

# کنترل سالمونلا در غذاها و ترکیبات غذائی طیور

لزوم سالم بودن غذاهای با منشأ دامی از نظر میکروبیولوژیکی موضوعی است که اخیراً تبلیغات زیادی در مورد آن صورت گرفته است. این امر منجر به بروز نگرانی گسترده‌ای در مورد سلامتی غذاهای با منشأ دامی بویژه طیور گردیده است. در واقع، تولید فرآورده‌های دامی خام با تضمین عاری بودن کامل از باکتریهای بیماریزا غیرممکن است، ولی مصرف‌کننده نمی‌تواند همواره این مسئله را درک کند. طیور یک منبع پروتئینی اقتصادی و با کیفیت بالا است و مسائلی که باعث کاهش مصرف آن می‌شوند به نفع مصرف‌کنندگان نیست ولی نگرانی مردم نیز چندان بی‌پایه نیست. سالمونلوز، بیماری که بوسیله باکتری سالمونلا ایجاد می‌شود، حدود ۲۵٪ از کل موارد بیماری منتقله از طریق غذا را تشکیل داده و شواهدی دال بر کاهش این رقم وجود ندارد. در واقع شیوع این باکتری حتی در حال افزایش است. ۳۵۸۶۲ مورد گزارش شده در سال ۱۹۸۴ در مقایسه با ۲۳۹۰۲ مورد در سال ۱۹۷۴ و ۲۱۱۱۳ مورد در سال ۱۹۶۴ وجود داشته است. تنها درصد کمی از مبتلایان به پزیشک مراجعه کرده و از نظر سالمونلوز مورد آزمایش قرار می‌گیرند، بنابراین، ابتلاء آنها گزارش نمی‌شود. مراکز کنترل بیماری، تعداد صحیح موارد سالمونلای غیر تیفوئیدی همراه با علائم درمانگاهی در امریکا را سالانه ۲/۰۰۰/۰۰۰ نفر تخمین می‌زنند که ۲۰۰۰ نفر از آنها در اثر این بیماری می‌میرند.

## ارگانسیم:

سالمونلا اسم ژنریک گروهی از باکتریها است که از نظر بیوشیمیایی و سرولوژیکی به همدیگر مرتبط هستند. بیش از ۱۷۰۰ سروتیپ وجود دارند که تحت عنوان سالمونلا تیپیفی موریوم، S. تنسی، S. هایدلبرگ و غیره نامگذاری شده‌اند. جدیدترین تحقیقاتی که با استفاده از تکنیکهای هیبرید کردن DNA-DNA صورت گرفته، شواهد قانع‌کننده‌ای دال بر این مسئله ارائه داده است که همه سویه‌های موجود از گروه سالمونلا- آریزونا، بقدری به هم مرتبط هستند که نه تنها متعلق به یک جنس هستند بلکه همه را می‌توان در یک سویه قرار داد (Farmer و همکاران، ۱۹۸۴).

## بیماری در انسان:

علائم:

علائم بیماری حاصله از سالمونلا در انسان عموماً خفیف بوده و طول دوره بیماری کوتاه است ولی می‌تواند شدیدتر شود. شدت بیماری معمولاً در افراد کم‌سن، افراد مسن، افراد دچار نقص ایمنی یا افرادی که اسید معده آنها ناکافی است بیشتر است. مهمترین

علائم شایع بیماری عبارتند از: اسهال، کرامپ‌های شکمی، درد، تب، سردرد، تهوع و استفراغ. دوره کمون، یعنی فاصله بین ورود باکتری به بدن و بروز علائم، ممکن است متناسب با میزان باکتری وارد شده به بدن باشد، ولی این دوره معمولاً ۶ تا ۴۸ ساعت است. علائم معمولاً ۲ تا ۴ روز ادامه دارد. اگر تعداد باکتری وارد شده به بدن زیاد باشد، بنظر می‌رسد دوره کمون کوتاه مدت بوده و علائم شدیدتر باشد (Taylor و همکاران ۱۹۸۴). تحقیقاتی که در اوایل دهه ۱۹۵۰ در مورد تغذیه زندانیان بالغ سالم صورت پذیرفت، نشان داد که حدود یک میلیون ارگانسیم برای ایجاد بیماری به شکل درمانگاهی لازم است. درحالیکه، مطالعات انجام یافته در تعدادی از موارد بروز بیماری در سالهای اخیر نشان می‌دهد که دوز مبتلاکننده می‌تواند بسیار کمتر از این حد باشد. در واقع، موارد از بیماری گزارش شده که در آن دوز مبتلاکننده ۱۱۰۰۰ و حتی فقط ۱۰۰ عدد سالمونلا بوده است (Newman, Blaser، ۱۹۸۲).

## سویه‌های مقاوم به آنتی‌بیوتیک:

ما از مدتها پیش از احتمال استفاده درمانی از آنتی‌بیوتیکها که منتج به تولید سویه‌های سالمونلای مقاوم به آنتی‌بیوتیک می‌شود باخبر بوده‌ایم. این امر نتیجه فشارهای انتخابی در روده‌های انسان و دام است که منتهی به امتیازی برای ارگانسیم مقاوم به آنتی‌بیوتیک برای رقابت با سایر میکروارگانسیمهای روده‌ای می‌گردد همچنین فاکتور دیگری که در این مسئله نقش دارد، افزایش احتمال این است که پلاسمیدهای مقاوم به آنتی‌بیوتیک ممکن است از ارگانسیم‌های روده‌ای دیگری به سالمونلا انتقال یافته باشد. انتخاب ارگانسیمهای مقاوم به دارو در دامهایی که مقادیر زیردرمانی از مواد ضد باکتریایی مصرف کرده‌اند و این امر منجر به بیماریهای مهم درمانگاهی در انسان شده است، بسیار مشکل بوده است. Holmberg و همکاران (۱۹۸۴) گزارش دادند که ۱۸ نفر با S.new port آلوده شده بودند، نسبت به آمپی‌سیلین، کاربنی‌سیلین و تتراسیکلین مقاومت دارویی داشتند. ۱۲ نفر از بیماران باخاطر مشکلات پزشکی جدای از اسهال از مشتقات پنی‌سیلین ۱ تا ۲ روز قبل از سالمونلوز استفاده کرده بودند. این بیماران قبل از مصرف مواد ضد میکروبی با خوردن گوشت گوساله‌ای که از کلرترتراسیکلین تحت درمانی مصرف کرده بود مبتلا شده بودند.

## منابع آلودگیهای سالمونلانی در انسان

زیستگاه طبیعی سالمونلاها، روده‌های حیوانات خونگرم و خونسرد می‌باشد. این باکتریها گاهی باعث گرفتاریهای روده‌ای یا خارج روده‌ای شده ولی گاهی نیز بدون ایجاد بیماری در روده‌ها باقی می‌مانند. ارگانسیمهای نامبرده در هر دو محیط مرطوب و خشک بخوبی زنده مانده، همچنین درجه حرارتهای بالا و پائین محیطی را بخوبی تحمل می‌کند. بدین ترتیب، این ارگانسیم در طبیعت، نه تنها در دامها بلکه در محیطی که زندگی می‌کنند بطور گسترده پخش می‌شوند.

ارگانسیمهای سالمونلائی در سطح جریان آب، دریاچه‌ها و خاکهای جنگل احتمالاً بعلت آلودگی با مدفوع انسان و دام به آسانی یافت می‌شوند. مهمترین منشأ سالمونلوز در انسان غذاهای با منشأ دامی می‌باشد (Blake و Feldman، ۱۹۸۶).

طیور یکی از منابع کثیرالوقوعی است که حدود ۱۷٪ کل موارد شیوع بیماری را دربر گرفته و علت آن احتمالاً افزایش پرورش طیور در ۴ دهه اخیر به شکل متمرکز بوده که انتشار سالمونلا از مرغی به مرغ دیگر را براحتی فراهم ساخته است.

تخم مرغهای دارای پوسته تازه بندرت منشأ سالمونلوز واقع می‌شوند. مواردی که اینگونه تخم مرغها موجب شیوع سالمونلوز می‌شوند، مواقعی هستند که معمولاً از آنها در مخلوطهای غذایی نظیر بستی یا مواد افزودنی غنی از مواد مغذی استفاده می‌شود. در زمانهای گذشته، موارد شیوع زیادی از بیماری در رابطه با تخم مرغهای عمل‌آوری شده که به دوستی پاستوریزه نمی‌شدند اتفاق می‌افتاد، ولی روشهای بهبود یافته پاستوریزاسیون که با پیشرفت تکنولوژی بکار گرفته شد، این موارد را کاهش داد.

گوشت خوک از مدت‌ها پیش بعنوان منشأ سالمونلا شناخته شده و کار زیادی در مورد بررسی انتشار سالمونلا بین خوکها انجام یافته است. گوشت خوک معمولاً به شکل کاملاً پخته شده به مصرف رسیده و بعلت تهدید تریسینوز توسط رستورانها و مصرف‌کنندگان به دقت مد نظر قرار می‌گیرد. شاید همین مسئله دلیل عدم توجه به گوشت خوک به عنوان یک منشأ مکرر سالمونلوز باشد.

موارد شیوع سالمونلا با گوشت گوساله درحال افزایش است. این مسئله ممکن است بعلت تجمع گاوها در یک جایگاه باشد، هرچند اخیراً اشکالاتی که عمدتاً در گوشت گوساله پروراری دیده می‌شود، از کشتار گاوهای مسن شیری نیز عارض شده است. فرآورده‌های لبنی هنوز هم بیش از ۴٪ موارد شیوع سالمونلا را سبب شده و در سال ۱۹۸۵ شیر آلوده مسئول ایجاد بیشترین موارد شیوع گزارش شده سالمونلا با بیش از ۱۶۰۰۰ مورد تأسید شده آزمایشگاهی بود. (Morris، ۱۹۸۶). منابع متفرقه غذایی بالغ بر ۱۹٪، حیوانات دست‌آموز بالغ بر ۳٪ و انتشار فرد به فرد بالغ بر ۱۰٪ بوده است. منشأ حدود ۲۸٪ موارد شیوع بیماری مشخص نگردیده است.

گزارشات در مورد محل وقوع این بیماری نشانگر آن است که عمده موارد در منازل اتفاق افتاده و رستورانها، مدارس، کلیساها، پیک‌نیک‌ها و اردوها نیز در درجات بعدی قرار دارند. عوامل بوجود آورنده موارد شیوع بیماری عمدتاً درجه حرارت‌های ناصحیح نگهداری مواد غذایی، طبخ ناکافی، آلوده بودن وسایل و ظروف، تهیه غذا از منابع غیر مطمئن و عدم رعایت مسائل بهداشتی فردی ذکر شده است (مراکز کنترل بیماری، ۱۹۸۲-۱۹۷۷).

### کاهش و کنترل سالمونلا:

#### هدف کوتاه مدت:

آموزش مصرف‌کنندگان احتمالاً مؤثرترین اقدام

کوتاه مدت است. صنعت مرغداری باید نقش مهمی را در تهیه اطلاعات و مراحل احتیاطی لازم برای طبخ و مصرف گوشت قرمز و گوشت طیور برای مصرف‌کنندگان و رسانه‌های خبری ایفاء نماید.

مطالعاتی که چند سال پیش انجام شد نشان داد که ۷۸٪ کدبانوها از خطرات بالقوه آلودگیهای متقاطع در آشپزخانه و عدم نگهداری غذاها در یخچال بی اطلاع بوده و نسبت به عواقب آن نگران نبوده‌اند (گزارشات مربوط به سال ۱۹۷۸). همان مطالعه آشکار ساخت که این افراد از تلویزیون، برجسب‌های غذایی، روزنامه‌ها و مجلات بعنوان بهترین راههای کسب اطلاعات بهداشت غذایی نام می‌برند. از آنجایی که تکنولوژی استفاده شده در صنعت امروزه اجازه تولید فرآورده‌های خام گوشتی را با تضمین عاری بودن از اجرام بیماریزا نمی‌دهد، باید به مصرف‌کنندگان آگاهی کافی در مورد لزوم طبخ صحیح غذاهای با منشأ دامی قبل از مصرف و اجتناب از آلودگی ثانویه غذاهای آماده از طریق غذاهای خام و سطوح و لوازمی که در حین آماده‌سازی با غذاهای خام تماس دارد، داده شود.

یکی از مشکلاتی که در سر راه تبلیغات وسیع در چند ماه اخیر وجود داشته این مسئله بوده که ممکن است این تبلیغات بعضی از مصرف‌کنندگان را بجای دادن اطلاعاتی در مورد مراحل احتیاط برای جلوگیری از بیماری منتقله از غذا، از مصرف منابع مغذی و اقتصادی پروتئین غذایی محروم نمایند. پیامی که باید به مصرف‌کننده داده شود این است که رشد ارگانسیمهای سالمونلائی در درجه حرارت‌های زیر ۴/۴ درجه سانتیگراد متوقف شده و در درجه حرارت‌های معمولی طبخ کشته می‌شوند. مسائل زمانی بروز می‌کند که یا غذا کاملاً پخته نشده یا پس از پخته شدن توسط تماس با تاول، ابزار آشپزخانه و یا سطوحی که قبلاً در معرض گوشت قرمز یا گوشت طیور خام قرار گرفته آلوده شده و سپس همان غذا هم در درجه حرارت‌های نامناسب قرار داده شده و همین مسئله موجبات رشد بیشتر ارگانسیمهای سالمونلائی را فراهم آورده است.

تخم مرغهای با پوسته تازه وقتی پخته شده و سریعاً به مصرف می‌رسند، بسیار سالم می‌باشند. مسائل زمانی اتفاق می‌افتند که تخم مرغهای پوسته‌دار که در ترکیبات غذایی نظیر بستنی و افزودنیهای غنی از مواد مغذی مورد استفاده قرار می‌گیرند، بطور صحیح نگهداری نمی‌شوند. تخم مرغها قبل از مصرف باید پاستوریزه یا طبخ شده یا به روشی عاری از سالمونلا گردند.

#### اهداف بلند مدت:

هرچند برنامه بازرسی گوشت قرمز و گوشت طیور عموماً در تضمین ذبح دامهای بظاهر سالم در محیط‌های تمیز و بهداشتی مؤثر است، روشهای جاری بازرسی لاشه برای آشکار ساختن سالمونلا کافی نیست (گزارش، ۱۹۸۵). ارگانسیمهای سالمونلا در گوشت خام و فرآورده‌های طیور قادر به تکثیر، انتشار و حتی ایجاد آلودگیهای ثانویه در سایر غذاها در کارخانجات تهیه غذا و منازل هستند مگر اینکه اینگونه فرآورده‌ها

در کارخانجات پروسه‌کننده غذایی، طی انتقال، در سوپرمارکتها و مراکز تهیه و توزیع غذا یا پس از خرید توسط مصرف‌کنندگان به‌درستی عمل شوند. همه مراحل در تولید، عمل‌آوری، توزیع و استفاده از غذاهای با منشأ دامی باید کنترل شود. تلاشهای انجام شده برای کاهش ارگانسیمهای سالمونلا در طیور باید کنترل موارد زیر را شامل شود:

#### غذاها و اجزاء غذایی:

استفاده از اجزاء غذایی عاری از سالمونلا اولین و مهمترین مرحله منطقی در کنترل سالمونلا در دامهای اهلی است. سالمونلا در غذا بدو ناشی از اجزاء آلوده مواد غذایی با منشأ دامی است. مواد غذایی با منشأ گیاهی بندرت آلوده هستند. از آنجایی که اجزاء غذایی با منشأ دامی در حین عمل‌آوری پخته می‌شوند، آلودگی می‌تواند به شکل ثانوی پس از طبخ اتفاق افتد. فرآورده‌های دامی که از نظر سالمونلا عاری شده‌اند قابل تولید هستند ولی مطالعات اخیر نشان‌دهنده آلودگی نمونه‌ها تا میزان ۴۰٪ بوده که این میزان با اطلاعاتی که در سالهای ۱۹۶۰ جمع‌آوری شده اختلاف معنی‌داری ندارند (Davis، ۱۹۸۶). به‌هرحال، روشهای آزمایشی امروزه بسیار حساستر از دهه ۱۹۶۰ بوده و تعداد ارگانسیم‌های سالمونلا در فرآورده‌های دامی تولید شده طبق مطالعه مذکور در هر ۱۰۰ گرم ۵ عدد یا کمتر بوده است.

#### مرغهای مادر و جوجه‌کشی‌ها:

ارگانسیم‌های سالمونلا قادر به عبور از گله‌های مادر به جوجه‌های گوشتی از طریق تخم مرغ بوده بنابراین باید سعی شود جوجه‌ها از گله‌های مادری عاری از سالمونلا تهیه شود. سالمونلاها همچنین از طریق کانوئهای مقاوم سالمونلا در داخل ماشین جوجه‌کشی انتشار می‌یابند. آزمایشات میکروبیولوژیکی گله‌های مادر و دستگاههای جوجه‌کشی ممکن است مشکلات موجود را روشن سازد.

#### تولید:

ارگانسیمهای سالمونلائی در جوجه‌های گوشتی ممکن است از منشأهای مختلفی منجمله غذاهای دامی، جانوران خونگرم و خونسرد واقع در محیط پرورش طیور، آبهای آشامیدنی سطحی و بطور غیر مستقیم از گله‌های دیگر ناشی شده باشند. فاکتورهای زیادی می‌تواند قابلیت استعداد به ابتلاء سالمونلائی را تحت تأثیر قرار دهد. سن پرندگان از این نظر که جوجه‌های جوانتر نسبت به آلودگی مستعدتر از مرغهای مسن هستند مؤثر است. با این حال بعضی سویه‌ها راحت‌تر از سویه‌های دیگر طیور را مبتلا نموده و دوز زیاد باکتری به نظر آلوده‌کننده‌تر از دوز کم می‌رسد.

احتمال آلودگی توام با عوامل استرسی نظیر حمل و نقل، بیماریهای درمانگاهی یا تحت درمانگاهی و آنتی‌بیوتیکها و سایر مواد افزایشی به دام افزایش یافته که ممکن است فلور روده را تغییر دهد، به همین ترتیب برخی از پرندگان بطور ارثی حساستر از برخی دیگر نسبت به آلودگی سالمونلائی هستند (Bailey، ۱۹۸۷). بنظر می‌رسد گله‌های آلوده شده با سالمونلا تا آخر عمر آلوده باقی بمانند. هرچند درصد موارد مثبت همزمان با پیر شدن گله ظاهراً کاهش می‌یابد. اگر

گله‌های طیور گوشتی توسط سالمونلا آلوده شدند، این آلودگی عموماً در اوایل عمر یعنی هفته اول عمر اتفاق می‌افتد. تعداد ارگانیزم‌های لازم برای ایجاد آلودگی در جوجه‌های یک‌روزه کمتر از ۱۰ سلول باکتری می‌باشد، درحالی‌که دوز لازم برای ایجاد آلودگی در سنین بالاتر ۱۰۰۰/۱۰ سلول یا بیشتر می‌باشد. کاهش سالمونلا در گله‌ها با ممانعت رقابتی یعنی خوراندن فلور طبیعی مدفوع و دیگر باکتریها بعنوان روشی برای جلوگیری از آلودگی طیور در اوایل عمر که در آن آلوده‌کنندگی پایین است پیشنهاد شده است (Bailey, 1987). استفاده از آنتی‌بیوتیکها باید با احتیاط خاصی صورت گیرد نه تنها به‌خاطر احتمال افزایش استعداد ابتلاء جوجه‌ها به سالمونلا بلکه به علت احتمال افزایش ارگانیزم‌های سالمونلائی مقاوم به آنتی‌بیوتیک و خطرات جدی بهداشتی که برای بیماران تحت درمان با آنتی‌بیوتیک دربر دارد.

عمل‌آوری:

تعداد لاشه‌های مثبت از نظر آلودگی سالمونلائی پس از ورود مرغ به کشتارگاه بعلت آزاد شدن محتویات روده‌ای در روند کشتار و با انتشار لاشه به لاشه در ماشینیهای پرکنی و سایر لوازم بنحو شدیدی بالا می‌رود. مراحلی که میزان آلودگی را افزایش یا کاهش می‌دهد، با آزمایش مرغها در مراحل مختلف عمل‌آوری مشخص می‌گردند. سیستمهای شستشودهنده در کاهش تعداد باکتریهای لاشه بسیار مؤثرند. مراحلی که تماس بین پرندگان را افزایش می‌دهند، نظیر نقاله‌ها و تانکهای خنک‌کننده، انتشار سالمونلا را تسهیل می‌کنند، (Wells و Morris, 1970). پروسینگ گله‌های مثبت بطور گروهي در يك روزه، انتشار سالمونلاها از گله‌های مثبت به منفی را حذف خواهد کرد.

توزیع و انتشار:

آموزش و دادن اطلاعات کافی درمورد نگهداری و حمل و نقل صحیح فرآورده‌های گوشتی باید درمورد کارگران حمل و نقل و توزیع مد نظر قرار گیرد. توزیع‌کنندگان باید شرایط بهداشتی و نگهداری آنها در یخچال را رعایت کنند. به‌عنوان مثال جوجه‌های طبخ شده آماده مصرف باید در سردکننده‌های مجزایی از گوشت خام قرار داده شوند.

تحقیق:

حذف یا حتی کاهش قابل توجه سالمونلاها در طیور به‌نظر می‌رسد احتیاج به تکنولوژی جدید داشته و این امر احتیاج به حمایت مالی برای تحقیقات تکنولوژی جدید دارد. ازطرف دیگر، استفاده بیشتر از فرآورده‌های دارای اسامی تجارتي مشهور، انتخابی عمل کردن روزافزون مصرف‌کنندگان و کسب اعتبار قانونی برای محصولات کارخانه‌های ویژه اصولاً باید انگیزه‌ای قوی برای کنترل سالمونلاها را فراهم آورد. □

منبع مورد استفاده:

1- Georg K. Morris, 1989, Salmonella Control in feeds, feed ingredients and poultry production. ZOOTECHNICA International oct. 1989. PP 48-50



نگارش: دکتر ناصر رسولی بیرامی مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام جهاد فارس

روزانه از دو عدد تخم مرغ می‌تواند مواد غذایی ذیل را برای بدن شخص مصرف‌کننده تأمین کند: (۳)

۱۳ گرم	پروتئین	-
۱۶۷ کالری	انرژی	-
۵۱ میلی‌گرم	کلسیم	-
۲۳۲ میلی‌گرم	فسفر	-
۲/۶ میلی‌گرم	آهن	-
۱۰۳۰ واحد بین‌المللی	ویتامین «آ»	-
۰/۱ میلی‌گرم	ویتامین ب ۱	-
۰/۳ میلی‌گرم	ویتامین ب ۲	-
۱۰۰ واحد بین‌المللی	ویتامین «د»	-

برای روستائیان نگهداری مرغ یکی از آسان‌ترین راه‌های اکتساب پروتئین حیوانی می‌باشد. معمولاً نگهداری چند مرغ در محیط زندگی برای روستایی مشکلی ایجاد نمی‌کند تغذیه این مرغان اغلب از ته‌مانده سفره غذایی روستایی انجام می‌گردد و مرغ بقیه غذای خود را از طریق کاوش در محیط به‌دست می‌آورد. به‌علاوه برای روستایی تهیه محل و جایگاهی برای چند قطعه مرغ بسیار آسان‌تر و ساده‌تر از تهیه محل و جایگاه برای دیگر حیوانات اهلی می‌باشد. همچنین نگهداری تخم مرغ در شرایط روستایی که اغلب یخچال وجود ندارد، بسیار ساده‌تر از سایر منابع پروتئینی است و تخم مرغهای غیر بارور در درجه حرارت معتدل کیفیت خود را به مدت ده الی چهارده روز حفظ می‌کنند. نگهداری گوشت مرغ نیز در

امروزه پرورش مرغ یکی از راه‌های مهم تولید پروتئین حیوانی می‌باشد. در سال ۱۹۸۶ از کل ۱۵۵ میلیون تن گوشت تولیدی جهان ۲۹/۸ میلیون تن آن توسط ماکیان (مرغ خانگی) تولید شده است. در همان سال تولید تخم مرغ ماکیان ۳۱/۴ میلیون تن بوده است. (۲)

پرورش ماکیان در کشورهای توسعه یافته که اغلب در مناطق آب و هوایی سرد قرار دارند بیشتر به‌صورت متمرکز می‌باشد. درحالی که در کشورهای درحال توسعه و عقب‌مانده که اغلب در مناطق حاره و تحت حاره قرار دارند پرورش بیشتر به‌صورت گله‌های کوچک و در محیط زندگی روستائیان انجام می‌گردد. اگرچه این گله‌ها معمولاً به علل بهداشتی، تغذیه‌ای و ژنتیکی تولید و بازدهی کمی دارند و نقش آنها در اقتصاد و تغذیه روستائیان محدود می‌باشد با این همه نشان داده شده که این گله‌های کوچک می‌توانند نقش مؤثرتری در اقتصاد و تغذیه روستائیان داشته باشند و با توجه به گستردگی زیاد، سهم خوبی در تولید تخم مرغ و دیگر فرآورده‌های طیور منطقه ایفاء کنند. (۳)

اغلب روستائیان کشورهای درحال توسعه از فقر غذایی به‌خصوص کمبود پروتئین حیوانی رنج می‌برند. نگهداری مرغ و تولید تخم مرغ می‌تواند نقش مؤثری در برطرف کردن این فقر داشته باشد. در رابطه با غنی بودن تخم مرغ از نظر مواد غذایی تنها تصور این موضوع کافی است که يك تخم مرغ قادر است تمام مواد غذایی و پروتئین لازم برای رشد يك جوجه طبیعی را تأمین کند و بعد از ۲۱ روز جوجه‌ای سالم به‌وجود آورد. استفاده