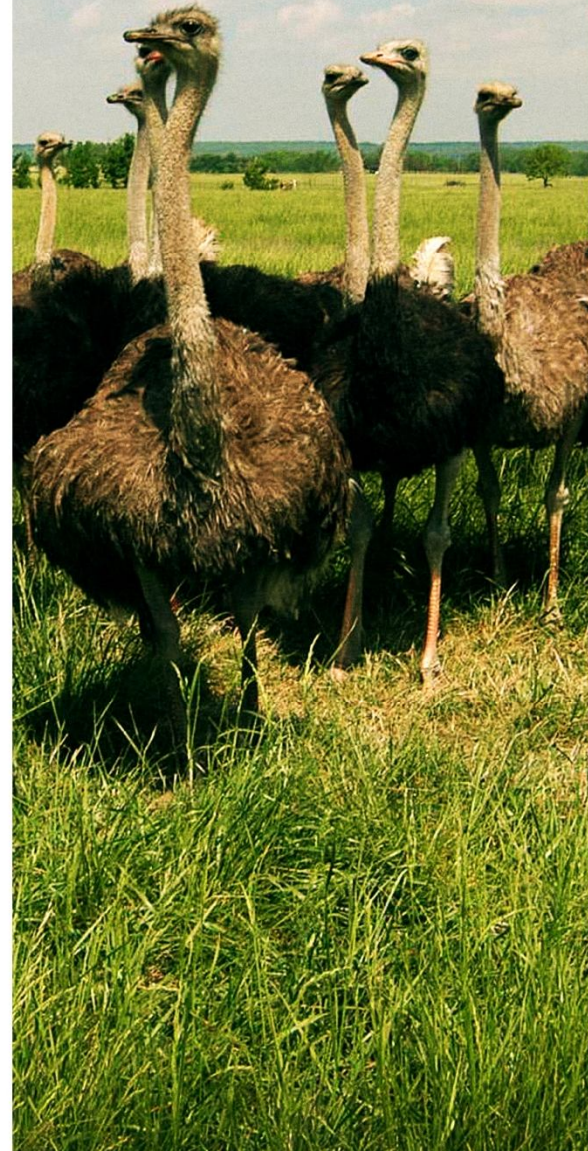


نشریه شماره ۶

شهریور ۱۳۹۳

# موسسه تحقیقات و توسعه شترمرغ سانان







شماره ۶، شهریور ۱۳۹۳

آنچه در این شماره می خوانید:

- ۱ ..... سرمقاله
- ۲ ..... اخبار صنعت
- ۳ ..... پرورش بومیه شترمرغ در سنین اولیه ( تولد تا ۳ ماهگی ) بخش اول
- ۴ ..... اثر سطوح مختلف انرژی و پروتئین میره در روی ترکیب تفه شترمرغ
- ۱۳ ..... کیفیت آب مصرفی بخش اول

### تحریریه علمی

مهندس سید مسعود موسوی

مهندس مجتبی ایاز

جهت هر گونه انتقاد و پیشنهاد با دفتر نشریه

تماس حاصل فرمایید.

تلفن: ۶۶۵۷۵۱۴۸

نمابر: ۶۶۵۷۵۱۴۸

پست الکترونیکی:

[Newsletter.ostrich@gmail.com](mailto:Newsletter.ostrich@gmail.com)

[www.ostrichrdi.com](http://www.ostrichrdi.com)

این مجموعه به همکاری و مساعدت پرورش دهندگان و متخصصین امر نیاز داشته و

صمیمانه دست یاری آنها را جهت ارتقاء این صنعت می فشارد. بدیهی است این نشریه عاری

از اشکال نمی باشد، لذا همواره نیازمند راهنمایی های گرانقدر شما هستیم.



## سرمقاله

از ابتدای صنعت شترمرغ که با واردات پرندگان مولد رقم خورد، از یازده کشور مختلف که هر یک دارای اقلیم خاص خود هستند واردات پرنده به ایران صورت گرفته است. به عنوان مثال از کشورهای اروپایی (همچون هلند و بلژیک)، آفریقایی (همچون آفریقای جنوبی و زیمبابوه)، آمریکای شمالی (کانادا) و حتی کشورهای آسیایی (ترکیه و عربستان سعودی) پرنده وارد بازار ایران شده است و با فراز و نشیب‌هایی که طی ۱۵ سال گذشته صنعت شترمرغ پشت سر گذاشته سبب شد تا بخشی از این پرندگان یا روانه کشتارگاه‌ها شوند و یا در سرتاسر نقاط ایران و در مزارع مختلف پخش شوند. این عامل منجر به آمیخته‌گری ژنتیکی شدیدی شده است که خواه ناخواه کیفیت جوجه را نیز تحت شعاع قرار داده است.

در ایران شرایط اقلیمی گوناگون سبب شده تا در تمام طول سال جوجه تولید شود و روانه بازار گردد ولی عدم شناسایی دقیق نژادها با توجه به اقلیم منطقه، عدم مدیریت صحیح در بدو ورود این پرنده به ایران، طراحی نامناسب تاسیسات بدون در نظر گرفتن شرایط اقلیمی همگی موجبات بروز مشکلاتی گشته‌اند که در تولید یک جوجه با کیفیت مناسب تاثیر گذارند.

تعداد جوجه تولید شده به نسبت یک مولد شاید پارامتری باشد که بتوان برای انتخاب مولدین مناسب مدنظر قرار داد ولی عوامل اصلی در تشخیص یک مولد خوب ماندگاری جوجه است که باید مدنظر قرار گیرد. مهمترین نکته تعداد پرنده پروار شده به نسبت یک مولد است که کیفیت مولد و متعاقب آن کیفیت جوجه را تعیین می‌کند.

علاوه بر موضوع ذکر شده در بالا، کیفیت یک جوجه به دو عامل اساسی یعنی کیفیت تخم و محیط جوجه کشی نیز بستگی دارد که در رشد و سلامت جوجه اهمیت به سزایی دارند. تولید یک تخم با کیفیت، خود تحت تاثیر پارامترهای مختلفی از قبیل: سلامت مولد، نحوه پرورش و تغذیه مولد، شرایط اقلیمی، رسیدگی‌های بهداشتی و درمانی مولدین و تاسیسات و ... است.

از تخم‌هایی که بهترین کیفیت را دارند و تحت شرایط مناسب جوجه کشی شده‌اند بهترین پرندگان به دست می‌آید. از مشخصات جوجه‌هایی که درجه کیفی بالاتری دارند این است که هوشیارتر هستند و پرهای درخشانی دارند و به سرعت روی پاهایشان می‌نشینند، پوست این گونه جوجه‌ها شل و آزاد نیست و هیچ علامتی از ادم را نشان نمی‌دهند.

انتخاب جوجه‌ای با درجه کیفی مناسب جهت پروراندی و پرورش اهمیت به سزایی در سودآوری یک مزرعه دارد. جوجه‌هایی که درجه کیفی پائینی دارند برای پروراندی مناسب نیستند. هر چند در حال حاضر جوجه‌هایی که درجه کیفی پائینی هم دارند با دیگر جوجه‌ها نگهداری می‌شوند که البته با توجه بیشتر می‌توان آن‌ها را به پایان دوره پروار رسانید و حتی ممکن است از پرندگان خوب گله شوند.

در این شماره از نشریه سعی شده است تا طرق مختلف پرورش جوجه در سرتاسر دنیا به صورت اجمالی عنوان گردد.





## اخبار صنعت

### سافت ۱۰ واحد جدید پرورش شترمرغ در فارس

مدیر امور طیور، زینور عسل و کریم ابریشم جهاد کشاورزی فارس گفت: ساخت ۱۰ واحد جدید پرورش شترمرغ در فارس آغاز شد.



به گزارش خبرنگار باشگاه خبرنگاران شیراز؛ جعفر ستوده ضمن بیان این مطلب افزود: این واحد ها پروانه بهره برداری و ظرفیت تولید ۱۰ هزار و ۲۸۰ قطعه شترمرغ را دارا هستند و در شهرستان های لامرد، جهرم، آباده، مرودشت و سروستان قرار دارند.

وی ادامه داد: از زمان شروع پرورش شترمرغ در فارس از سال ۸۹ گوشت تولیدی حاصل از آن هر ساله افزایش یافته است.

ستوده بیان کرد: در سال ۹۲ معادل ۵۰ تن گوشت شترمرغ

در فارس تولید شده و در سه ماه اول امسال مقدار آن ۱۵ تن بوده که پیش بینی می شود تا پایان سال به ۶۰ تن یا بیشتر برسد. وی افزود: هر شترمرغ در ازای چهار کیلو غذایی که مصرف می کند، یک کیلو بازدهی گوشت دارد و همچنین نسبت به شرایط محیطی مختلف سازگار است و از علوفه هایی که دیگر دام ها نمی خورند، استفاده می کند و از این لحاظ تولید شترمرغ نسبت به بقیه دام ها بازدهی بالاتری دارد.



## پرورش جوجه شترمرغ در سنین اولیه ( تولد تا ۳ ماهگی )

(بفش اول)

### عملیات بعد از هج

زمانی که جوجه‌ها از تخم خارج شدند خسته بوده و به یک استراحت کامل نیازمندند. به جوجه‌ها بایستی اجازه داد که فقط برای یک مدت کافی در هجر باقیمانده و خشک شوند بدون این که دهیدراته شوند. متوسط زمان نگهداری در هجر ۸ تا ۱۲ ساعت است. توجه داشته باشید افزایش رطوبت نسبی در هجر از دهیدراته شدن جوجه‌ها در حرارت بالای هجر جلوگیری نمی‌نماید. تنها کاهش دما می‌تواند از دهیدراته شدن جوجه‌ها جلوگیری کند.

جوجه‌ها را پس از خروج از هجر در زیر لامپ حرارتی (مادر مصنوعی) قرار دهید. حرارت زیر چراغ در سطح پشت جوجه‌ها در حدود ۳۲ درجه سانتیگراد تنظیم شود. دمای اتاق در حدود ۲۵ درجه سانتیگراد کافی است. جوجه‌ها به مدت حداکثر یک روز استراحت و سپس به سالن پرورش جوجه منتقل می‌شوند. در این مدت جوجه‌ها نیاز به تغذیه ندارند. پس از انتقال جوجه‌ها به سالن پرورش و اتمام هج، دستگاه هجر و اتاق و محل نگهداری جوجه‌ها کاملاً شسته و ضدعفونی می‌گردند.

جوجه‌های با کیفیت از تخم‌هایی با کاهش وزن مطلوب میانگین ۱۵ درصد تولید می‌شوند. بدیهی است همه تخم‌ها با توجه به وزن تخم و عوامل مختلف ممکن است این کاهش وزن را نداشته و دامنه آن بین ۱۰ تا ۲۰ درصد متغیر باشد. کاهش وزن بیشتر از ۲۰ درصد جوجه‌های دهیدراته را بدنال دارد که این جوجه‌ها ضعیف و از رشد مناسبی برخوردار نخواهند بود. کاهش وزن کمتر از ۱۰ تا ۱۲ درصد نیز در صورت هج شدن، جوجه‌های آبدار را تولید می‌نماید که این جوجه‌ها معمولاً بزرگ‌تر و در نشستن و ایستادن ناتوان خواهند بود و اغلب پاهای گسترده (باز) دارند و کم تحرک و تنبل می‌باشند. معمولاً چند روز طول می‌کشد تا این جوجه‌ها آب اضافی بدن خود را از دست بدهند و به وزن طبیعی باز گردند.

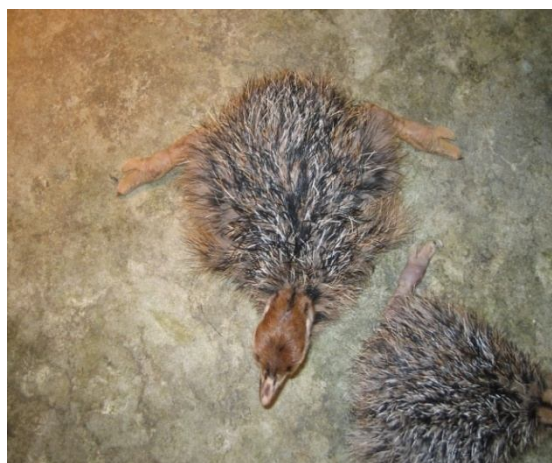
جوجه‌های سالم و با کیفیت هوشیار بوده و نسبت به محیط اطراف عکس العمل دارند. پرها درخشان و چشمها گرد و براق است. بدرستی بر روی پاها نشسته، بدون اینکه تعادل خود را از دست بدهد و پاها بهنگام نشستن در زیر بدن قرار می‌گیرد. بهنگام راه رفتن تعادل دارند و کنجکاو بوده و به هر چیزی نوک می‌زنند. ناف کاملاً خشک و فاقد بیرون زدگی است. وقتی جوجه را برمی‌دارید باید وزن داشته و سبک و پوک نباشد. جوجه با کیفیت بسرعت شروع به خوردن دان و آب نموده و مدفوع آنان شبیه خمیردندان و به رنگ سبز یشمی است.

همان‌طور که در نشریه قبل توضیح داده شد حتی الامکان سعی نمائید جوجه را در سنین اولیه و در جوجه کشی خریداری و به محل مزرعه خود حمل نمائید. مزایای این کار توضیح داده شد و مجدداً تاکید می‌شود برخلاف نظر عموم، پرورش جوجه با رعایت مسائلی که توضیح داده خواهد شد آسانتر از سایر سنین خواهد بود، بشرطی که جوجه شما سالم بوده، بدرستی جوجه کشی شده باشد، از مزرعه‌ای مطمئن خریداری شده، و بخصوص مولدین از تغذیه مناسب برخوردار بوده باشند.



## جوجه با پاهای باز (گسترده)

چنین جوجه‌هایی بعد از هج شدن قادر به نشستن و ایستادن بر روی پا نیستند و پاها در دوطرف بدن باز بوده و تلاش جوجه برای بلند شدن با ناکامی همراه است. معمولا جوجه‌های آبدار چنین وضعیتی دارند و دلایل دیگر می‌تواند لیز بودن سینی‌های هجری و یا عجله در کمک به هج شدن جوجه‌ها توسط مسئول جوجه کشی باشد.



جوجه با پاهای گسترده

نمونه ای از سالن جوجه ، سایبان و گردشگاه در اروپا

به منظور پیشگیری می‌توانید در کف سینی‌های هجری از حصیر پلاستیکی، چمن مصنوعی و کاغذ کارتن مخصوص جوجه کشی و ..... می‌توانید استفاده نمائید. استفاده از کش پهن (کش‌های نازک پای جوجه را اذیت می‌کند و گاهی بداخل پوست نفوذ می‌کند). برای مهار پاها و قرار دادن پاها در وضعیت طبیعی می‌توان استفاده نمود. پس از چند روز پاها به حالت طبیعی باز گشته و می‌توانید کش را بردارید. توجه داشته باشید که انجام این کار در سنین اولیه باید به سرعت پس از مشاهده جوجه‌های مبتلا انجام شود. گذشت زمان امکان بهبودی را کاهش می‌دهد زیرا استخوان‌ها و مفاصل جوجه نرم بوده و سریعا به وضعیت غیرطبیعی تغییر شکل خواهند داد.

در صورتی که جوجه پس از مهار پاها توسط کش نتواند تعادل خود را حفظ نماید و به اطراف متمایل و واژگون می‌شود و یا بیش از حد برای بلند شدن تلاش نموده و ناکام می‌گردد، بهتر است جوجه را در یک جعبه کوچک مهار نموده بطوری که نتواند تقلا کند و به اطراف متمایل گردد.

## پیچش ناخن (انگشت)

به‌هنگام هج بعضی از جوجه‌ها دارای انگشتان پیچیده در یک یا هر دو پا هستند. در این حالت جوجه بر روی قسمت جانبی انگشت خود راه می‌رود که می‌تواند این وضعیت تا سن بلوغ پرنده ادامه داشته باشد و مشکلاتی را در راه رفتن و تعادل پرنده



ایجاد نماید. گاهی اوقات پس از گذشت چند هفته، پیچیدگی انگشت خود بخود درمان می‌گردد. توصیه می‌گردد در هفته اول اقدامی برای درمان انجام ندهید زیرا ممکن است پس از دست دادن آب انگشتان و تقویت تاندونهای پا در این مدت، انگشت به حالت طبیعی باز گردد ولی چنانچه پس از این مدت همچنان مشکل وجود داشته باشد بهتر است نسبت به درمان اقدام نمود. برای درمان از نوار چسب طبی که برای بانداژ بکار می‌رود استفاده می‌شود. بدین طریق که نوار چسب را به عرض حدود ۱ تا ۲ سانتی متر بریده و در جهت خلاف پیچش انگشت اقدام به پیچش نوار چسب می‌نمایند و سپس انگشت را در راستای طبیعی قرار داده و انتهای چسب را به ساق پای جوجه پیچانده تا استقرار انگشت حفظ گردد. توجه داشته باشید که بیش از اندازه انگشت کشیده نشود زیرا ممکن است انگشت به جهت مخالف برگردد. پس از گذشت ۲۴ ساعت موضع را کنترل نمایید و در صورت بهبود سریعاً نوار چسب را باز کنید. در غیر این صورت به مدت ۲۴ ساعت دیگر درمان را ادامه دهید. علت این مشکل می‌تواند عدم کاهش وزن مناسب جوجه و آبدار بودن پای جوجه، مشکلات تغذیه ای، کمبود ویتامین ریوفلاوین و یا عدم تنظیم مناسب حرارت دستگاه جوجه کشی باشد.





## اثر سطوح مختلف انرژی و پروتئین جیره در روی ترکیب تخم شترمرغ

### خلاصه

تغذیه پرندگان ماده مولد بر روی کیفیت تخم‌های تولیدی تاثیر زیادی دارد و بر رشد و تکامل جنین، جوجه درآوری مناسب و تولید جوجه‌هایی با کیفیت بالا تاثیر به سزایی دارد. در این آزمایش سطوح مختلف انرژی و پروتئین جیره همراه با متعادل کردن اسید آمینه به نسبت سطوح مختلف مواد مغذی در جیره های شترمرغ و اثرات آن بر روی ترکیب تخم بررسی شد. ۹۰ جفت شترمرغ مولد به طور تصادفی در ۹ گروه که هر گروه از ۱۰ جفت شترمرغ تشکیل شده بود در قالب طرح فاکتوریل با ۳ سطح انرژی و ۳ سطح پروتئین تقسیم شدند. گروه‌ها با جیره‌هایی که دارای سطوح ۱۷۹۲، ۲۰۳۱ و ۲۲۷۰ مگاژول به ازای هر کیلوگرم بود، تغذیه شدند. ۳ سطح پروتئینی نیز به ترتیب شامل ۱۰۵، ۱۲۰ و ۱۳۵ گرم به ازای هر کیلوگرم از ماده خوراکی بود. تخم‌های هر گروه جمع‌آوری شد و آلبومین و زرده آن‌ها جدا شد و برای تعیین پروتئین و لیپید و ترکیب اسیدهای آمینه و مواد معدنی آنالیز شدند.

تفاوت معنی‌داری میان سطوح مختلف انرژی و پروتئین مشاهده نشد. با وجود برخی تفاوت‌ها در ترکیب تخم و غلظت اسید آمینه، سطوح مختلف انرژی و پروتئین جیره یا تاثیری بر ترکیب تخم‌های شترمرغ نداشت و یا این تاثیرات بسیار جزئی بود.

### مقدمه

برخی عوامل فیزیکی مانند درجه حرارت، فشار بخار آب و چرخاندن تخم بر رشد و شکل‌گیری جنین در داخل تخم و محتویات تخم تاثیر فراوانی دارند (وایت هد ۱۹۸۹). زرده و آلبومین در تامین مواد مغذی، آب و مواد معدنی برای رشد طبیعی جنین بسیار مهم هستند. زرده تخم شامل ترکیبی از مواد مغذی مهم است که ترکیبات چربی‌ها در آن ۷۵ درصد از انرژی مورد نیاز برای تکامل جنین را فراهم می‌کند (نوبل و همکاران ۱۹۹۶). به همین نسبت نیز منبعی مهم از پروتئین است (دیمینگ ۲۰۰۲). همچنین زرده اغلب مواد معدنی و ویتامین A و تیامین نیز در آن موجود است که اجزاء ضروری برای تکامل و عملکرد بافت هستند. آلبومین نیز منبع مهمی برای آب، یون‌های ضروری و پروتئین است که ۹۹ درصد از ماده خشک آلبومین را تشکیل می‌دهند، ترکیبات آلبومین دارای خواص ضد میکروبیوتیک می‌باشند (دیمینگ ۲۰۰۲ و ۱۹۹۷). ترکیبات این دو بخش در تخم‌های پرندگان مختلف متفاوت است که بستگی به طول مدت جوجه‌کشی و زمان هچ در گونه‌های مختلف دارد. علاوه بر این ترکیبات در گونه‌های مختلف تحت تاثیر عوامل متعددی از قبیل محیط فیزیکی، سن، ژنتیک و تغذیه پرندگان ماده هستند (بدلی ۱۹۹۷). تغذیه مولد به تنهایی می‌تواند تاثیر بسزایی در این خصوصیات داشته باشد که در تکامل جنین و هچ مناسب و تولید یک جوجه با کیفیت مناسب تاثیر به سزایی دارد. پروتئین خوراک به نسبت انرژی خوراک شاید برای تولید تخم عامل محدود کننده باشد (ناگر و همکاران ۱۹۹۷)، اما نقش سطوح مختلف پروتئین و انرژی جیره در ترکیب و کیفیت تخم نامشخص است.





بیش از یک قرن است که پرورش شترمرغ به شکل صنعتی در آفریقای جنوبی رایج است. در آفریقا بین ماه‌های ژوئن تا ژانویه تخم‌گذاری شروع می‌شود و ماده‌ها بین ۲ الی ۵ روز یک تخم می‌گذارند که پس از جمع‌آوری تخم‌ها به جوجه کشی فرستاده می‌شوند. متوسط وزن تخم شترمرغ ۱۴۵۵ گرم است که به طور تقریبی ۱/۲ درصد وزن بدن ماده بالغ است. این عدد شبیه بوقلمون است که تخم آن ۱ درصد وزن بدن بوقلمون است ولی در مقایسه با مرغ لگهورن (۳/۵ درصد) و بلدرچین (۸ درصد) بسیار پایین‌تر است (سالز و همکاران ۱۹۹۶). شترمرغ‌هایی که به شکل صنعتی پرورش داده می‌شوند در طول فصل تولیدمثل بیش از ۵۰ تخم می‌گذارند که در این میان تغذیه نقش بسیار مهمی در تولید تخم دارد. تفاوت در تامین مواد مغذی از طریق جیره در طی تخم‌گذاری باعث افزایش تلفات جنینی و کاهش جوجه‌درآوری و کیفیت جوجه می‌شود. اگرچه در طیور مختلف مطالعات متعددی صورت گرفته (نابری ۱۹۷۹، اسپرت ولسون ۱۹۸۷، بارتو و فراریا ۱۹۹۹، هارشوج و کشرار ۱۹۹۸) اما تحقیقات اندکی در خصوص تاثیر تغذیه بر کیفیت تخم و قابلیت هج تخم‌های شترمرغ موجود است (آنجل ۱۹۹۳). در این آزمایش اثرات سطوح مختلف انرژی و پروتئین همراه با سطوح متعادل اسد آمینه بر روی تولید تخم و ترکیب تخم‌های شترمرغ بررسی می‌شود.

## مواد و روش

در این آزمایش از شترمرغ‌های گردن سیاه آفریقای جنوبی استفاده شد. نود جفت مولد که شامل ترکیب یک شترمرغ نر و یک شترمرغ ماده بود استفاده شد که به طور تصادفی در داخل ۹ گروه ۱۰ جفتی در قالب یک طرح فاکتوریل تقسیم شدند. ۳ سطح پروتئین به ترتیب ۱۰۵، ۱۲۰ و ۱۳۵ گرم پروتئین خام به ازای هر کیلوگرم ماده خشک و ۳ سطح انرژی به ترتیب ۱۷۹۲، ۲۰۳۱ و ۲۲۷۰ کیلوکالری به ازای هر کیلوگرم ماده خشک استفاده شد.

این مطالعه در مزرعه آزمایشی نزدیک اودشورن آفریقای جنوبی صورت گرفت. هر جفت به طور مجزا در قفس‌هایی با مساحت ۵۰ مترمربع در تمام طول فصل جفت‌گیری نگهداری و با جیره‌های آزمایشی تغذیه شدند. خوراک ابتدا به صورت آردی تهیه شد و سپس پلت شدند. پرندگان مولد روزانه ۳ وعده تغذیه شدند به ازای هر پرنده ۲/۵ کیلوگرم خوراک در روز در نظر گرفته شد و در تمام مدت آزمایش یعنی از ابتدای فصل تخم‌گذاری تا پایان آن با این روند نگهداری شدند. تخم‌هایی که در آخرین ماه فصل جفت‌گیری گذاشته شدند همگی برای آنالیزهای شیمیایی استفاده شدند. تمامی اجزاء و ترکیبات تخم‌ها مطالعه شد. ابتدا تخم‌ها وزن شدند و سپس جهت جدا کردن آسان‌تر زرده و آلبومین تخم‌ها فریز شدند. سپس تخم‌ها جهت بررسی شکسته شدند. وزن پوسته، زرده و آلبومین ثبت شد. وزن خشک آلبومین و زرده نیز ثبت شد. پروتئین و چربی خام و خاکستر آلبومین و زرده اندازه‌گیری شد. اسیدهای آمینه و مواد معدنی نیز مشخص شد. بعد از آنالیزهای آماری صورت گرفته نتایج به شکل ذیل منتشر گردید.

## نتایج

تفاوت معنی داری میان سطوح مختلف انرژی و پروتئین مشاهده نشد. اثرات سطوح مختلف انرژی و پروتئین جیره به طور مجزا نشان داده شد. سطوح مختلف انرژی و پروتئین جیره بر روی خصوصیات فیزیکی تخم ها تاثیری نداشت. وزن تخمها در دامنه ای از ۱۳۴۷ تا ۱۴۴۶ گرم در میان گروههای مختلف بود که تفاوت معنی داری میان شان وجود نداشت. وزن پوسته و غشاء ها دامنه ای از ۲۷۶ تا ۲۹۵ گرم داشتند (به طور تقریبی ۲۰ درصد از وزن تخم تازه). وزن آلبومین و زرده هر یک به ترتیب ۷۰ و ۳۰ درصد از وزن محتویات داخل تخم را شامل می شوند.

۴۷-۴۸ درصد وزن زرده را نیز آب تشکیل می دهد. آب زرده تخم مولدینی که با جیره هایی با سطح پائین انرژی تغذیه شدند به طور متوسط ۴۷ درصد بود که به طور معنی داری از درصد آب زرده تخم مولدینی که سطوح بالاتری از انرژی دریافت کردند پائین تر بود. اما آب کیسه زرده تحت تاثیر سطوح مختلف پروتئین جیره نبود (جدول ۲). سطح مواد معدنی (خاکستر) زرده از ۳۸ تا ۴۲ گرم به ازای هر کیلوگرم متغیر بود. پروتئین جیره اثر معنی داری بر روی مواد معدنی زرده نداشت. غلظت پروتئین خام و لیپید زرده به ترتیب در حدود ۳۲۰ و ۵۷۰ گرم به ازای هر کیلوگرم ماده خشک بود که تفاوت معنی داری میان ماده های گروه های مختلف نداشت.

جدول ۱- خصوصیات فیزیکی تخم های شترمرغ مولدین ماده ای که با سطوح مختلف انرژی و پروتئین تغذیه شدند.

سطح معنی داری (P)	پروتئین (گرم/کیلوگرم)			سطح معنی داری (P)	سطح انرژی (کیلوکالری / کیلوگرم)			خصوصیات فیزیکی تخم
	۱۳۵	۱۲۰	۱۰۵		۲۲۷۰	۲۰۳۱	۱۷۹۲	
	۱۱	۱۲	۱۵		۱۵	۱۵	۸	تعداد تخم
۰/۶۱۷	۱۴۲۷/۴±۷۲/۳	۱۳۴۶/۸±۵۸	۱۴۰۹/۶±۴۷/۴	۰/۶۴۰	۱۳۸۰±۴۷/۴	۱۳۵۷/۸±۴۷/۴	۱۴۴۶±۷۸/۷	وزن تخم (گرم)
۰/۳۰۱	۲۸۶/۳±۱۱/۷	۲۷۵/۶±۹/۴	۲۹۴/۷±۷/۷	۰/۸۳۱	۲۸۱/۲±۷/۷	۲۸۵/۵±۷/۷	۲۸۹/۸±۱۲/۹	وزن پوسته + غشاء (گرم)
۰/۶۳۰	۷۹۴/۱±۵۳/۶	۷۲۹/۲±۴۲/۹	۷۴۴/۴±۳۵/۱	۰/۴۵۰	۷۳۰/۳±۳۵/۱	۷۲۶/۹±۳۵/۱	۸۱۰/۶±۵۹	وزن آلبومین (گرم)
۰/۹۹۸	۳۳۷/۱±۲۵/۲	۳۳۵/۸±۲۰/۲	۳۳۷/۲±۱۶/۵	۰/۹۲۰	۳۴۲/۳±۱۶/۵	۳۳۷/۵±۱۶/۵	۳۲۹/۳±۲۷/۷	وزن زرده (گرم)

آب آلبومین تخم شترمرغ ۹۰ درصد وزن آن را شامل می شود که در این آزمایش مشخص شد سطوح مختلف انرژی و پروتئین بر میزان آن تاثیری ندارند (جدول ۲). در حدود ۷۸-۷۶ درصد آلبومین را پروتئین تشکیل می دهد که تحت تاثیر سطوح انرژی و پروتئین جیره نبود (جدول ۲). در ساختار آلبومین تنها بین ۰/۳ - ۰/۰۹ درصد لیپید وجود دارد که در تخم های مولدینی که با سطح انرژی پائین تری تغذیه شدند برخلاف ماده هایی که با جیره های پر انرژی تغذیه شدند پائین تر بود. ولی سطوح مختلف پروتئین تاثیر زیادی بر میزان لیپید آلبومین نداشت (جدول ۲).

غلظت اسید آمینه ها در تخم شترمرغ در جدول ۳ نشان داده شده است. در مجموع غلظت اسید آمینه ها در تخم های ماده های تغذیه شده با سطوح مختلف انرژی مشابه بود ولی در برخی از اسید آمینه ها تفاوت هایی میان آن ها مشاهده شد.



جدول ۲- مواد مغذی آلبومین و کیسه زرده تخم‌های شترمرغ مولدین ماده‌ای که با سطوح مختلف انرژی و پروتئین تغذیه شدند.

سطح معنی داری (P)	پروتئین (گرم/کیلوگرم)			سطح معنی داری (P)	سطح انرژی (کیلوکالری / کیلوگرم)			ترکیب تخم
	۱۳۵	۱۲۰	۱۰۵		۲۲۷۰	۲۰۳۱	۱۷۹۲	
	۹	۱۰	۱۴		۱۰	۱۵	۷	تعداد تخم زرده
۰/۱۵۴	۴۷۳±۳	۴۸۲±۳	۴۷۸±۲	۰/۰۰۹	۴۸۱±۳	۴۸۲±۲	۴۷۰±۳	رطوبت (گرم/کیلوگرم)
۰/۱۵۳	۵۲۷±۳	۵۱۸±۳	۵۲۲±۲	۰/۰۰۹	۵۱۹±۳	۵۱۸±۲	۵۳۰±۳	ماده خشک (گرم/کیلوگرم)
۰/۷۰۹	۴۰±۲	۳۸±۲	۴۰±۱	۰/۰۴۳	۳۷±۲	۴۲±۱	۳۸±۲	خاکستر (گرم/کیلوگرم)
۰/۲۸۶	۳۰۹±۶	۳۲۲±۶	۳۱۹±۴	۰/۳۲۷	۳۱۹±۶	۳۲۲±۴	۳۱۰±۶	پروتئین خام (گرم/کیلوگرم)
۰/۴۶۴	۵۷۵±۵	۵۷۱±۶	۵۷۹±۳	۰/۵۹۲	۵۷۳±۵	۵۷۳±۳	۵۷۹±۶	لیپید (گرم/کیلوگرم)
۰/۷۷۷	۹۰۲±۶	۸۹۷±۶	۹۰۲±۴	۰/۷۵۴	۸۹۸±۶	۹۰۳±۴	۹۰۰±۶	آلبومین رطوبت (گرم/کیلوگرم)
۰/۷۸۵	۹۸±۶	۱۰۳±۶	۹۸±۴	۰/۷۳۹	۱۰۲±۶	۹۷±۴	۱۰۰±۶	ماده خشک (گرم/کیلوگرم)
۰/۸۴۲	۷۳±۲	۷۱±۲	۷۱±۱	۰/۲۲۰	۶۹±۲	۷۴±۱	۷۱±۲	خاکستر (گرم/کیلوگرم)
۰/۷۸۱	۷۷۰±۷	۷۶۸±۷	۷۷۴±۴	۰/۲۴۴	۷۸۰±۷	۷۶۸±۴	۷۶۴±۷	پروتئین خام (گرم/کیلوگرم)
۰/۵۵۴	۱/۸±۰/۶	۱/۶±۰/۷	۲/۴±۰/۴	۰/۰۲۸	۱/۹±۰/۶	۳±۰/۴	۰/۹±۰/۷	لیپید (گرم/کیلوگرم)

با افزایش انرژی جیره غلظت اسید آمینه آرژنین افزایش یافت همچنین سطح ترئونین، فنیل آلانین و لوسین نیز در تخم این پرندگان افزایش یافت (جدول ۳). تناسب خاصی نیز میان سطح انرژی جیره و غلظت اسید آمینه آلبومین به دست نیامد. سطوح مختلف پروتئین جیره نیز تاثیری بر غلظت اسید آمینه آلبومین تخم شترمرغ نداشت و تنها بر میزان آرژنین تاثیرگذار بود که در جدول شماره ۳ قابل مشاهده است.

غلظت‌های مواد معدنی در زرده و آلبومین تخم‌های شترمرغ در جدول ۴ مشاهده می‌شود. به جز مس سایر عناصر تحت تاثیر سطوح مختلف انرژی و پروتئین قرار نگرفتند. غلظت مس در زرده تخم پرندگانی که با جیره دارای انرژی پائین‌تری تغذیه شدند بالاتر بود. همچنین در تخم‌هایی که با سطح پروتئین پائین‌تری تغذیه شدند غلظت مس نسبتاً بالاتر بود. تفاوت معنی‌داری میان غلظت‌های مواد معدنی در آلبومین پرندگان تغذیه شده با سطوح مختلف انرژی مشاهده نشد ولی تفاوت معنی‌داری در برخی از مواد معدنی آلبومین بر اثر تغییر سطوح مختلف پروتئین جیره مشاهده گردید (جدول ۴).





جدول ۳- اسید آمینه آلومین تخم‌های شترمرغ مولدین ماده‌ای که با سطوح مختلف انرژی و پروتئین تغذیه شدند.

سطح معنی داری (P)	پروتئین (گرم/کیلوگرم)			سطح معنی داری (P)	سطح انرژی (کیلوکالری / کیلوگرم)			اسید آمینه (گرم/۱۰۰گرم)
	۱۳۵	۱۲۰	۱۰۵		۲۲۷۰	۲۰۳۱	۱۷۹۲	
	۷	۸	۹		۷	۱۱	۳	تعداد تخم
								اسید آمینه‌های ضروری
۰/۷۹۵	۰/۹۷±۰/۲۱	۰/۷۷±۰/۲۱	۰/۹۱±۰/۱۶	۰/۲۸۶	۰/۹۵±۰/۲۱	۱/۰۷±۰/۱۵	۰/۶۳±۰/۲۲	متیونین
۰/۵۰۵	۴/۵±۰/۰۹	۴/۶±۰/۰۹	۴/۶±۰/۰۷	۰/۱۲۲	۴/۶±۰/۰۹	۴/۴±۰/۰۷	۴/۶±۰/۰۱	لیزین
۰/۰۲۵	۲/۵±۰/۰۱	۳±۰/۰۱	۲/۷±۰	۰/۰۰۱	۳/۲±۰/۱۱	۲/۹±۰/۰۸	۲/۱±۰/۱۱	آرژنین
۰/۴۴۰	۳/۵±۰/۰۹	۳/۴±۰/۰۹	۳/۳±۰/۰۷	۰/۰۳۰	۳/۶±۰/۰۹	۳/۳±۰/۰۶	۳/۴±۰/۰۹	ترئونین
۰/۵۸۹	۴/۹±۰/۰۵	۵±۰/۰/۰۶	۴/۹±۰/۰۴	۰/۰۰۱	۵/۱±۰/۰۵	۴/۸±۰/۰۴	۵±۰/۰/۰۶	والین
۰/۶۲۷	۴±۰/۰/۰۵	۴±۰/۰/۰۵	۳/۹±۰/۰/۰۴	۰/۰۰۸	۴/۱±۰/۰/۰۵	۳/۹±۰/۰/۰۴	۳/۹±۰/۰/۰۵	فیل آلانین
۰/۶۰۹	۴/۳±۰/۰/۰۵	۴/۴±۰/۰/۰۵	۴/۴±۰/۰/۰۴	۰/۰۰۱	۴/۵±۰/۰/۰۵	۴/۲±۰/۰/۰۴	۴/۴±۰/۰/۰۵	ایزولوسین
۰/۱۲۲	۶/۲±۰/۰/۰۷	۶/۲±۰/۰/۰۷	۶/۴±۰/۰/۰۵	۰/۰۰۲	۶/۶±۰/۰/۰۷	۶/۲±۰/۰/۰۵	۶/۴±۰/۰/۰۷	لوسین
۰/۹۸۵	۱/۵±۰/۰/۲۲	۱/۴±۰/۰/۲۲	۱/۵±۰/۰/۱۷	۰/۳۵۹	۱/۳±۰/۰/۲۲	۱/۵±۰/۰/۱۶	۱/۷±۰/۰/۲۳	هیستیدین
								اسید آمینه‌های غیر ضروری
۰/۶۰۹	۴±۰/۰/۲۲	۳/۸±۰/۰/۲۳	۳/۷±۰/۰/۱۷	۰/۱۳۹	۴±۰/۰/۲۲	۳/۵±۰/۰/۱۶	۴±۰/۰/۲۴	سرین
۰/۲۵۴	۴/۱±۰/۰/۱۷	۴/۱±۰/۰/۱۷	۴/۲±۰/۰/۱۳	۰/۱۲۱	۴/۴±۰/۰/۱۷	۴±۰/۰/۱۲	۴±۰/۰/۱۸	تیروزین
								اسید آمینه‌های اسیدی
۰/۵۸۱	۵/۹±۰/۰/۱۱	۶/۱±۰/۰/۱۱	۶±۰/۰/۰۹	۰/۰۰۶	۶/۲±۰/۰/۱۱	۵/۷±۰/۰/۰۸	۶/۱±۰/۰/۱۲	آسپاراژین
۰/۸۵۶	۹±۰/۰/۱۱	۹/۱±۰/۰/۱۲	۹/۱±۰/۰/۰۹	۰/۰۰۶	۹/۳±۰/۰/۱۱	۸/۸±۰/۰/۱۲	۹/۱±۰/۰/۱۲	گلوتامین
								اسید آمینه‌های آلیفاتیک
۰/۸۲۴	۲/۴±۰/۰/۰۶	۲/۴±۰/۰/۰۶	۲/۴±۰/۰/۰۵	۰/۱۰۹	۲/۴±۰/۰/۰۶	۲/۳±۰/۰/۰۴	۲/۵±۰/۰/۰۶	گلایسین
۰/۸۴۵	۳/۴±۰/۰/۰۹	۳/۳±۰/۰/۰۹	۳/۴±۰/۰/۰۷	۰/۰۴۶	۳/۵±۰/۰/۰۹	۳/۲±۰/۰/۰۶	۳/۴±۰/۰/۰۹	آلانین
								اسید آمینه‌های بازی
۰/۶۹۸	۳±۰/۰/۰۶	۳/۱±۰/۰/۰۶	۳/۱±۰/۰/۰۵	۰/۰۰۶	۳/۱±۰/۰/۰۶	۲/۹±۰/۰/۰۵	۳/۲±۰/۰/۰۷	پرولین
۰/۵۹۱	۰/۰۳±۰/۰/۰۳	۰±۰/۰/۰۳	۰/۰۴±۰/۰/۰۳	۰/۸۳۷	۰/۰۱±۰/۰/۰۳	۰/۰۱±۰/۰/۰۲	۰/۰۴±۰/۰/۰۴	هیدروکسی پرولین

از ۸ ماده معدنی آنالیز شده غلظت فسفر، منیزیم و آهن در زرده در مقایسه با آلومین بالاتر بودند. غلظت پتاسیم، سدیم و

منگنز در آبومین به نسبت زرده بالاتر بود و غلظت کلسیم و مس در زرده و آلومین مشابه بود.

## بحث

پوسته تخم شترمرغ تقریباً ۲۰ درصد وزن تخم را شامل می‌شود که این میزان به طور نسبی در مقایسه با سایر گونه‌های پرندگان بیشتر است (دیمینگ ۱۹۹۷). آلومین به طور تقریبی ۵۶ درصد و زرده ۲۴ درصد وزن تخم را تشکیل می‌دهد. البته سالز و همکاران (۱۹۹۶) عنوان کردند که آلومین ۵۳/۴ و زرده ۳۲/۵ درصد از وزن تخم را به خود اختصاص می‌دهند. آلومین و زرده به ترتیب ۷۰ و ۳۰ درصد محتویات تخم را تشکیل می‌دهند که تقریباً مشابه دیمینگ است اعداد ۶۶ و ۳۴ درصد است که توسط



جدول ۴- مواد معدنی زرده و آلبومین تخم‌های شتر مرغ مولدین ماده‌ای که با سطوح مختلف انرژی و پروتئین تغذیه شدند.

سطح معنی داری (P)	پروتئین (گرم/کیلوگرم)			سطح معنی داری (P)	سطح انرژی (کیلوکالری/کیلوگرم)			مواد معدنی
	۱۳۵	۱۲۰	۱۰۵		۲۲۷۰	۲۰۳۱	۱۷۹۲	
	۹	۱۰	۱۴		۱۰	۱۵	۷	تعداد تخم زرده
۰/۹۳۴	۷/۵±۰/۱۸	۷/۶±۰/۱۹	۷/۵±۰/۱۲	۰/۸۲۴	۷/۴±۰/۱۸	۷/۶±۰/۱۱	۷/۵±۰/۰۲	فسفر (گرم/کیلوگرم)
۰/۶۵۳	۲/۱±۰/۱۱	۱/۹±۰/۱۲	۲±۰/۰۷	۰/۱۹۸	۱/۹±۰/۱۱	۲/۱±۰/۰۷	۲±۰/۰۱۲	پتاسیم (گرم/کیلوگرم)
۰/۵۱۲	۲/۳±۰/۰۶	۲/۴±۰/۰۶	۲/۴±۰/۰۴	۰/۵۱۷	۲/۳±۰/۰۶	۲/۴±۰/۰۴	۲/۳±۰/۰۶	کلسیم (گرم/کیلوگرم)
۰/۱۹۹	۲±۰/۰۲	۲/۵±۰/۰۲	۲/۲±۰/۰۱	۰/۳۶۳	۲/۱±۰/۰۲	۲/۳±۰/۰۱	۲/۴±۰/۰۲	منیزیم (گرم/کیلوگرم)
۰/۲۸۲	۱/۴۳±۰/۰۷	۱/۵±۰/۰۸	۱/۳۵±۰/۰۵	۰/۹۳۳	۱/۴۳±۰/۰۷	۱/۴±۰/۰۴	۱/۴±۰/۰۸	سدیم (گرم/کیلوگرم)
۰/۰۹	۰/۶±۰/۰۹	۰/۸۷±۰/۰۹	۰/۸±۰/۰۶	۰/۰۳۱	۰/۶۷±۰/۰۹	۰/۶۵±۰/۰۵	۰/۹۵±۰/۰۱	مس (گرم/کیلوگرم)
۰/۲۶۳	۴۱/۹±۴/۶	۴۵/۸±۱/۷	۴۳/۸±۱/۱	۰/۲۹۲	۴۲±۱/۶	۴۵/۱±۱	۴۴/۴±۱/۸	روی (گرم/کیلوگرم)
۰/۵۷۱	۶/۲±۰/۰۷	۶/۲±۰/۰۷	۶/۴±۰/۰۵	۰/۶۵۴	۶/۶±۰/۰۷	۶/۲±۰/۰۵	۶/۴±۰/۰۷	منگنز (گرم/کیلوگرم)
۰/۳۱۳	۶۳/۸±۴/۴	۶۹/۹±۴/۶	۷۲±۲/۸	۰/۷۲۳	۷۰/۹±۴/۴	۶۹/۱±۲/۶	۶۵/۸±۴/۸	آهن (گرم/کیلوگرم)
								آلبومین
۰/۰۲۵	۱/۷±۰/۰۶	۱/۷±۰/۰۷	۱/۵±۰/۰۴	۰/۹۶۸	۱/۶±۰/۰۶	۱/۶±۰/۰۴	۱/۷±۰/۰۷	فسفر (گرم/کیلوگرم)
۰/۳۴۱	۱۱±۰/۰۹	۱۳±۱	۱۲±۰/۶	۰/۸۰۲	۱۱±۰/۰۹	۱۲±۰/۶	۱۱/۵±۱	پتاسیم (گرم/کیلوگرم)
۰/۸۰۵	۲/۴±۰/۰۷	۲/۷±۰/۰۷	۲/۱±۰/۰۴	۰/۳۱۹	۲/۱±۰/۰۷	۳/۱±۰/۰۴	۲/۱±۰/۰۷	کلسیم (گرم/کیلوگرم)
۰/۸۶۷	۱/۵±۰/۰۶	۱/۵±۰/۰۶	۱/۵±۰/۰۴	۰/۵۳۲	۱/۴±۰/۰۵	۱/۵±۰/۰۳	۱/۵±۰/۰۶	منیزیم (گرم/کیلوگرم)
۰/۲۶۳	۱۸/۹±۱/۵	۱۷/۹±۱/۵	۲۰/۷±۱	۰/۹۴۳	۱۹/۲±۱/۴	۱۸/۹±۰/۹	۱۹/۴±۱/۵	سدیم (گرم/کیلوگرم)
۰/۰۸۴	۷±۰/۰۴	۸/۳±۰/۰۴	۷/۱±۰/۰۳	۰/۵۰۲	۷/۲±۰/۰۴	۷/۸±۰/۰۳	۷/۵±۰/۰۵	مس (گرم/کیلوگرم)
۰/۷۸۱	۲/۳±۰/۰۷	۳±۰/۰۷	۲/۷±۰/۰۵	۰/۸۱۱	۲/۸±۰/۰۷	۲/۴±۰/۰۴	۲/۸±۰/۰۸	روی (گرم/کیلوگرم)
۰/۰۶۴	۲/۲±۰/۰۵	۲/۱±۰/۰۵	۰/۹۹±۰/۰۳	۰/۷۴۲	۱/۶±۰/۰۵	۱/۷±۰/۰۳	۲/۱±۰/۰۵	منگنز (گرم/کیلوگرم)
۰/۳۲۸	۳/۶±۱/۴	۲/۲±۱/۵	۴/۹±۰/۰۹	۰/۲۵۱	۳/۹±۱/۴	۴/۹±۰/۰۹	۱/۸±۱/۶	آهن (گرم/کیلوگرم)

دیمینگ (۱۹۹۷) گزارش شده است. هیچ یک از سطوح آزمایشی انرژی و پروتئین تاثیر معنی داری بر روی خصوصیات فیزیکی تخم شتر مرغ نداشت که مشابه با گزارشی است که در خصوص طیور عنوان شده (مورس، ۱۹۸۵). باروتو و فراریا (۱۹۹۹) عنوان کردند که سطوح مختلف پروتئین در روی ترکیب زرده تاثیر ندارد. هانکزاکوسی و همکاران (۱۹۹۸) نشان دادند که استفاده از پروتئین حیوانی یا پروتئین گیاهی در جیره می‌تواند بر عملکرد تولیدی مرغ تاثیر بگذارد بدون این که تاثیری بر روی ترکیب اسید چرب زرده تخم‌های تولید شده توسط مرغ‌های تخم‌گذار داشته باشد. این یافته‌ها موافق با نتایج مطالعه حاضر هستند اما مغایر با نتایج مطالعات دیگر می‌باشند. آلبومین و پروتئین آلبومین در تخم مرغ‌های مرغان تخم‌گذاری که در قفس پرورش داده شدند با افزایش سطح پروتئین جیره افزایش یافت ولی تغییر مقدار انرژی جیره تاثیری بر آن نداشت (آدین و همکاران ۱۹۹۷). در فنج‌های گورخری با افزایش پروتئین جیره تخم‌ها بزرگتر شد و سطح پروتئین زرده و آلبومین افزایش یافت (ویلیامز ۱۹۹۶) و توصیه شد که پروتئین جیره به طور مستقیم و غیر مستقیم می‌تواند بر ذخیره لیپوپروتئین در پرندگان تخم‌گذار تاثیرگذار باشد (کری ۱۹۹۶). با افزایش سطح پروتئین و انرژی جیره در مرغ‌های مادر گوشتی وزن تخم و زرده افزایش می‌یابد (اپرات ولسون ۱۹۸۷). افزایش دادن پروتئین و اسید آمینه در جیره مرغان تخم‌گذار باعث افزایش وزن تخم شد ولی کیفیت آلبومین کاهش یافت (هامرشوج و کزیر ۱۹۹۸). در آزمایشی بر روی مرغ‌های تخم‌گذار پرورش داده شده در قفس نشان داده شد که وزن تخم افزایش می‌یابد ولی به طور خطی وزن زرده با افزایش پروتئین و انرژی جیره کاهش می‌یابد (آدین و همکاران ۱۹۹۷). سطوح متفاوت



پروتئین و انرژی جیره بر روی وزن پوسته تخم، ماده خشک آلبومین و زرده، لیپید زرده یا محتوای انرژی تخم تاثیر معنی‌داری ندارد (آدین و همکاران ۱۹۹۷).

نابر (۱۹۷۹) و بدلی (۱۹۹۷) یافتند که غلظت برخی از مواد معدنی (کلسیم و فسفر) و اسیدهای آمینه به میزان کمی تحت تاثیر از تغذیه هستند. این گزارش همسو با یافته‌های این آزمایش در روی زرده تخم‌های شترمرغ‌هایی است که با سطوح مختلفی از پروتئین تغذیه شدند. ما همچنین یافتیم که پروتئین تغذیه‌ای اثر معنی‌داری در ترکیب مواد معدنی و اسید آمینه نداشت، در حالی که نشان داده شد سطوح مختلف انرژی دارای تاثیراتی بر ترکیب اسید آمینه‌های آلبومین تخم‌های شترمرغ هستند. لویز لسون (۱۹۹۵) یافتند که حتی اگر مرغ مادر گوشتی با سطوح پائینی از پروتئین جیره تغذیه شود تاثیر بر میزان پروتئین تخم ندارد. در حالی که تاثیرات سطوح مختلف انرژی جیره بر غلظت‌های اسید آمینه روشن نیست. احتمالاً پرنده‌گانی که با جیره‌های کم پروتئین تغذیه می‌شوند قادرند از منابع پروتئینی بدن‌شان برای تشکیل تخم استفاده کنند تا ترکیبات یکنواختی در تخم وجود داشته باشد (مورفی ۱۹۹۴).

دوپریز (۱۹۹۱)، آنجل (۱۹۹۳) و سالز و همکاران (۱۹۹۶) نیز مقادیری را در خصوص ترکیب محتویات تخم شترمرغ گزارش کردند که این نتایج لزوماً قابل مقایسه با این مطالعه نیستند. این محققان آلبومین و زرده را با هم آنالیز کردند در حالی که در این مطالعه هر یک از این اجزاء به طور جداگانه بررسی شدند. این موضوع را نیز مدنظر قرار دهید که ترکیبات پروتئین آلبومین شترمرغ‌سانان با تخم مرغ متفاوت است. لیپید موجود در تخم شترمرغ از تخم امو و (آنجل ۱۹۹۳) و تخم مرغ (آنجل ۱۹۹۳، سالز و همکاران ۱۹۹۶) پائین‌تر است.

گزارشاتی در خصوص ترکیب اسید آمینه‌ای تخم شترمرغ وجود دارد که معتبر نیستند. نابر (۱۹۷۹) پیشنهاد کرد که ترکیب اسید آمینه تخم‌ها تحت تاثیر از جیره نیست. ولی در این مطالعه ما مشاهده کردیم که با افزایش سطح انرژی جیره غلظت برخی از اسید آمینه‌ها افزایش می‌یابد در صورتی که ترکیب اسید آمینه با تغییر سطح پروتئین جیره تغییری نمی‌کند. تناسب واضحی میان سطوح انرژی جیره و غلظت‌های اسید آمینه در حالت عادی وجود ندارد، اما ترکیب‌های اسید آمینه اصلی تخم‌های شترمرغ در ظاهر شبیه به دیگر گونه‌هاست. مورفی (۱۹۹۴) گزارش کرده که لوسین، لیزین و والین غالباً در تخم شترمرغ بیشتر تحت تاثیر تغییر جیره هستند. تخم شترمرغ در مقایسه با تخم مرغ لوسین و ترئونین بالاتری دارند و میزان کل اسید آمینه‌های ضروری در تخم شترمرغ به نسبت تخم مرغ بالاتر است (سالز و همکاران ۱۹۹۶). غلظت آلانین که یک اسید آمینه غیر ضروری است در تخم شترمرغ در مقایسه با تخم مرغ پائین‌تر است. غلظت مواد معدنی کلسیم، آهن، منیزیم و روی در تخم شترمرغ اندازه‌گیری شد که مشابه اعداد به دست آمده در مطالعه آنجل (۱۹۹۳) بود، اگرچه غلظت منگنز و فسفر در این مطالعه کمی پائین‌تر از گزارش آنجل به دست آمد. غلظت کلسیم، آهن، منیزیم و روی نیز شبیه به تخم مرغ بود، در حالی که منگنز و فسفر پائین‌تر بودند (سالز و همکاران ۱۹۹۶). در این مطالعه اختلاف کمی در ترکیب تخم، غلظت اسید آمینه و مواد معدنی در تخم‌های شترمرغ‌هایی که با سطوح مختلف انرژی و پروتئین تغذیه شدند وجود داشت که اغلب انرژی و پروتئین جیره متناسب نبودند. در نتیجه سطوح مختلف انرژی و پروتئین جیره بر ترکیب تخم‌های شترمرغ اثر کمی داشتند یا کلاً بی‌تاثیر بودند.





## کیفیت آب مصرفی

### (بخش اول)

بسیاری از مشکلات پرورش جوجه می‌تواند ناشی از کیفیت آب مصرفی باشد که معمولاً کمتر مورد توجه قرار می‌گیرد. هنگام بروز مشکل در پرورش جوجه، حتماً قبل از هر اقدامی pH آب مصرفی را کنترل نمایید. pH آب اگر در حد ۷ باشد به آن آب خنثی گفته می‌شود. طيور نسبت به مزه آب و غذا و مواد کانی حساس بوده و ترجیح می‌دهند از آبی استفاده کنند که کمی اسیدی باشد. آب‌های قلیایی باعث بروز ناهنجاری‌های گوارشی در طيور می‌شود. همچنین در حلالیت تتراسایکلین‌ها اختلالاتی ایجاد می‌کنند. pH آب مصرفی حدود ۵/۵ تا ۶/۵ مناسب است. بالاتر از این میزان زمینه را برای بروز بیماری‌های باکتریایی (کلسترودیوم‌ها) فراهم نموده و ممکن است pH دستگاه گوارش را افزایش دهد. pH مناسب دستگاه گوارش حدود ۲/۵ می‌باشد. کلسترودیوم‌ها در سکوم استقرار دارند و با pH نامتعادل دستگاه گوارش می‌تواند ظرف مدت ۲ ساعت به سایر نقاط دستگاه گوارش منتقل شود. اگر سنگدان و دستگاه گوارش با pH صحیح و مناسب شکل بگیرد و بزرگ شود در آینده مشکلات شما کمتر خواهد بود.

سیستم آبرسانی را قبل از شروع فصل و جوجه‌ریزی ضدعفونی نمایید. در بازار مواد مخصوص برای ضدعفونی سیستم آبرسانی و آب مصرفی و نیز تنظیم pH آب وجود دارد. استفاده از لامپ UV در سال‌های اخیر برای ضدعفونی کردن آب مصرفی متداول گردیده است و در مسیر سیستم آبرسانی قرار می‌گیرد.

یکی دیگر از راه‌های بهینه سازی بهداشت آب در پرورش طيور، اسیدی سازی آب آشامیدنی است که با افزودن عوامل اسیدی کننده غیرسمی به آب، می‌توان آب سالم و مناسبی در اختیار پرندگان قرار داد. اسیدی سازی آب موجب کاهش تعداد میکروارگانیسم‌ها، افت رشد جلبک‌ها و رسوب کردن برخی مواد در داخل لوله‌ها می‌شود. آب اسیدی همچنین سبب کاهش میزان آلودگی بستر می‌شود و حلالیت برخی از ترکیبات (تتراسایکلین‌ها) را بهبود می‌بخشد. اسید سیتریک و سرکه می‌تواند در حذف برخی آلودگی‌ها کمک نمایند. میزان پیشنهادی برای اسید سیتریک ۲۵۰ گرم و سرکه، ۱۰۰۰ سی سی است. افزودنی‌های اسیدی تجاری مخصوص پرورش طيور نیز برای این منظور در بازار وجود دارد.

آب ممکن است با باکتری‌ها، ویروس‌ها، پروتوزوآها یا تخم کرم‌ها که می‌توانند تولید بیماری یا مشکلات دیگر نمایند، آلوده شوند. علاوه بر مواد سمی، آب ممکن است حاوی ترکیبات دیگری مانند پتاسیم، سدیم و کربنات کلسیم باشد که آب را بد طعم می‌کنند. املاح نمکی به شکل ترکیبات بی‌کربنات، کلرید یا سولفات سدیم، کلسیم، منیزیم و پتاسیم هستند.

### مواد جامد محلول آب (سختی کل یا TDS)

مجموع کل مواد محلول در آب است و برحسب میلی‌گرم در لیتر محاسبه می‌گردد. شامل نمک‌های معدنی و مقدار اندکی مواد آلی است. این حالت مربوط به مواد معدنی محلولی است که هنگام عبور آب از میان خاک یا صخره‌ها به داخل آب نفوذ می‌کنند. اغلب حیوانات اهلی مواد محلول در آب را در محدوده ۱۵۰۰ تا ۱۷۰۰ (ppm) (قسمت در هر میلیون) تحمل می‌کنند. اگرچه این مقدار احتمالاً روی تولید آن‌ها اثرگذار است. نمک‌ها به مقدار ۵۰۰۰ (ppm) روی طعم خوش آب برای حیوانات اثرگذارند و اگر مصرف شوند، کاهش وزن و اسهال بروز خواهد یافت. در تقسیم بندی کیفی آب از این فاکتور به عنوان شاخصی



برای میزان شوری آب استفاده می‌شود. از ۱۰۰۰ تا ۳۰۰۰ اندکی شور، ۳۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰ شوری متوسط، ۱۰۰۰۰ تا ۳۵۰۰۰ شوری زیاد است.

## سختی آب (TH)

سختی آب عبارت است از حالت یا کیفیت وجود سختی به دلیل نمک‌های مختلف قابل حل در آب مانند کلسیم، منیزیم و آهن است. سختی آب یکی از شاخص‌های کیفیت آب بوده که بر مبنای کربنات کلسیم تعیین می‌شود. به دلیل این‌که یون‌های کلسیم و منیزیم در آب طبیعی بیشتر از یون‌های دیگر است، سختی آب، کل یون‌های کلسیم و منیزیم را بیان می‌کند. اگر سختی آبی بیش از ۱۲۰ میلی گرم در لیتر بر پایه کربنات کلسیم باشد، آب سخت گفته می‌شود. بر پایه کربنات کلسیم، آب با درجه سختی ۷۵-۱۰۰ میلی گرم در لیتر آب نرم، ۱۰۰-۷۵ سختی متوسط، ۳۰۰-۱۰۰ آب سخت و بیشتر از ۳۰۰ آب خیلی سخت نامیده می‌شود. همچنین فزونی سختی آب باعث افزایش هدایت الکتریکی آب می‌شود. یکی از راه‌های سختی زدایی آب استفاده از سختی‌گیر می‌باشد.

## هدایت الکتریکی

نشان دهنده غلظت الکترولیت‌ها و یا مبین میزان مواد موجود در آب است که معیاری از کل جامدات محلول قابل یونیزه در آب است، به طوری که ارتباطی مستقیم با جامدات محلول دارد. هدف از تعیین هدایت الکتریکی، اندازه‌گیری کل مواد جامد محلول (TDS) در آب است. هدایت الکتریکی تا ۵ میلی‌موس بر سانتی‌متر برای طیور مناسب است. بیشتر از آن افزایش مرگ و میر و کاهش رشد را بدنبال دارد. افزایش سختی آب باعث افزایش هدایت الکتریکی آب می‌شود.

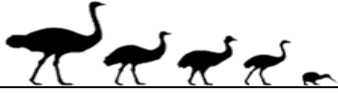
## سولفات‌ها

معمولاً سولفات منیزیم، سولفات سدیم یا سولفات کلسیم هستند که خاصیت ملین در حیوانات دارند. اثر لینت آور در حیوانات جوان بیشتر از بالغ‌ها بروز می‌یابد. اگر مقدار سولفات‌ها در آب بیش از ۵۰۰ ppm باشد می‌تواند موجب اسهال در حیوانات جوان شود.

## آهن

به مقدار کم در آب در حدود ۰/۳ ppm هم باعث قهوه‌ای رنگ شدن ادوات آبرسانی خواهد شد. آب تا ۳۰ ppm آهن نیز برخی از منابع آب روستایی غیرمعمول نیست. شترمرغ‌ها در مقایسه با سایر حیوانات مزرعه‌ای و اهلی نسبت به آهن حساس‌ترند و اثر شدیدی بر کاهش قدرت تولیدی این پرنده دارد. بنابراین باید مراقب بود که حتی کمترین مقدار آهن غیرضروری در آب مصرفی آن‌ها وجود نداشته باشد. خاک هم می‌تواند منبع آهن مصرفی شترمرغ باشد.

مقدار زیاد آهن در جیره شترمرغ از هر منبعی که باشد می‌تواند موجب تداخل در استفاده از مواد معدنی مهم و کم مقدار در جیره شترمرغ شود. مقدار زیاد آهن در جیره شترمرغ به طرز خاصی می‌تواند جذب فسفر را مختل کند و گاهی حتی موجب کمبود فسفر در جیره پرنده شود. فسفر برای رشد عضلات و استخوان‌ها کاملاً ضروری و همچنین برای باروری و تولید مثل در کنار



بسیاری عناصر دیگر لازم و ضروری است. در شترمرغ کمبود فسفر در کنار بیش از حد بودن آهن به طور قطعی مشخص شده است که موجب می شود گوشت شترمرغ طعم جگر بگیرد که این امر مورد اعتراض اغلب مصرف کنندگان است.

بنابراین پیشنهاد می شود میزان آهن آب مصرفی این پرندگان در حد  $0.3 \text{ ppm}$  نگهداری شود. اگر آب مصرفی بیش از میزان پیشنهاد شده دارای آهن باشد، می توان از دستگاه تصفیه آب استفاده نمود.

### منگنز

اغلب همراه آهن است و اثراتش نیز مشابه آن است بجز این که رنگ ادوات آبرسانی و حصارکشی اطراف آب را سیاه رنگ می کند. منگنز زیاد می تواند متابولیسم آهن را مختل نماید.





## مقالات و منابع علمی:

این بخش به معرفی مقالات و منابع علمی چاپ شده در نشریات علمی پژوهشی (ISI) می پردازد. در صورت تمایل به دریافت اصل مقالات هر یک از عناوین ارائه شده، لطفاً درخواست خود را با عنوان مقاله به پست الکترونیکی نشریه ارائه فرمائید.

- Road transportation effect on rectal temperature , respiration and heart rates of ostrich chicks
- Physiological stress in ostriches during road transport

## بازار:

### ۱- نرخ دان شترمرغ

دان ۰ تا ۳ ماهگی : ۱۶۲۰۰۰ ریال

دان ۳ تا ۶ ماهگی : ۱۴۵۰۰۰ ریال

دان ۶ تا ۹ ماهگی : ۱۳۵۰۰۰ ریال

دان نگهداری: ۱۲۶۷۰ ریال

دان تولید : ۱۵۰۰۰۰ ریال

### ۲- نرخ انواع مکمل اختصاصی شترمرغ

مکمل آغازین : ۵۰۵۰۰۰ ریال

مکمل پرواری: ۳۲۷۰۰۰ ریال

مکمل تولید : ۶۴۰۰۰۰ ریال

### ۳- آخرین نرخ معاملات شترمرغ زنده:

جوجه شترمرغ ۱ ماهه ۲۷۰۰۰۰۰ - ۲۵۰۰۰۰۰ ریال

جوجه شترمرغ ۲ ماهه ۳۲۰۰۰۰۰ - ۳۰۰۰۰۰۰ ریال

جوجه شترمرغ ۳ ماهه ۳۵۰۰۰۰۰ ریال

جوجه شترمرغ ۴ ماهه ۴۰۰۰۰۰۰ ریال

جوجه شترمرغ ۶ ماهه قیمت گذاری براساس وزن

شترمرغ کشتاری کیلویی (وزن +۱۰۰) ۱۱۰۰۰۰۰ ریال

### ۴- آخرین نرخ خرید پوکه تخم شترمرغ:



پوکه تخم شترمرغ سالم ۵۰۰۰۰ ریال

پوکه تخم شترمرغ ترک دار و ماژیکی ۲۰۰۰۰ ریال

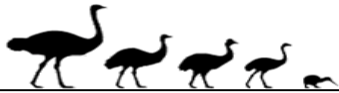
۵- آخرین نرخ گوشت شترمرغ:

قیمت لاشه شترمرغ ۲۰۰۰۰۰ ریال

//

این مجموعه به همکاری و مساعدت پرورش دهندگان و متخصصین امر نیاز داشته و صمیمانه دست یاری آنها را جهت ارتقاء این صنعت می فشارد. بدیهی است این نشریه عاری از اشکال نمی باشد، لذا همواره نیازمند راهنمایی های گرانقدر شما هستیم.

//



کتاب جنین شناسی و جوجه کشی شترمرغ و سایر شترمرغ سانان منتشر شد.

جهت تهیه کتاب می توانید با دفتر نشریه تماس حاصل فرمایید.

# جنین شناسی و جوجه کشی شترمرغ

و سایر شترمرغ سانان



ترجمه:

مهندس مجتبی ایاز

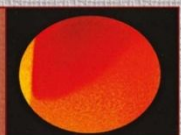
دکتر علی حاجی بابایی

# Ratite Embryology and Egg Incubation

## این کتاب شامل



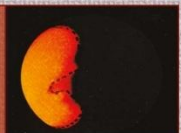
تولید مثل و رفتار شناسی تولید مثل  
ساختار و شکل گیری تخم شترمرغ  
جنین شناسی و رشد جنینی



مدیریت تخم قابل جوجه کشی  
دما در دوران جوجه کشی  
رطوبت و کاهش آب



تبادل گاز های تنفسی  
چرخش تخم در دوران جوجه کشی  
عوامل تاثیر گذار در هج



Dr. Ali Hajibabaei

Mojtaba Ayaaz