویای این بود که در مزارع با مدیریت تغذیه بهتر میزان تلفات کمتر بود.



شکل ۶ – تابعیت درصد تلفات از شاخص مدیریت تغذیه مزارع پرورش جوجه گوشتی در ایران

جهت تشریح اثر متقابل تغذیه و سلامت پرنده به ذکر یک مثال بسنده می‌شود. زاغری و همکاران سال ۲۰۱۱ نیاز آمینواسید ترئونین جوجه‌های گوشتی که در ایران پرورش می‌یابند را مورد ارزیابی قرار دادند (۱۸). نتایج این تحقیق بیانگر این بود که نیاز جوجه‌های گوشتی در هفته اول پرورش برای اغلب صفات بیشتر از مقدار (۰/۸۳ درصد) توصیه شده راهنمای پرورش جوجه گوشتی راس ۳۰۸ است. دلیل این مشاهدات این است که در کشور ما تنوع و شیوع بیماری‌ها و به تبع آن تعداد واکسن‌های مورد استفاده در پرورش جوجه‌های گوشتی زیاد است. آمینواسید ترئونین در ساختمان پروتئینی آنتی بادی‌ها حضور دارد لذا واکسیناسیون و مقابله با بیماری نیاز جوجه به این آمینواسید را افزایش می‌دهد. همچنین این آمینواسید برای توسعه و تکامل روده جوجه‌ها و ترشح موسین ضروری است. بنابر این بیشتر بودن نیاز ترئونین نسبت به راهنمای پرورش سویه تجاری در کشور ما قابل توجیه است. اما آنچه که مهم است و نیازمند توجه خاص می‌باشد این است که مقدار ترئونین موجود در مواد خوراکی مورد استفاده در خوراک جوجه‌های گوشتی کمتر از مقدار مورد نیاز است. لذا افزودن ترئونین مصنوعی در خوراک هفته اول اجتناب ناپذیر است. شایان ذکر است که تا چند سال پیش این آمینواسید جهت افزودن به خوراک جوجه‌های گوشتی در دسترس نبود.

گرچه جداول کمیته ملی تحقیقات از سال ۱۹۷۷ حدود سه دهه به عنوان منبع معتبر برای استخراج احتیاجات طیور مورد استفاده قرار گرفت ولی در اوایل قرن بیستم اعتبار اعداد ارایه شده توسط کمیته ملی تحقیقات مورد شک و تردید دانشمندان واقع شد (۲). عملکرد جوجه‌های گوشتی، مرغ تخم‌گذار و بوقلمون نسبت به چهل سال پیش که نخستین نسخه از جداول کمیته ملی تحقیقات منتشر شد، به طور قابل توجه‌ای بهبود یافته است بنابراین طبیعی است که بپذیریم نیاز این پرنده‌ها به مواد مغذی تغییر یافته است. تعیین نیازها در جداول کمیته ملی تحقیقات با استفاده از خوراک‌های خالص و نیمه خالص صورت گرفته است. این خوراک‌ها حاوی موادی مانند دکستروز، سوکروز، کازئین، پروتئین جدا شده سویا و آمینواسیدهای مصنوعی هستند. قابلیت هضم و قابلیت استفاده این مواد برای طیور بسیار زیاد و گاهی صد درصد است. لذا تعیین احتیاجات طیور که با استفاده از این خوراک‌ها صورت گرفته است قابل تعمیم به شرایط تجاری و صنعتی که پرنده‌ها خوراک‌های کاربردی و معمول مصرف می‌کنند، نیست. عامل دیگری که بر عدم تطابق احتیاجات برآورد شده توسط کمیته ملی تحقیقات و نیاز طیور در شرایط صنعتی تأثیر می‌گذارد این است که در صنعت اغلب خوراک‌ها به شکل پلت یا کرامبل مصرف می‌شوند ولی خوراک‌های خالص و نیمه‌خالص را نمی‌توان پلت یا کرامبل نمود. تنظیم فرمول خوراک طیور یا به عبارت مرسوم «جیره نویسی» برای طیور به امری حرفه‌ای و تخصصی تبدیل شده است. به عنوان مثال عده‌ای از متخصصین فقط برای جوجه‌های گوشتی فرمول می‌نویسند و تمایلی برای فرمول نویسی برای سایر طیور مثل بوقلمون ندارند. از این‌رو جداول کمیته ملی تحقیقات که به عنوان یک منبع عمومی هستند برای متخصصین جالب توجه نیستند. چون این گروه نیاز به جداول اختصاصی

و پیشرفته دارند. در جداول کمیته ملی تحقیقات احتیاجات براساس رشد بهینه جوجه‌های گوشتی و تعداد تخم‌مرغ تولیدی توسط مرغ‌های تخم‌گذار برآورد و ملاک عمل قرار گرفته است. این در صورتی است که احتیاجات مواد مغذی می‌تواند براساس صفات مختلف برآورد گردد. در سویه‌های جدید جوجه‌های گوشتی صفاتی از قبیل ترکیب لاشه، پرورش جدای نر و ماده، بازده خوراک و صفات دیگری به عنوان معیار تعیین و تأمین احتیاجات مطرح هستند. به عنوان نمونه هم اکنون در پرورش جوجه‌های گوشتی ملاک نیاز به آمینواسید لیزین برای رشد، قابلیت استفاده از خوراک، مقدار یا درصد گوشت سینه و ترکیب لاشه مطرح و مقادیر آن نیز متفاوت می‌باشد. عامل دیگری که بر درستی و ارزش اطلاعات ارایه شده در جداول کمیته ملی تحقیقات تأثیر گذاشته این واقعیت است که در آغاز دهه ۱۹۹۰، سندرم مرگ ناگهانی، آسیت و مشکلات پا موجب بروز ۳ تا ۵ درصد تلفات در جوجه‌های گوشتی نر می‌شدند. متخصصین تغذیه جوجه‌های گوشتی مجبور بودند تا دست کم در بخشی از دوره پرورش مواد مغذی کمتری نسبت به احتیاجات واقعی پرنده‌ها در اختیار آن‌ها قرار دهند. تا از این طریق سرعت رشد و عوارض ناشی از آن را تعدیل نمایند. اما در حال حاضر با پیشرفت ژنتیکی جوجه‌های گوشتی این ناهنجاری‌ها تا حدود زیادی مرتفع شده است. بنابراین روند مشاهده شده حاکی از این است که حدود ۱۵ سال تأمین احتیاجات به منظور حداکثر نمودن رشد، سپس ۶-۵ سال متعادل نمودن سرعت رشد و مجدداً در حال حاضر تأمین احتیاجات برای حداکثر نمودن رشد، هدف متخصصین تغذیه طیور قرار گرفته است. با پیشرفت فن‌آوری، نحوه عمل‌آوری خوراک، کنترل و تأمین شرایط محیطی در آشیانه‌ها تحول شگرفی نموده است و این مسئله بر نیاز پرنده‌ها تأثیر گذاشته است. مصداق بارز این تحول موضوع کنترل شرایط اتمسفر آشیانه از جمله دمای آشیانه است. در حال حاضر اغلب گله‌های تخم‌گذار در ۳۶۵ روز ۳۳۰ تخم تولید می‌کنند. با کنترل دمای آشیانه در دامنه کوتاه‌تر، پیش‌بینی مقدار مصرف خوراک توسط پرنده‌ها دقیق‌تر شده و امکان تأمین دقیق‌تر احتیاجات فراهم می‌باشد. در زمان تدوین جداول کمیته ملی تحقیقات (۱۹۹۴) دفع مواد مغذی از طریق فضولات و آلودگی محیط زیست مطرح نبود. در حال حاضر در بسیاری از کشورها وضع قوانین، محدودیت-هایی را از لحاظ مقدار فسفر، فلزات و ترکیبات دیگر در فضولات ایجاد نموده که پیرو آن راه‌کارهای تأمین احتیاجات تأثیر می‌پذیرد. مسائل فوق و عدم تطابق احتیاجات ارایه شده در جداول کمیته ملی تحقیقات با نیازهای واقعی سویه‌های تجاری جدید موجب شده است شرکت‌های تولید کننده سویه‌های تجاری گوشتی و تخم‌گذار به منظور ظهور توانایی ژنتیکی این سویه‌ها اقدام به انتشار کتابچه‌های جداگانه تحت عنوان مدیریت تغذیه و احتیاجات مواد مغذی سویه‌های تجاری نمایند. اما تا کنون جداولی برای مناطق مختلف به لحاظ ویژگی‌های جغرافیایی مانند ارتفاع از سطح دریا، دما و شرایط اکولوژیکی، شیوع بیماری و سایر عوامل موثر بر احتیاجات مواد مغذی ارایه نشده است. از این رو این مسئله به عنوان چالشی بزرگ برای مرغداران و متخصصین تغذیه طیور در کشور مطرح است (۲).

تحقیق و پژوهش در زمینه تغذیه طیور، ضرورت‌ها

تحقیق پایه توسعه پایدار برای هر فعالیت است. در کشورهای توسعه یافته در هر سطحی (حتی یک کارخانه تولید خوراک) بخش مهمی از درآمد خالص صرف تحقیق می‌گردد. اگر عناوین مقالات چاپ شده در مجلات علمی پژوهشی کشور را معادل موضوع پژوهش‌های انجام شده در کشور در نظر بگیریم، شکل ۷ بیانگر تنوع موضوعات تحقیق و عدم سنخیت کامل آن با نیازهای کشور است. از مجموع ۳۵۳ مقاله چاپ شده در سال ۱۳۹۳ فقط ۵۳ مقاله یعنی ۱۶ درصد در ارتباط با مواد خوراکی بوده است. این در صورتی است که بازده استفاده از خوراک در کشور ما در مقایسه با جداول استاندارد، ۷۰ درصد پتانسیل ژنتیکی سویه‌های تجاری است. در اغلب کشورها مانند انگلستان، اسپانیا، فرانسه و استرالیا که رتبه تولید گوشت مرغ در آن‌ها پائین‌تر از ایران است (شکل ۱) ترکیب مواد خوراکی شامل معادلات پیش‌بینی ترکیبات مواد مغذی و سایر ملاحظات علمی را تهیه نموده‌اند و به صورت ادواری نسخه‌های جدید حاوی اطلاعات به روز را برای آگاهی مرغداران منتشر می‌نمایند. جدول فدنا[۱] در اسپانیا، ران پولن[۲] و اینرا[۳] در فرانسه، مرجع غذایی برای دام و طیور در استرالیا[۴]، کمیته تحقیقات کشاورزی و خوراک[۵] در انگلیس از مصادیق این مورد می‌باشند. همانطور که در شکل ۷ ملاحظه می‌شود هیچ طرح تحقیقاتی در مورد فن‌آوری ساخت خوراک که به عنوان یکی از عوامل شریک در کاهش بازده خوراک معرفی شد، انجام نشده است. در مورد تغذیه و سایر جنبه‌های پرورش مرغ مادر گوشتی وضعیت بسیار بدتر است، به‌گونه‌ای که تعداد موارد پژوهش از سال ۱۳۸۰ تا ۱۳۹۱ انگشت شمار بوده است (شکل ۸). این درحالی است که با توجه به رتبه هشتم ایران در تولید گوشت مرغ، تمام نیاز جوجه یکروزه گوشتی در داخل کشور تولید می‌شود. در واقع بالغ بر ۱۰ میلیون قطعه مرغ مادر گوشتی سالیانه در کشور پرورش می‌یابد. اگر بتوانیم بازده خوراک را در این بخش افزایش دهیم به عنوان مثال از شیوه نوین تامین احتیاجات مرغ‌های مادر گوشتی (تغذیه انفرادی بر حسب احتیاجات هر مرغ[۶]) استفاده کنیم حدود شش درصد بازده افزایش و بخشی از

۱. FEDNA, Tablas. FEDNA de composiciony valor nutritive de alimentos para lafabricacion de piensos compuestos.

۲. Rhone Poulenc Animal Nutrition

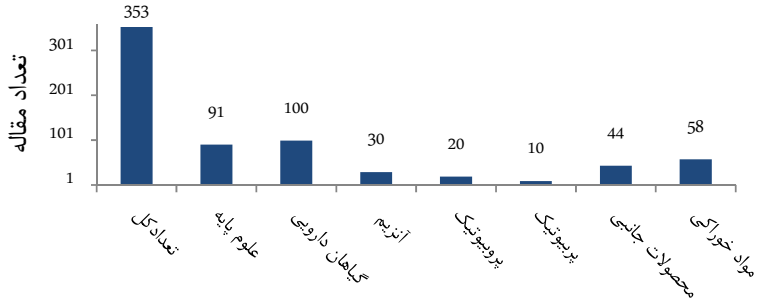
۳. INRA, Tables of composition and nutritional value of feed materials.

۴. Feeding Standard for Australian Livestock, Poultry. Printed by the CSIRO (Common wealth Scientific and Industrial Research Organization (Australia)).

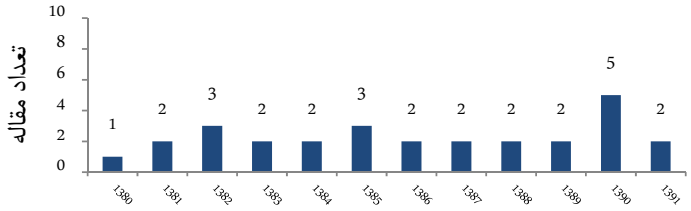
۵. Agricultural and Food Research Council.

۶. Precision broiler breeder feeding, Developed by University of Alberta.

زیان ناشی از پایین بودن بازده صنعت را جبران خواهیم نمود. بنابراین به نظر می‌رسد علاوه بر اهتمام بیشتر به تحقیق می‌بایست سمت و سوی تحقیقات به موازات نیازهای صنعت تغییر یابد.



شکل ۷ – تنوع و تعداد مقالات پژوهشی چاپ شده در زمینه تغذیه طیور در مجلات فارسی (سال ۱۳۹۳)



شکل ۸ – تعداد مقالات پژوهشی چاپ شده در زمینه پرورش مرغ مادر گوشتی در مجلات فارسی

نتیجه‌گیری

• میزان آب مورد نیاز برای تولید یک کیلوگرم گوشت طیور کمتر از مقدار آب مورد نیاز برای تولید یک لیتر شیر و یک کیلوگرم گوشت قرمز است. بنابر این در کشوری خشک مانند ایران ناگزیر منبع اصلی تامین پروتئین حیوانی، گوشت مرغ خواهد بود.

• راندمان استفاده از مواد خوراکی برای سویه‌های تجاری طیور در ایران به دلیل شیوه‌های نادرست تغذیه و پرورش مطلوب نیست.

• تغذیه در بروز پتانسیل ژنتیکی سویه‌های جدید بسیار موثر است. نیاز جوجه‌های گوشتی در کشور ما متفاوت از مقادیر توصیه شده راهنمای سویه‌های تجاری است. دلیل این امر تنوع و شیوع بیماری‌ها و به تبع آن تعداد واکسن‌های مورد استفاده در پرورش جوجه‌های گوشتی است.

• شرکت‌های تولید کننده سویه‌های تجاری تا کنون جداولی برای مناطق مختلف به لحاظ ویژگی‌های جغرافیایی مانند ارتفاع از سطح دریا، دما و شرایط اکولوژیکی، شیوع بیماری و سایر عوامل موثر بر احتیاجات مواد مغذی ارایه ننموده‌اند. از این‌روی این مسئله به عنوان چالشی بزرگ برای مرغداران و متخصصین تغذیه طیور در کشور مطرح است.

• افزایش بازده استفاده از خوراک وجبران زیان ناشی از پایین بودن بازده صنعت پرورش طیور نیازمند اهتمام بیشتر به تحقیق و سوق دادن سمت و سوی تحقیقات به موازات نیازهای کشور است.

منابع

خواجعلی، ف. و زاغری، م. ۱۳۹۴. ناهنجاری‌های متابولیکی رایج پرندگان. انتشارات دانشگاه شهرکرد.

زاغری، م. ۱۳۹۳. اصول نظری و عملی جیره نویسی برای طیور. انتشارات ختن. چاپ دوم.

زاغری، م. هنربخش، ش. چرخکار، س. و صفری اصل، ر. ۱۳۹۵. تعیین شاخص‌های رتبه بندی مزارع پرورش طیور از لحاظ ریسک بروز تلفات در نظام بیمه‌گری. مجله تحقیقات دامپزشکی. دوره ۷۱، شماره ۳، ۳۵۰-۳۳۵.

زهری، م. ۱۳۹۳. اصول پرورش طیور. انتشارات دانشگاه تهران. چاپ هجدهم.

ARC. 1975. Agricultural Research Council: The Nutrient requirements of farm livestock, No. 1 Poultry. Agricultural Research Council London.

Baker A., Van Hooser S.L., Swartzlander J.H., and Teeter R.G. 2003. Graded atmospheric oxygen level effects on performance and ascites incidence in broilers. Poult. Sci. 82: 1550-1553.

Chou, C.C., Jiang, D.D., Hung, Y.P. 2004. Risk factors for cumulative mortality in broiler chicken flocks in the first week of life in Taiwan. Br. Poult. Sci. 45: 573-577.

Feeding standard for Australian Livestock, Poultry. 1987. Printed by the CSIRO (Common wealth Scientific and Industrial Research Organization (Australia)).

FEDNA. 2010. The Spanish foundation for the development of animal nutrition. Tablas FEDNA de composiciony valor nutritive de alimentos para lafabricacion de piensos compuestos (3ª edicion). FEDNA. Madrid.

Havenstein G. B., Ferket P. R., Scheideler S. E., and Larson B. T. 1994ª. Growth, livability, and feed conversion of 1957 vs 1991 broilers when fed “typical” 1957 and 1991broiler diets. Poultry Science 73:1785-1794.

Havenstein, G. B., Ferket, P. R., Scheideler, S. E., and Larson, B. T., 1994[b]. Carcass composition and yield of 1991 vs 1957 broilers when fed "typical" 1957 and 1991 broiler diets. *Poultry Science* 73: 1795-1804.

Havenstein G. B., Ferket P. R., and Qureshi M. A. 2003[a]. Growth, livability, and feed conversion of 1957 versus 2001 broilers when fed representative 1957 and 2001 broiler diets. Poultry Science 82: 1500-1508.

Havenstein G. B., Ferket P. R., and Qureshi M. A. 2003[b]. Carcass composition and yield of 1957 versus 2001 broilers when fed representative 1957 and 2001 broiler diets. Poultry Science 82:1509-1518.

Heier, B.T., Høgåsen, H.R., Jarp, J. 2002. Factors associated with mortality in Norwegian broiler flocks. Prev Vet Med. 14: 147-158.

Julian R. J. 1993. Ascites in poultry. Avian Pathology 22: 419-454.

INRA. 2002. Tables of composition and nutritional value of feed materials, Association Francaise de Zootechnie.

Rhone-Poulenc Animal Nutrition. 1993. Rhodmet Nutrition Guide. 2nd ed. Rhône-Poulenc Animal Nutrition, Antony Cedex, France.

Zaghari M., Zaefarian, F. and Shivazad M. 2011. Standardized ileal digestible threonine requirements and its effects on performance and gut morphology of broiler chicks fed two levels of protein. J. Agr. Sci. Tech. Vol. 13: 541-552.