

راهنمای پرورش شتر مرغ



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی



سازمان بسیج مهندسين
کشاورزی و منابع طبیعی

راهنمای پرورش شتر مرغ

ویژه طرح بسیج همگام با کشاورز

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات علوم دامی کشور

سازمان بسیج مهندسين کشاورزی و منابع طبیعی
پژوهشکده خودکفایی و امنیت غذایی

۱۳۹۵

عنوان و نام پدید آور	راهنمای پرورش شترمرغ ویژه طرح بسیج همگام با کشاورز تالیف و تدوین سیدمسعود موسوی ... [و دیگران] برای [سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی، موسسه تحقیقات علوم دامی کشور، سازمان بسیج مهندسين کشاورزی و منابع طبیعی، پژوهشکده خودکفایی و امنیت غذایی].
مشخصات نشر	کرج: سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، معاونت ترویج، نشر آموزش کشاورزی ۱۳۹۵.
مشخصات ظاهری	۲۷۶ ص. مصور (رنگی)، جدول.
شابک	978-964-520-306-9
وضعیت فهرست نویسی	فیبیا
یادداشت	تالیف و تدوین سیدمسعود موسوی، مجتبی ایاز، حسین علی نصیری، هوشنگ لطف اللهیان، داود صیدی.
یادداشت	کتابنامه: ص. ۲۵۸-۲۵۷.
موضوع	شترمرغ‌ها
موضوع	Ostriches
موضوع	شترمرغ‌ها -- اصلاح نژاد
موضوع	Ostriches -- Breeding
شناسه افزوده	موسوی، سیدمسعود، ۱۳۴۰ -
شناسه افزوده	سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
شناسه افزوده	موسسه تحقیقات علوم دامی کشور
شناسه افزوده	سازمان بسیج مهندسين کشاورزی و منابع طبیعی. پژوهشکده خودکفایی و امنیت غذایی
شناسه افزوده	سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. معاونت ترویج. نشر آموزش کشاورزی
رده بندی کنگره	SF511/2 1395
رده بندی دیویی	636/694
شماره کتابشناسی ملی	4297749

ISBN:978-964-520-306-9

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۵۲۰-۹-۳۰۶



راهنمای پرورش شترمرغ

تالیف و تدوین: سیدمسعود موسوی، مجتبی ایاز، حسین علی نصیری، هوشنگ لطف اللهیان، داود صیدی
ناشر: نشر آموزش کشاورزی
صفحه آرا: نادیا اکبری
طراح جلد: اباذر اسدی بیدمشکی
چاپ نخست: ۱۳۹۵
تیراژ: ۱۰۰۰ جلد
قطع: وزیری
قیمت: ۱۰۰/۰۰۰ ریال
چاپخانه:

مسئولیت صحت مطالب با مولفین و تدوین گران می باشد.

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی و

سازمان بسیج مهندسين کشاورزی و منابع طبیعی می باشد

فایل دیجیتالی این کتاب در سایت سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی - مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی به نشانی www.agrisis.org قابل دسترسی می باشد

شماره ثبت در مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی ۵۰۰۲۶ به تاریخ ۱۳۹۵/۵/۹۵ می باشد.
 نشانی: کرج، کیلومتر ۷ جاده ماهدشت، معاونت آموزش و ترویج کشاورزی، نشر آموزش کشاورزی
 تلفن: ۰۲۶-۳۶۷۰۵۰۲۵



پیشگفتار

امروز آبروی اسلام در گرو آن است که ایران اسلامی به کشوری آباد تبدیل شود، تولید داخلی با نیازهای مردم متعادل گردد کشور در صنعت و کشاورزی به خودکفایی برسد دشمن از طریق احتیاجات زندگی مردم راهی به اعمال فشار نداشته باشد
امام خامنه‌ای ۱۳۶۹/۳/۱۰

برقراری امنیت غذایی یکی از اصلی‌ترین ضرورت‌های کشور به شمار می‌رود، به گونه‌ای که برخی از کارشناسان آن را از امنیت ملی نیز برتر دانسته‌اند. با توجه به وضعیت خاص بوم شناختی (اکولوژیک) و جغرافیای سیاسی (ژئوپلیتیک) کشور، ضروری است تا بیش از هر زمانی با اولویت‌بخشی و ارتقای جایگاه بخش کشاورزی که متولی اصلی تأمین امنیت غذایی بوده و بر اساس اسناد فرادستی دارای بالاترین جایگاه و اولویت‌های ملی است، به استحکام بیش از پیش نظام مقدس جمهوری اسلامی همت گماشته و از بروز یکی از اصلی‌ترین و زیانبارترین چالش‌های ملی یعنی کمبود مواد غذایی جلوگیری به عمل آید. سازمان بسیج مهندسين کشاورزی و منابع طبیعی با همکاری سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی در راستای منویات مقام معظم رهبری و در جهت نیل به خودکفایی در تولید محصولات کشاورزی و رسیدن به امنیت غذایی اقدام به اجرای طرح "ملی بسیج همگام با کشاورز" کرده است. هدف از اجرای این طرح علمی‌سازی کشاورزی و تلاش در جهت کم کردن فاصله عملکردی میان کشاورزان نمونه و میانگین کشوری است. هم اکنون شمار قابل توجهی از کشاورزان هستند که با رعایت نکات فنی و استفاده از علم روز کشاورزی تا چند برابر میانگین کشوری عملکرد دارند که خود نشان‌دهنده وجود یک ظرفیت بسیار بالا در افزایش عملکرد در واحد سطح در کشور است.

در این راستا به منظور افزایش بازده تولید، راهنما و دستورالعمل‌هایی در زمینه محصولات مختلف کشاورزی تهیه شده‌اند. ویژگی‌های مهم این دستورالعمل‌ها استفاده از دستاوردهای پژوهشی و دیدگاه‌های متخصصان، استادان دانشگاه‌ها، مروجان و کشاورزان کارآمد و نخبه کشور است. این دستورالعمل‌ها دارای بیانی ساده و در عین حال کاربردی بوده و مورد تایید موسسه‌ها و مراکز تحقیقاتی کشور هستند. امید است با ترویج هر چه بهتر و بیشتر این دستورالعمل‌ها و با یاری خداوند متعال، نقشی هر چند کوچک در خودکفایی کشور در تولید محصولات کشاورزی داشته باشد.

در پایان جا دارد از همه عزیزانی که در تدوین این دستورالعمل‌ها ما را یاری کرده‌اند، سپاسگزاری شود.

دکتر محمدرضا جهانسوز
رئیس سازمان بسیج مهندسیین
کشاورزی و منابع طبیعی

دکتر اسکندر زند
رئیس سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

تقدیر و تشکر

تهیه کنندگان این مجموعه از آقای **دکتر هوشنگ لطف‌اللهیان** عضو هیئت علمی موسسه تحقیقات علوم دامی کشور و آقای مهندس **مجتبی ایاز** از موسسه تحقیقات و توسعه شترمرغ سانان و آقای مهندس **سید مسعود موسوی** کارشناس مسئول پرورش شترمرغ معاونت امور تولیدات دامی وزارت جهاد کشاورزی و آقای مهندس **حسینعلی نصیری** رئیس اداره طیور بومی و سایر ماکیان وزارت جهاد کشاورزی و مهندس **ابوالقاسم اقباله** معاون سابق مدیر کل دفتر پرورش و اصلاح نژاد دام وزارت جهاد کشاورزی و **داود صیدی** مدیر بخش دام و طیور پژوهشکده خودکفایی و امنیت غذایی که در تدوین این دستورالعمل نقش داشته اند قدردانی می‌نمایند.

سفید ۶

فهرست مطالب

فصل اول - تاریخچه پرورش شترمرغ

- ۱-۱- شروع پرورش شترمرغ در جهان ۱
- ۲-۱- تاریخچه پرورش شترمرغ در ایران ۲

فصل دوم - انواع نژادها

- ۱-۲- طبقه بندی جانورشناسی ۷
- ۲-۲- زیر گونه های شترمرغ ۸
- ۳-۲- نژادهای تجاری و پرورشی ۹
- ۱-۳-۲- نژاد گردن قرمز ۱۰
- ۲-۳-۲- نژاد گردن آبی ۱۰
- ۳-۳-۲- نژاد گردن سیاه ۱۱

فصل سوم - آناتومی و فیزیولوژی بدن شترمرغ

- ۱-۳- خصوصیات عمومی ۱۳
- ۲-۳- آناتومی اندامها ۱۴
- ۱-۲-۳- سیستم پوششی ۱۴
- ۲-۲-۳- سیستم عضلانی ۱۴
- ۳-۲-۳- سیستم اسکلتی ۱۵
- ۴-۲-۳- دستگاه گوارش ۱۷
- ۱-۴-۲-۳- مری ۱۸
- ۲-۴-۲-۳- پیش معده ۱۸
- ۳-۴-۲-۳- سنگدان ۱۹
- ۴-۴-۲-۳- روده کوچک ۱۹
- ۵-۴-۲-۳- سکوم ۱۹

۱۶	..... ۳-۲-۴-۶- روده بزرگ (راست روده)
۲۰	..... ۳-۲-۴-۷- کلوآک
۲۰	..... ۳-۲-۴-۸- کبد
۲۰	..... ۳-۲-۵- دستگاه تنفس
۲۱	..... ۳-۲-۶- دستگاه گردش خون
۲۱	..... ۳-۲-۷- دستگاه تولید مثل
۲۲	..... ۳-۲-۸- بینائی
۲۳	..... ۳-۲-۹- دستگاه شنوائی
۲۳	..... ۳-۲-۱۰- سیستم عصبی

فصل چهارم - رفتارشناسی

۲۵	..... ۴-۱- اهمیت رفتارشناسی
۲۶	..... ۴-۱-۱- رفتارهای فردی شترمرغ
۲۶	..... ۴-۱-۱-۱- تغذیه
۲۷	..... ۴-۱-۱-۲- آشامیدن
۲۸	..... ۴-۱-۱-۳- حرکت
۲۸	..... ۴-۱-۱-۴- ایستادن
۲۹	..... ۴-۱-۱-۵- رفتارهای خوشایند
۲۹	..... ۴-۱-۱-۵-۱- رسیدگی به پر و بال
۲۹	..... ۴-۱-۱-۵-۲- حمام کردن در شن و یا آب
۳۰	..... ۴-۱-۱-۶- رفتارهای ناخوشایند
۳۱	..... ۴-۱-۱-۶-۱- رفتارهای تهاجمی
۳۱	..... ۴-۱-۱-۶-۲- پرکندن با منقار
۳۲	..... ۴-۱-۱-۶-۳- نوک زدن
۳۳	..... ۴-۱-۱-۷- دفع ادرار و مدفوع
۳۳	..... ۴-۱-۲- رفتارشناسی تولیدمثل در شترمرغ

۳۳	..... ۱-۲-۱-۴- تعیین قلمرو و آشیانه سازی شترمرغ‌ها در شرایط طبیعی
۳۵	..... ۲-۲-۱-۴- رفتار جفت‌گیری شترمرغ
۳۸	..... ۳-۲-۱-۴- رفتارهای تولیدمثلی ناخوشایند در شترمرغ
۴۰	..... ۴-۱-۲-۴- لانه‌سازی شترمرغ‌ها در مزرعه
۴۱	..... ۳-۱-۴- رفتار شناسی جوجه شترمرغ
۴۱	..... ۱-۳-۱-۴- جوجه‌های شترمرغ در طول روز چه کارهایی انجام می‌دهند
۴۴	..... ۲-۳-۱-۴- ترس جوجه
۴۴	..... ۳-۳-۱-۴- خوراک خوردن
۴۵	..... ۴-۳-۱-۴- اقلام خوراکی مورد علاقه
۴۸	..... ۵-۳-۱-۴- مکان و نحوه خوراک دادن
۵۰	..... ۶-۳-۱-۴- رنگ مورد علاقه
۵۱	..... ۷-۳-۱-۴- سنگ ریزه
۵۱	..... ۸-۳-۱-۴- روابط اجتماعی
۵۲	..... ۹-۳-۱-۴- رفتارهای غیر معمول
۵۲	..... ۱-۹-۳-۱-۴- نوک زدن به پرندگان دیگر
۵۳	..... ۲-۹-۳-۱-۴- نوک زدن به اشیاء غیر خوراکی
۵۳	..... ۳-۹-۳-۱-۴- مدفوع خواری

فصل پنجم - جوجه‌کشی شترمرغ

۵۵	..... ۱-۵- ساختار و شکل‌گیری تخم
۶۱	..... ۲-۵- پوسته تخم
۶۱	..... ۱-۲-۵- ساختار
۶۲	..... ۲-۲-۵- نفوذپذیری پوسته تخم
۶۲	..... ۳-۵- عملیات قبل از جوجه‌کشی در شترمرغ
۶۳	..... ۱-۳-۵- آماده‌سازی سالن و تجهیزات جوجه‌کشی
۶۴	..... ۱-۱-۳-۵- کالیبراسیون دستگاه جوجه‌کشی

۶۹	..... ۵-۳-۲- انتخاب دستگاه جوجه کشی
۷۰	..... ۵-۳-۳- تعیین ظرفیت دستگاه جوجه کشی
۷۰	..... ۵-۳-۴- نحوه جمع آوری تخم
۷۱	..... ۵-۳-۵- روش های ضد عفونی تخم
۷۱	..... ۵-۳-۱- شستشوی تخم
۷۲	..... ۵-۳-۲- دوددهی با فرمالین و پرمنگنات پتاسیم
۷۴	..... ۵-۳-۳- اشعه ماوراء بنفش
۷۷	..... ۵-۳-۴- اسپری کردن
۷۷	..... ۵-۳-۵- گاز ازن
۷۷	..... ۵-۳-۶- تشخیص کیسه هوایی
۷۹	..... ۵-۳-۷- نگهداری تخم
۸۲	..... ۵-۳-۸- پیش گرم نمودن تخم ها
۸۳	..... ۵-۴- شرایط سالن جوجه کشی
۸۴	..... ۵-۵- عوامل موثر در جوجه کشی شترمرغ
۸۴	..... ۵-۶- حرارت و رطوبت دستگاه جوجه کشی
۹۰	..... ۵-۷- چرخش
۹۰	..... ۵-۸- کندلینگ
۹۲	..... ۵-۹- انتقال تخم به دستگاه هچر
۹۷	..... ۵-۱۰- برخی وقایع مهم در اواخر دوران جوجه کشی
۹۸	..... ۵-۱۱- بعد از هچ

فصل ششم - ساختمان و تاسیسات پرورش شترمرغ

۱۰۱	..... ۶-۱- انواع مزارع پرورشی شترمرغ
۱۰۲	..... ۶-۱-۱- مزارع پرواری تک سنی
۱۰۲	..... ۶-۱-۲- مزارع پرواری چندسنی
۱۰۳	..... ۶-۱-۳- مزارع مولد

۱۰۴	..... ۴-۱-۶- مزارع توام (مولد به همراه گله پرواری)
۱۰۷	..... ۲-۶- ساختمان‌های پرورشی
۱۰۷	..... ۱-۲-۶- مشخصات سالن پرورش جوجه (تولد تا ۱ ماهگی)
۱۱۵	..... ۲-۲-۶- سالن پرورش جوجه از یک تا ۳ ماهگی
۱۱۷	..... ۳-۲-۶- تاسیسات پروار بندی (از سه ماهگی تا سن کشتار)
۱۲۰	..... ۴-۲-۶- تاسیسات پرورش مولدین
۱۲۲	..... ۵-۲-۶- سایر ساختمان‌ها
۱۲۲	..... ۱-۵-۲-۶- انبار مواد خوراکی و تهیه خوراک
۱۲۳	..... ۲-۵-۲-۶- انبار علوفه
۱۲۳	..... ۳-۵-۲-۶- انبار لوازم و تجهیزات
۱۲۴	..... الف- قرنطینه
۱۲۴	..... ب- ساختمان و تاسیسات قرنطینه دام
۱۲۴	..... ۵-۵-۲-۶- بیمارستان
۱۲۵	..... ۶-۵-۲-۶- اتاق کالبد گشایی و آزمایشگاه
۱۲۵	..... ۷-۵-۲-۶- کوره لاشه سوز و چاه دفن تلفات
۱۲۵	..... ۸-۵-۲-۶- اتاق خدمات (اتاق سرویس)
۱۲۵	..... ۹-۵-۲-۶- اتاق کارگران و کارکنان
۱۲۵	..... ۱۰-۵-۲-۶- اتاق مدیریت
۱۲۶	..... ۱۱-۵-۲-۶- اتاق نگهداری
۱۲۶	..... ۱۱-۵-۲-۶- حصار

فصل هفتم - پرورش جوجه شتر مرغ

۱۲۷	..... ۱-۷- خرید جوجه سالم برای پرورش
۱۲۸	..... ۲-۷- آمادگی سالن پرورش جوجه قبل از شروع جوجه کشی و هچ
۱۳۱	..... ۳-۷- کارگران
۱۳۳	..... ۴-۷- شرایط محیطی پرورشگاه

۱۳۳	..... ۱-۴-۷- درجه حرارت
۱۳۷	..... ۲-۴-۷- رطوبت
۱۳۷	..... ۳-۴-۷- تهویه
۱۳۸	..... ۴-۴-۷- روشنایی
۱۳۹	..... ۵-۴-۷- سر و صدا
۱۴۰	..... ۵-۷- پرورش جوجه از یک ماهگی تا سه ماهگی

فصل هشتم - پرورش شترمرغ مولد

۱۴۴	..... ۱-۸- سن بلوغ
۱۴۵	..... ۲-۸- تفاوت شترمرغ نر و ماده
۱۴۶	..... ۳-۸- ترکیب گله مولدین
۱۴۷	..... ۴-۸- فصول تولید مثلی
۱۴۸	..... ۵-۸- مدیریت مولدین در فصل استراحت
۱۴۸	..... ۱-۵-۸- چه کارهایی باید در فصل استراحت انجام دهید
۱۴۸	..... الف- جیره خود را بلافاصله از جیره تولید به جیره استراحت تغییر دهید
۱۴۹	..... ب- مبارزه با انگل‌های داخلی
۱۵۰	..... پ- مبارزه با انگل‌های خارجی
۱۵۰	..... ت- واکسیناسیون گله علیه نیوکاسل و آنفولانزا
۱۵۱	..... ث- پرکنی
۱۵۲	..... ج- جا بجایی و جایگزینی
۱۵۲	..... چ- درمان پرندگان بیمار
۱۵۳	..... ح- خرید پرنده
۱۵۳	..... خ- شناسایی پرندگان حذفی
۱۵۴	..... د- گله جایگزین
۱۵۵	..... ذ- تعویض بستر مولدین
۱۵۶	..... ۶-۸- فلاشینگ

۱۵۷ ۷-۸- مدیریت شترمرغ‌های مولد در فصل تولید

فصل نهم - تغذیه شترمرغ

۱۶۲ ۱-۹- احتیاجات غذائی

۱۶۳ ۲-۹- پرندگان مولد

۱۶۳ ۳-۹- احتیاجات پروتئین و اسیدهای آمینه

۱۶۵ ۴-۹- احتیاجات مواد معدنی و ویتامین‌ها

۱۶۵ ۵-۹- احتیاجات آب

۱۶۶ ۶-۹- تهیه خوراک

۱۶۷ ۷-۹- روش‌های تغذیه

۱۶۷ ۸-۹- چرای مرتعی در سیستم باز و نیمه باز

۱۶۸ ۹-۹- عوامل تاثیرگذار بر مصرف خوراک

۱۶۸ ۱-۹-۹- مدیریت خوراک و آب

۱۶۸ ۲-۹-۹- نوع سیستم نگهداری و پرورش

۱۶۹ ۳-۹-۹- جذب آب و خوراک

۱۷۰ ۴-۹-۹- فضای خوراک دهی

۱۷۰ ۵-۹-۹- زمان و شرایط خوراک‌دهی

۱۷۱ ۶-۹-۹- کیفیت آب و خوراک

۱۷۱ ۷-۹-۹- مکمل غذائی

۱۷۲ ۱۰-۹- مدیریت تغذیه جوجه شترمرغ

۱۷۸ ۱۱-۹- مدیریت تغذیه مولدین

۱۷۸ ۱-۱۱-۹- تغذیه دوره استراحت

۱۸۰ ۲-۱۱-۹- تغذیه دوره فلاشینگ

۱۸۱ ۳-۱۱-۹- تغذیه دوره تخمگذاری (تولید)

۱۸۱ ۱۲-۹- روش‌های خوراک‌دهی مولدین

۱۸۱ ۱-۱۲-۹- خوراک‌دهی به روش آزاد

۱۸۲	..... ۹-۱۲-۲- روش محدودیت غذایی
۱۸۳	..... ۹-۱۳- توصیه‌هایی در خصوص مدیریت تغذیه مولدین
۱۸۵	..... ۹-۱۴- آب آشامیدنی
۱۸۵	..... ۹-۱۴-۱- کیفیت آب مصرفی
۱۸۷	..... ۹-۱۴-۱-۱- مواد جامد محلول آب (سختی کل یا TDS)
۱۸۷	..... ۹-۱۴-۲- سختی آب (TH)
۱۸۷	..... ۹-۱۴-۳- هدایت الکتریکی (EC)
۱۸۸	..... ۹-۱۴-۴- سولفات‌ها
۱۸۸	..... ۹-۱۴-۵- آهن
۱۸۹	..... ۹-۱۴-۶- منگنز
۱۸۹	..... ۹-۱۴-۷- نیترات‌ها
۱۹۰	..... ۹-۱۴-۸- میکروارگانیزم‌ها
۱۹۱	..... ۹-۱۴-۹- اسیدتیه آب (pH)
۱۹۱	..... ۹-۱۴-۱۰- کلریدها
۱۹۱	..... ۹-۱۴-۱۱- فسفات
۱۹۲	..... ۹-۱۴-۱۲- حشره‌کش‌ها و علف‌کش‌ها
۱۹۲	..... ۹-۱۴-۲- آزمایش آب
۱۹۲	..... ۹-۱۴-۳- روش نمونه برداری از آب
۱۹۳	..... ۹-۱۴-۴- سایر نکات کاربردی

فصل دهم - بهداشت و بیماری‌ها

۱۹۶	..... ۱۰-۱- بیماری‌های چند عاملی
۱۹۶	..... ۱۰-۱-۱- عفونت و عدم جذب کیسه زرده
۱۹۸	..... ۱۰-۲- انتریت
۲۰۰	..... ۱۰-۳- توقف حرکات سنگدان

۲۰۱	..... انباشتگی ۴-۱-۱۰
۲۰۴	..... بد شکلی های پا ۵-۱-۱۰
۲۰۵	..... بیماری های تنفسی ۶-۱-۱۰
۲۰۶	..... عفونت های باکتریایی ۲-۱۰
۲۰۶	..... باکتری های گرم منفی ۱-۲-۱۰
۲۰۷	..... کلستریدیوم ها ۲-۲-۱۰
۲۰۸	..... مایکوباکتریوز ۳-۲-۱۰
۲۰۸	..... مگاباکتریو ۴-۲-۱۰
۲۰۹	..... سایر عفونت های باکتریایی ۵-۲-۱۰
۲۱۱	..... عفونتهای قارچی ۳-۱۰
۲۱۱	..... درماتیت ۱-۳-۱۰
۲۱۱	..... عفونت های قارچی دستگاه تنفس ۲-۳-۱۰
۲۱۲	..... عفونت های قارچی دستگاه گوارش ۳-۳-۱۰
۲۳۱	..... بیماری های ویروسی ۴-۱۰
۲۱۳	..... نیوکاسل ۱-۴-۱۰
۲۱۵	..... آنفولانزای پرندگان ۲-۴-۱۰
۲۱۶	..... تب هموراژیک کریمه کنگو ۳-۴-۱۰
۲۱۷	..... سایر ویروس ها ۴-۴-۱۰
۲۱۸	..... بیماری های تغذیه ای ۵-۱۰
۲۱۸	..... کمبودها و عدم توازن ۱-۵-۱۰
۲۱۸	..... کلسیم / فسفر ۲-۵-۱۰
۲۲۰	..... پیکا (pica) ۳-۵-۱۰
۲۲۰	..... ویتامین E / سلنیوم ۴-۵-۱۰
۲۲۰	..... ترشح بیش از حد شیر معده ۵-۵-۱۰

فصل یازدهم - اصول بهداشت

۲۲۳	..... امنیت زیست محیطی ۱-۱۱
۲۲۷	..... ظوابط فنی، بهداشتی واحدهای پرورش شترمرغ مولد و پرواری ۲-۱۱

۲۳۱	..... ۱۱-۳-واکسیناسیون
۲۳۲	..... ۱۱-۳-۱- نکات ضروری در انجام واکسیناسیون طیور
۲۳۳	..... ۱۱-۳-۲- برنامه‌های واکسیناسیون
۲۳۴	..... مقید کردن و انتقال
۲۳۴	..... معاینه شترمرغ‌ها
۲۳۵	..... حمل و نقل

فصل دوازدهم - محصولات شترمرغ

۲۳۷	..... ۱۲-۱- گوشت
۲۳۹	..... ۱۲-۲- پوست
۲۴۰	..... ۱۲-۲-۱- اندازه پوست
۲۴۰	..... ۱۲-۲-۲- توسعه فولیکول‌ها و تاثیر آن بر روی کیفیت پوست
۲۴۲	..... ۱۲-۲-۳- پوست کنی
۲۴۲	..... ۱۲-۲-۳-۱- طرح خط برش و برش پوست
۲۴۴	..... ۱۲-۲-۳-۲- نحوه شستشو و نگهداری پوست
۲۴۵	..... ۱۲-۲-۳-۳- برش ساق پاها
۲۴۵	..... ۱۲-۲-۳-۴- طریقه صحیح نمک سود کردن پوست
۲۴۶	..... ۱۲-۳- پر
۲۴۸	..... ۱۲-۳-۱- انواع پر
۲۴۹	..... ۱۲-۳-۲- پرکنی و روش‌های آن در شترمرغ
۲۵۰	..... ۱۲-۳-۳- زمان انجام پرکنی
۲۵۱	..... ۱۲-۳-۳-۱- پرکنی در مزارع پرواربندی
۲۵۱	..... ۱۲-۳-۳-۲- پرکنی در مزارع مولدین
۲۵۳	..... ۱۲-۴- تخم شترمرغ
۲۵۳	..... ۱۲-۵- روغن شترمرغ

فصل اول - تاریخچه پرورش شترمرغ

۱-۱- شروع پرورش شترمرغ در جهان

پرورش تجاری شترمرغ در آفریقای جنوبی همگام با صادرات پر در سطح وسیع از این کشور به اروپا از سال ۱۸۶۴ میلادی آغاز شد. دومین مرحله که سبب رشد هرچه بیشتر این صنعت گردید در بین سال های ۱۹۰۰ تا ۱۹۱۴ میلادی روی داد. در این مرحله شترمرغ فقط جهت استحصال پر پرورش داده می شد و تنها فروش تعداد انگشت شماری پر با کیفیت برای خرید یک مزرعه کافی بود.

در نتیجه تغییرات در روند جهانی مد و نیز با آغاز وارد شدن ماشین های موتوری به عنوان وسیله نقلیه (خانم ها برای نشستن در ماشین دیگر نمی توانستند کلاه هایی با پر بلند شترمرغ بر سر بگذارند) و مهمتر از آن شروع جنگ جهانی اول، این صنعت تقریباً سقوط کرد و رکود شدیدی در بازارهای آن ایجاد شد.

در طی دهه ۶۰ میلادی، صنعت پرورش شترمرغ به یک فعالیت کشاورزی بسیار موفق تبدیل گردید که تغییر روند تولید محصول از پر به پوست نقش چشمگیری در این موفقیت داشت.

با شناخته شدن مزایای گوشت شترمرغ (پایین بودن چربی و کلسترول و غنی بودن آن از آهن و پروتئین) باعث شد تا گوشت شترمرغ مورد توجه قرار گیرد. تمرکز بیشتر بر نحوه زندگی در طی سال‌های اخیر باعث افزایش تقاضا برای گوشت شترمرغ در سراسر جهان گردید و آفریقای جنوبی به عنوان تامین کننده عمده این گوشت شناخته شد. در دهه ۹۰ میلادی با تغییر قوانین و گسترش بازاریابی برای محصولات کشاورزی آفریقای جنوبی، پرورش شترمرغ از منطقه لیتل کارو به سایر نقاط آفریقای جنوبی و به همان نسبت نیز در سایر کشورهای جهان گسترش یافت. با این حال، این صنعت در جهان پیشینه طولانی ندارد و آفریقای جنوبی با در دست داشتن بیش از ۷۰ درصد از بازار جهانی چرم شترمرغ به عنوان پیشرو در این صنعت موقعیت خود را حفظ کرده است.



شکل ۱-۱- کارگاه دسته بندی پر قبل از جنگ جهانی اول در آفریقای جنوبی

۱-۲- تاریخچه پرورش شترمرغ در ایران

پرورش شترمرغ در ایران از سال ۱۳۷۸ با ورود گله‌های مولد، تخم مرغ نطفه‌دار و جوجه یکروزه از کشورهای آفریقای جنوبی، زیمبابوه، کانادا، هلند، بلژیک، ترکیه و اسپانیا آغاز گردید (جدول ۱-۱). بعد از آن به سرعت تب پرورش این پرنده بالا گرفت و مشتاقان پرورش این پرنده که شیفته تبلیغات پرورش دهنده گان شده بودند به امید دستیابی به سود زود هنگام و بدون داشتن دانش کافی از نحوه پرورش این پرنده پا به عرصه فعالیت

فصل اول - تاریخچه پرورش شترمرغ / ۳

آن نهادند. دلال بازی و خرید و فروش پرنده زنده رواج یافت و بدلیل تقاضای فراوان، شترمرغ در سنین مختلف به قیمت گزاف بفروش می‌رسید. قیمت جوجه سه ماهه در آن زمان تا ۴۵۰ هزار تومان، پرنده یکساله تا یک میلیون تومان و پیش مولد تا ۷ میلیون تومان و یا بیشتر بود.

توجه پرورش دهندگان بیشتر به واردات جوجه و تخم نطفه‌دار به منظور دستیابی به سود بیشتر و آنی بود و کمتر توجهی به روش‌های صحیح بخصوص در زمینه پرورش مولدین، جوجه کشی و تولید جوجه می‌شد. تب پرورش این پرنده باعث شد که مزارع فراوانی با دریافت مجوز و یا بدون مجوز در کشور شروع به فعالیت نموده و نسبت به نگهداری پرنده تا سن بلوغ به امید تولید و فروش جوجه اقدام نمایند.

به دلیل قیمت بالای پرنده زنده تمایل به پرواربندی و کشتار وجود نداشت و همه پرندگان وارداتی و تولیدی بصورت زنده معامله شده و در مزارع نگهداری می‌شدند، بطوری که جمعیت مولدین به سرعت افزایش یافت و صنعت آماده ورود به فاز جدید که تولید جوجه از مزارع داخلی بود گردید. به دلیل عدم دانش کافی و اطلاعات فنی در زمینه پرورش شترمرغ، اغلب پرورش دهندگان در سال‌های اولیه با ضرر و زیان و یا شکست مواجه شدند.

در این مرحله واردات صورت نمی‌گرفت و قیمت‌ها سیر نزولی بخود گرفته بود. تولید در مزارع پرورش مولد در کشور بطور جدی تری آغاز گردید. پرواربندی تا حدودی رونق یافت ولی پرواربندان در فروش پرنده کشتاری و محصولات سردرگم بوده و با مشکل مواجه بودند. آن‌ها بسختی مشتری پیدا می‌کردند و سود زیادی نیز عایدشان نمی‌گردید. اتحادیه پرورش دهندگان شترمرغ و یا شرکت‌های موجود نیز فکری بحال پرندگان کشتاری و محصولات نهایی نکرده بودند و محصولات نهایی با قیمت نازل بفروش می‌رسید. اگر هم خرید و فروشی انجام می‌گردید مقطعی بود و تداوم نداشت. اکثر مزارع مولد بدلیل نداشتن دانش کافی از نحوه مدیریت مولدین و دستگاه جوجه کشی مناسب

نتوانستند تولید خوبی داشته باشند و با ضرر و زیان نسبت به حراج مولدین خود به قیمت نازل اقدام نمودند.

جمعیت انبوهی از مولدین کشور نیز به دلیل کاهش قیمت و نبودن مشتری روانه کشتارگاه‌ها گردید. ناامیدی در میان پرورش دهندگان حاکم بود و جمعیت مولدین سرعت کاهش یافت و اغلب مزارع کوچک و متوسط از روند تولید خارج شدند. در واقع صنعت غربال گردید و پرورش دهندگانی که اصولی کار می‌کردند و مسائل فنی را رعایت می‌نمودند ایستادگی کرده و به تولید خود ادامه دادند و کسانی که از قبل پیش‌بینی‌های لازم را انجام نداده بودند با شکست مواجه شدند.

پرورش دهندگان نوپا که در این مرحله اقدام به تاسیس مزرعه نمودند با شانس و اقبال خوبی برخورد شدند، چرا که توانستند مولدین خود را با قیمت بسیار ارزان تامین نمایند. این پرورش دهندگان اغلب کسانی بودند که منطقی‌تر یا به عرصه این فعالیت نهادند. آن‌ها می‌دانستند چنانچه مسائل اصولی و فنی را رعایت نمایند و فکری برای آینده بازار خود نکنند سرنوشتی مشابه پیشینان را خواهند داشت. بنابراین در این دوره توجه بیشتری به اصول پرورش و مدیریت فارم و نکات فنی و بهداشتی می‌گردید و رکوردهای تولید مثلی و جوجه‌کشی از ارقام قابل قبولی برخوردار بود.

پرورش جوجه و پرواربندی نیز رونق بیشتری یافت و با کاهش تلفات نسبت به قبل همراه بود. بهبود عملکرد مزارع مولد، مهارت در دانش جوجه‌کشی شترمرغ و ارتقاء کیفیت دستگاه‌های جوجه‌کشی از دیگر رویدادهای این دوره بود.

از دیگر رویدادها رفع نگرانی و دغدغه‌های پرواربندان بدلیل فعالیت شرکت‌هایی در زمینه خرید پرندگان کشتاری و محصولات حاصل از کشتار بود. فعالیت این شرکت‌ها نقطه عطف این صنعت بوده و جان تازه‌ای را به آن بخشید. فرآوری و صادرات محصولات به سایر کشورها آغاز شد و دانش فرآوری محصولات نظیر چرم و پراتقاء یافت. بدیهی است شرایط بازار جهانی اثرات انکارناپذیری در سودآوری پرورش دهندگان دارد و همواره این صنعت را با فراز و نشیب‌هایی روبرو می‌سازد.

فصل اول - تاریخچه پرورش شترمرغ / ۵

لازم به ذکر است که کلیه نژادهای تجاری شترمرغ شامل گردن سیاه آفریقایی، گردن آبی و گردن قرمز به کشور وارد گردیده و موجود می باشد. لذا به دلیل آمیخته‌گری نژادی، نژاد خالص به ندرت در کشور یافت می شود.

اولین کتاب پرورش شترمرغ در سال ۱۳۷۹ تحت عنوان "مدیریت پرورش شترمرغ" در ایران به چاپ رسید. در پی آن کتاب‌های متعدد دیگری نیز توسط کارشناسان به بازار ارائه گردید. کتاب حاضر نیز نتیجه تجارب به دست آمده در طی ۱۵ سال گذشته در صنعت پرورش شترمرغ است.

جدول ۱-۱- آمار واردات شترمرغ به ایران
(Hajibabaei, A., and S. M. Mousavi.2007)

ردیف	سال	آفریقای جنوبی	هند	بلیزیک	کاتاندا	زیمباوه	ایتالیا	ترکیه	عربستان سعودی	جوجه تولید داخل	کل
۱	۱۳۷۷	۷ (۳ تا ۸ ساله)	۸ مولد	-	-	-	-	-	-	-	۱۵
۲	۱۳۷۸	۲۰۰ جوجه	۴۸ مولد	-	-	-	-	-	-	-	۲۴۸
۳	۱۳۷۹	۷۵۰ جوجه	۲۰۰ جوجه	-	۱۷۶ مولد	-	-	-	-	۱۵۰	۱۲۷۶
۴	۱۳۸۰	۸۰۰ جوجه	-	۱۰۰۰ جوجه	-	۲۰۰ جوجه	۲۰۰ جوجه	-	-	۱۵۰۰	۳۷۰۰
۵	۱۳۸۱	۱۵۰۰ جوجه	-	۱۳۶۰ جوجه و ۱۸ مولد	-	-	-	-	-	۲۰۰۰	۴۸۷۸
۶	۱۳۸۲	-	۸۰۰ جوجه	۳۷۷۰ جوجه	-	-	-	۵۹ مولد	-	۷۸۰۰	۷۴۲۹
۷	۱۳۸۳	-	۲۰۰۰ جوجه	۴۲۰۰ جوجه	-	-	۱۵۰ جوجه	-	-	۷۵۰۰	۱۳۸۵۰
۸	۱۳۸۴	-	-	۷۰۰ جوجه	-	-	-	-	-	۱۵۰۰۰	۱۵۷۰۰
۹	۱۳۸۵	-	۵۶	۱۰۰۰ جوجه	۱۷۶	-	-	۵۹	۳۰۰۰ جوجه	۳۰۰۰۰	۳۱۳۰۰
کل جوجه		۳۲۵۷	۳۰۰۰	۱۲۰۳۰	۰	۲۰۰	۲۵۰	۰	-	-	-
کل											
کل											۷۸۳۹۶

۳۰۹ قطعه مولد وارد شده
۱۸۸۳۷ قطعه جوجه یک روزه وارد شده

فصل دوم - انواع نژادها

۱-۲- طبقه بندی جانورشناسی

شترمرغ به عنوان بزرگترین پرنده جهان شناخته شده است. ارتفاع یک نر بالغ در حالت ایستاده ۲/۷-۲/۱ متر است. معمولاً ماده ها کمی کوچکتر هستند. وزن شترمرغ بالغ با توجه به نژاد آن بین ۸۶ تا ۱۴۵ کیلوگرم متغیر است.

اسم گونه این جانور *Struthio Camelus* است که از واژه یونانی *Struthocamelous* مشتق شده و به عنوان شترمرغ معرفی شده است. استفاده از واژه *Camelus* که به معنی شتر می باشد به علت شباهتی است که این پرنده به شتر دارد از قبیل: ماهیچه های قوی پا، مژده های بلند چشم، اندازه بزرگ بدن و این که علف خوار است و در بیابان می تواند زنده بماند.

شترمرغ تنها گونه زنده از خانواده *Struthionidea* است. دوازده گونه منقرض شده از *Struthio* براساس فسیل های پیدا شده، شناسایی شده است. این گونه ها غالباً از گونه های امروزی بزرگتر بودند که تا ۵ میلیون سال پیش می زیستند و در مناطق گسترده ای از چین، هند و شرق اروپا و آفریقا گسترش یافته بودند.

۲-۲- زیر گونه‌های شترمرغ

در طی قرن بیستم ۵ گونه مختلف از شترمرغ معرفی شدند که عبارتند از:

۱- شترمرغ ماسائی (*Struthio camelus massaicus*) که در شرق آفریقا یافت می‌شود و از مرکز کنیا تا جنوب غربی تانزانیا پراکندگی دارند. پوست عریان و گردن لخت پرنده نر صورتی رنگ است که در طی فصل جفت‌گیری قرمز رنگ می‌شود. پرهای دم این زیر گونه سفید هستند و به طور ناهماهنگی پرهای خاکی رنگ متمایل به قهوه‌ای در میان آن وجود دارد. یک حلقه پر سفید رنگ در روی گردن این زیر گونه وجود دارد.



شکل ۲-۱- شترمرغ ماسائی

۲- شترمرغ سومالی (*Struthio camelus molybdophanes*): گستردگی این زیر گونه در منطقه شمال شرقی کنیا و جنوب شرقی اتیوپی است و به راحتی از شترمرغ ماسائی قابل تشخیص است. این زیر گونه دارای پاهایی با رنگ پوست آبی و خاکستری هستند. پرهای خاکی رنگ در دم این زیر گونه وجود ندارد و پرهای دم سفید روشن هستند. حلقه سفید دور گردن نیز در شترمرغ سومالی وجود ندارد.



شکل ۲-۲- شترمرغ سومالی

۳- شترمرغ جنوب آفریقا (*Struthio camelus australis*): بیشتر در اطراف رود گینه زندگی می کنند. این نژاد نیز دارای گردن آبی رنگ است و به راحتی رام می شود.

۴- شترمرغ های شمال آفریقا (*Struthio camelus camelus*): در بخش جنوبی صحرای بزرگ آفریقا و در بخش هایی از ساحل عاج و موریتانی تا اتیوپی پراکنش دارند. این زیرگونه بزرگترین نوع شترمرغ است و شباهت زیادی به شترمرغ های ماسائی دارد و گردن این نژاد صورتی روشن است.

۵- شترمرغ های عربی (*Struthio camelus syriacus*): در صحراهای عربی و کشورهای همسایه کشورمان می زیستند و در حال حاضر منقرض شده است. گونه ای از شترمرغ نیز به نام شترمرغ کوتوله (*Struthio camelus spatzi*) وجود دارد که به عنوان یک گونه باغ وحشی شناخته می شود و در منطقه ریودارو زندگی می کنند و تخم های کوچک تری به نسبت سایر گونه ها می گذارند.

۲-۳- نژادهای تجاری و پرورشی

نژادهای تجاری و پرورشی از سال ۱۷۷۵ میلادی با شروع پرورش این پرندگان در مزارع آفریقای جنوبی به تدریج شکل گرفتند. در سال ۱۸۵۷ میلادی در الجزایر نخستین

مزرعه پرورشی این پرنده شکل گرفت و از سال ۱۸۶۳ نیز فعالیت‌هایی در راستای اصلاح نژاد این پرنده در آفریقای جنوبی انجام شد. در سال ۱۸۶۷ میلادی نیز اولین مزرعه تخصصی اصلاح نژاد شکل گرفت. با گذشت سالیان متوالی و از آمیختن نژادهای گوناگون سه نژاد تجاری با نام‌های گردن قرمز، گردن آبی و گردن سیاه آفریقای جنوبی به وجود آمد که هر یک مشخصات نژادی خاص خود را دارند که مشخصه‌های این نژادها به طور خلاصه ذکر می‌گردد.

۲-۳-۱- نژاد گردن قرمز

این نژاد جثه بسیار بزرگی نسبت به سایر نژادهای تجاری دارد. پتانسیل تخم‌گذاری و جوجه‌درآوری در این نژاد کمتر است، دارای رفتار تهاجمی است و نگهداری و مهار آن مشکل‌تر است. جوجه‌های تولید شده از این نژاد در محیط‌های پرورشی ماندگاری پایین‌تری دارند. سن بلوغ در این نژاد دیرتر است و در نتیجه دیرتر به تولید و بهره‌وری می‌رسد که این امر در سودآوری مزارع نقش به‌سزایی ایفا می‌کند. پوست بدن و گردن این پرنده صورتی کمرنگ است. عمده شترمرغ‌های پرورشی در قاره آمریکا از این نژاد هستند.

۲-۳-۲- نژاد گردن آبی

این نژاد با نام گردن آبی زیمباوه‌ای نیز شناخته می‌شود که در بیشتر در کشور زیمباوه پرورش داده می‌شود. از شاخصه‌های اصلی این نژاد می‌توان به بدن پهن و حجیم و گردن بلند همراه با قد کشیده اشاره کرد. فولیکول پر بر روی پوست در این نژاد گستردگی بیشتری دارد. این نژاد دارای راندمان تولید گوشت بالاتری است و رفتار آن قابل‌مدیریت است. این نژاد در مناطق سردسیر سازگاری بیشتری از خود نشان می‌دهد. کیفیت پر در این نژاد پایین است.

۲-۳-۳- نژاد گردن سیاه

نژاد گردن سیاه که حاصل ۱۳۰ سال تلاش اصلاح نژادی در کشور آفریقای جنوبی است از آمیخته‌گری دو زیر گونه استروتیو کاملوس کاملوس (شترمرغ‌های شمال آفریقا) و زیر گونه استروتیو کاملوس استرالیس (شترمرغ جنوب آفریقا) بدست آمده است که با نام سیاه آفریقایی نیز شناخته می‌شود. شترمرغ‌های گردن سیاه آفریقایی دارای گردن و قدی کوتاه هستند و بدن فشرده‌تری دارند. پره‌های این نژاد دارای کیفیت بسیار بالایی هستند و پوست آن نیز کیفیت مناسبی دارد. رنگ پر این نژاد تیره‌تر است و آرام‌تر از سایر نژادهای پرورشی هستند به طوری که امروزه بخش عمده شترمرغ‌های پرورشی در دنیا از این نژاد هستند.

۱۲ سفید

فصل سوم - آناتومی و فیزیولوژی بدن شترمرغ

۳-۱- خصوصیات عمومی

شترمرغ فاقد قدرت پرواز است در صورتی که اجداد آن‌ها قادر به پرواز بودند. شترمرغ از نظر بسیاری از تغییرات تکاملی با سایر پرندگان مشترک هستند ولی در مورد برخی دیگر از خصوصیات آناتومیک با دیگر پرندگان تفاوت دارد. افرادی که در زمینه پرورش شترمرغ فعالیت دارند، لازم است تا اطلاعات پایه‌ای در خصوص آناتومی این پرنده داشته باشند.

قد شترمرغ بالغ با توجه به جنسیت آن بین ۲ تا ۳ متر است و معمولاً نرها قد بلندتری نسبت به ماده‌ها دارند، وزن پرندگان بالغ تجارتي بین ۱۱۰ تا ۱۶۰ کیلوگرم متغیر است. بدن شترمرغ نر با پرهای سیاه پوشیده شده و پرهای اصلی یا شاهپرها و پرهای دمی نیز سفید رنگ هستند، بدن پرندگان ماده نیز از پرهای خاکستری متمایل به قهوه‌ای پوشیده شده است و شاهپرهای ماده‌ها معمولاً رنگ ابلق دارند. شترمرغ در هر پا ۲ انگشت دارد و سرعت دویدن آن به دلیل داشتن پاهای کاملاً عضلانی ۴۰ تا ۶۴ کیلومتر در ساعت است. شترمرغ از پاها و پنجه‌های خود برای حمله و یا دفاع نیز استفاده می‌کند.

محل اتصال قطعات استخوانی جمجمه شترمرغ تا آخر عمر باز می ماند. شترمرغ نر دارای فالوس است.

۳-۲- آناتومی اندامها

۳-۲-۱- سیستم پوششی

قرنهاست که از پوست شترمرغ جهت تولید چرم استفاده می شود. پوست باعث کنترل دمای بدن، پیشگیری از ورود آلودگی به داخل بدن، دفع صدمات وارده به بدن و مقاومت در مقابل سرما و گرما می باشد. پره‌های شترمرغ فاقد باربول (انشعابات) که از ساقه اصلی پر جدا می شود) بوده و جهت استحکام بخشیدن به فیلامنت‌ها (رشته‌های نرم و لطیف که در سایر پرنده‌ها به باربول متصل است) می باشند و مستقیماً به ساقه پر اتصال دارند و به همین دلیل پرها شبیه مو می باشند. پاهای حجیم شترمرغ فاقد پر می باشد. شترمرغ یا کاملاً روی جناخ سینه می نشیند و یا به حالت نیمه نشسته روی متاتارسوس تکیه می کند. شترمرغ دارای دو انگشت بزرگ و کوچک بوده و انگشت بزرگ یک ناخن با نوک کند دارد و ناخن انگشت کوچک خوب رشد نکرده است.

۳-۲-۲- سیستم عضلانی

به غیر از عضلات حجیم ران، بافت عضلانی زیادی وجود ندارد. عضلات اصلی سینه یا کاملاً از بین رفته یا بشدت تحلیل یافته اند. پرنده از بال‌های بسیار بزرگ و فاقد عضلات حجیم برخوردار می باشد. شترمرغ‌ها از این بال‌ها بیشتر برای انجام حرکات نمایشی استفاده می کنند. ناحیه خط میانی دیواره بطنی از آپونوروز عضلات شکمی تشکیل یافته و در شترمرغ از هر طرف خط میانی تا ۱۹ سانتیمتر فاقد عضله می باشد. با ایجاد برش در امتداد خط سفید به ترتیب با لایه‌های پوست، چربی زیرجلدی، بافت فیروزی متراکم، چربی خارج صفاقی (۲-۸ سانتیمتر) و پرده صفاق مواجه می شویم.

۳-۲-۳- سیستم اسکلتی

نام علمی شترمرغ‌سانان از رتایت (*Ratite*) گرفته شده و این واژه برگرفته از کلمه یونانی *Ratis* که شکل نوعی قایق است، گرفته شده و علت نامگذاری با این واژه شکل استخوان جناغ سینه شترمرغ می‌باشد که دارای سطح پشتی مقعر و شکمی محدب می‌باشد و بخش خنجری در سطح شکمی وجود ندارد و این سطح فاقد عضله می‌باشد.

کمربند سینه‌ای (*Thoracic girdle*) با سایر پرنده ها متفاوت است و به همین دلیل شترمرغ فاقد قدرت پرواز است. در شترمرغ‌های بالغ استخوان‌های کتف، غرابی و ترقوه به یکدیگر جوش خورده‌اند و به سطح قدامی جناغ اتصال یافته است.

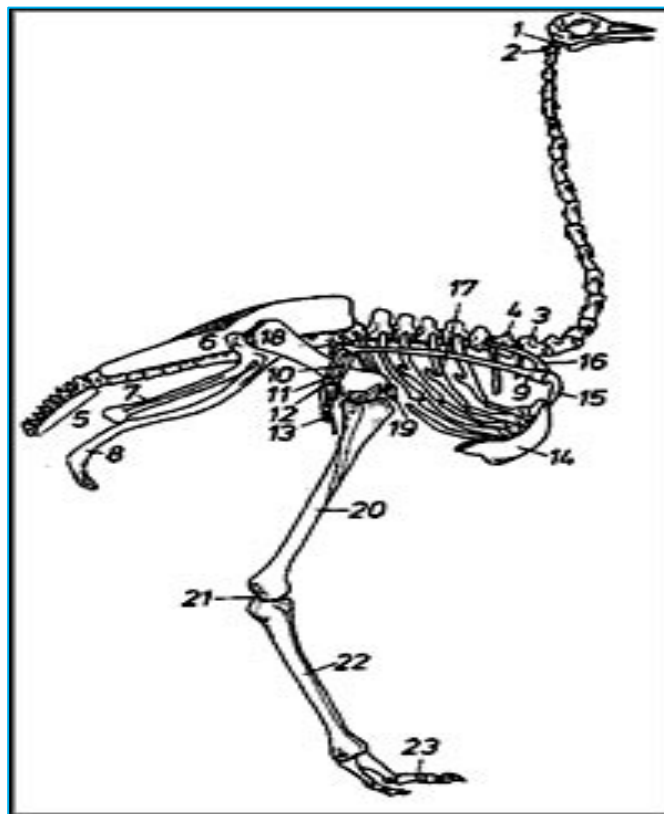
کمربند لگنی (*Pelvic girdle*) دارای دو استخوان خاصه می‌باشد که بر روی مهره‌های انتهایی ستون فقرات که به یکدیگر جوش خورده‌اند قرار گرفته است. در شترمرغ استخوان‌های ورک و عانه (دمی) به سمت عقب امتداد یافته و پس از اتصال با یکدیگر به سمت پایین و قدامی حرکت کرده و اتصال عانه‌ای را ایجاد می‌نماید.

شترمرغ فاقد استخوان کشکک بوده و در این محل یک استخوان کوچک وجود دارد که در وتر عضله متصل به ستیغ استخوان تیپوتارسوس جای دارد و به شکل اهرم عمل می‌کند و باعث حرکت قوی و سریع پرنده به جلو می‌شود.

سیستم اسکلتی شترمرغ در شکل ۳-۱ نشان داده شده است.

مفصل تیپوتارسوس - تارسومتاتارسوس (مفصل بین استخوان ساق و قلم) ممکن است با مفصل زانو اشتباه گرفته شود. در شترمرغ استخوان مفصل میج به بقیه اتصال ندارد و شبیه استخوان کشکک می‌باشد. در شترمرغ استخوان‌های عانه به یکدیگر اتصال داشته و تشکیل سمفیز یا ارتفاق عانه‌ای را می‌دهند.

استخوان ران شترمرغ قادر به هوادار شدن می‌باشد که در بین پرندگان غیر پروازی یک استثناء می‌باشد.

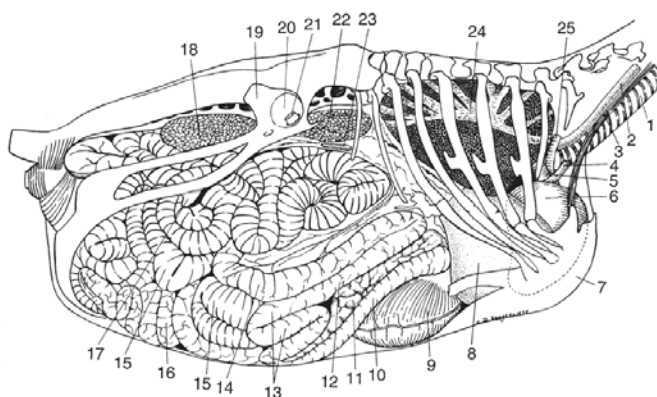


شکل ۳-۱- تصویر اسکلت استخوانی شتر مرغ

- ۱- نخستین مهره گردن ۲- دومین مهره گردن (آسه) ۳- آخرین مهره گردنی ۴- اولین مهره سینه‌ای
- ۵- مهره خاجی ۶- استخوان‌های تهیگاهی ۷- استخوان نشیمنگاهی ۸- استخوان‌های شرمگاهی ۹-
- استخوان بازو ۱۰- استخوان زند زیرین ۱۱- استخوان زند زیرین ۱۲- استخوان مچ ۱۳- استخوان
- های انگشت ۱۴- استخوان جناغ ۱۵- استخوان غرابی ۱۶- استخوان کتف ۱۷- دنده ها ۱۸- استخوان
- ران ۱۹- استخوان کشکک ۲۰- استخوان درشت نی ۲۱- مفصل بین مچی ۲۲- استخوان مچی- ۲۳- قلمی پنجه ها

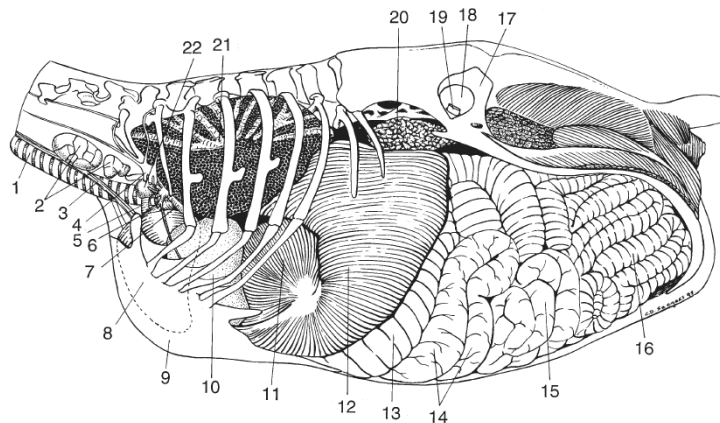
۳-۲-۴- دستگاه گوارش

دستگاه گوارش شترمرغ (شکل ۲-۳ و ۳-۳) با تفاوت‌هایی کم و بیش مشابه سایر پرندگان گیاه‌خوار می‌باشد.



شکل ۳-۲ - دستگاه گوارش، نمای سمت چپ بدن

سمت چپ بدن شترمرغ: ۱- نای، ۲- تیموس، ۳- عضلات استرنوترانکئال، ۴- شبکه بازویی، ۵- عروق ساب کلاوین چپ، ۶- تنه ریوی، ۷- ورید اجوف کرانیال چپ، ۸- قلب، ۹- جناغ سینه، ۱۰- لوب سمت چپ کبد، ۱۱- سنگدان، ۱۲- پیش معده، ۱۳- سکوم چپ، ۱۴- دئودنوم، ۱۵- ایلیوم، ۱۶- رکتوم، ۱۷- آنتروچانتر، ۱۸- محل اتصال مفصل، ۱۹- رباط مرکزی استخوان ران، ۲۰- لوب کرانیال کلیه چپ، ۲۱- ریه چپ، ۲۲- غده تیروئید



شکل ۳-۳- دستگاه گوارش، نمایی سمت راست بدن

سمت راست بدن شترمرغ: ۱- نای، ۲- مری، ۳- عضلات استرنوتراکئال، ۴- ورید اجوف کرانیال راست، ۵- آئورت، ۶- قلب، ۷- جناغ سینه، ۸- لوب راست کبد، ۹- سنگدان، ۱۰- بخش پایین رونده دئودنوم، ۱۱- پانکراس، ۱۲- بخش بالارونده دئودنوم، ۱۳- حلقه ثانویه دوازدهه، ۱۴- ژئوزنوم، ۱۵- رکتوم، ۱۶- ایلئوم، ۱۷- استخوان مارسوپیال، ۱۸- لوب کادوئال کلیه راست، ۱۹- آنتروچانتر، ۲۰- محل اتصال مفصل، ۲۱- رباط مرکزی استخوان ران، ۲۲- لوب کرانیال کلیه چپ، ۲۳- بیضه راست، ۲۴- ریه راست، ۲۵- شریان ساب کلاوین راست

۳-۲-۴-۱- مری

مری در سمت راست گردن واقع شده و تا حدودی قابلیت جابجایی دارد و شیارهای طولی در آن باعث افزایش حجم می گردد. شترمرغ فاقد چینه دان می باشد. مری در داخل حفره سینه ای به پیش معده اتصال می یابد.

۳-۲-۴-۲- پیش معده

پیش معده عضو بزرگ و متسع بوده و دیواره نازکی دارد. ترشحات آنزیمی پیش معده به ناحیه ای در خم بزرگ آن مربوط می باشد. قسمت انتهایی پیش معده در مجاورت

سطح پشتی معده (سنگدان) قرار گرفته و محتویات آن از قسمت خلفی معده وارد این عضو می‌گردد.

۳-۲-۴-۳- سنگدان

سنگدان دیواره‌ای ضخیم دارد و شبیه معده پرندگان دانه خوار می‌باشد. سنگدان کمی به سمت چپ بدن تمایل داشته و در لبه خلفی جناغ سینه قرار دارد و دارای پوشش محکم و بافت عضلانی ضخیم می‌باشد. سنگدان دارای پوشش محکم و تیره رنگ در سطح داخلی می‌باشد که دارای غدد ترشحی بوده و تحت عنوان غدد کوئیلن می‌باشد و نقش ترشح برخی از آنزیم‌های هضمی را به عهده دارد. رنگ سبز لایه کوئیلن ناشی از رنگدانه‌های صفراوی برگشت یافته از دوازدهه است. دریچه پیلور در محل ورود به روده کوچک و در سمت راست سنگدان واقع شده است.

۳-۲-۴-۴- روده کوچک

روده کوچک به طول تقریبی ۳۶ متر، سمت چپ حفره بطنی از قسمت میانی تا قسمت خلفی حفره شکمی را اشغال کرده است و از سه قسمت دئودنوم، ژوئوزنوم و ایلئوم تشکیل یافته است و آنزیم‌های مترشحه از معده و لوزالمعده در این محل تجمع یافته و منجر به تشکیل مراحل هضم آنزیمی در ابتدای روده کوچک می‌گردد.

۳-۲-۴-۵- سکوم

سکوم در شترمرغ بصورت جفت دیده می‌شود. هر یک از سکوم‌ها حدوداً ۷ متر طول دارد و در کالبد شکافی در خط میانی حفره بطنی و بطور مایل از راست به چپ و جلو به عقب قرار گرفته‌اند.

۲۰ / راهنمای پرورش شترمرغ

۳-۲-۴-۶- روده بزرگ (راست روده)

روده بزرگ بطول تقریبی ۵۷ متر در سمت راست بدن و قسمت انتهایی حفره بطنی قرار دارد. حجم زیاد آن برای هضم فیبر خوراک و جذب آب ضروری است. رکتوم یا راست روده از طریق ته کیسه رکتومی به کوپرودیوم در کلوآک باز می‌شود.

۳-۲-۴-۷- کلوآک

کلوآک پس از روده بزرگ قرار دارد و از سه بخش کوپرودیوم، یورودیوم و پروکتودیوم تشکیل شده است. کوپرودیوم کیسه‌ای بزرگ و متسع است و توسط یک غشای متراکم و تیره رنگ شبيه غشاء کویلین پوشیده شده است. کوپرودیوم و یورودیوم توسط چین کوپرودیومی-یورودیومی تا حدودی از یکدیگر جدا می‌شوند. یورودئوم طول کمی دارد و منافذ میزنا، اویداکت در شترمرغ ماده و مجرای دفران در شترمرغ نر به این محل باز می‌شوند. چین یورو پروکتودیومی تا حدودی یورودیوم را از پروکتودیوم جدا می‌سازد. پروکتودیوم مواد دفعی را از طریق مقعد به بیرون می‌فرستد. بورس فابریسیوس در ناحیه پشتی پروکتودیوم قرار دارد و ساختار آن به صورت بافت لنفوییدی وابسته به روده می‌باشد.

۳-۲-۴-۸- کبد

کبد شترمرغ در قسمت قدامی پیش معده قرار دارد و فاقد کیسه صفرا می‌باشد.

۳-۲-۵- دستگاه تنفس

حنجره در شترمرغ توسعه یافته و لوله‌گذاری نای را در پرنده آسان می‌سازد، چرا که مدخل حنجره به اندازه کافی بزرگ است و به آسانی با نگه داشتن دهان و جلو کشیدن زبان در دسترس قرار می‌گیرد. نای دارای حلقه‌های کامل و قابل ارتجاع غضروفی می‌باشد. اندازه لوله نایی به راحتی با ملامسه نای از بیرون تعیین می‌گردد. تعداد تنفس در یک

شترمرغ بالغ در دمای معمولی ۶-۱۲ بار در دقیقه و در صورت استرس و نفس نفس زدن تعداد تنفس ۶۰-۴۰ بار در دقیقه افزایش می یابد. شترمرغ از طریق خنک کردن تبخیری در نای، کیسه‌های هوایی و حلق می‌تواند در دمای ۵۰ درجه سانتیگراد محیطی، حرارت بدن را در حد ۳۶-۴۰ درجه سانتی‌گراد حفظ نماید. شترمرغ در هنگام نفس نفس زدن بعلت عبور سریع هوا از برونش‌ها و کیسه‌های هوایی کمتر دچار آلكالوز تنفسی می‌گردد.

۳-۲-۶- دستگاه گردش خون

تعیین موقعیت وریدهای سطحی جهت انجام خونگیری و یا تزریقات وریدی الزامی است. مهمترین ورید از این نظر ورید وداج می‌باشد که در شترمرغ در سمت راست برجسته‌تر از سمت چپ می‌باشد. وریدهای بازوئی و مچی میانی نیز جهت خونگیری مناسب است. ورید بازوئی در ناحیه بدون پر قدامی میانی بازو قرار داشته و قابل شناسایی است و برای کترگذاری وریدی مناسب می‌باشد و ورید مچی میانی به آسانی قابل دسترس می‌باشد. سیستم باب کلیوی جریان خون سیاهرگی کلیه‌ها را تحت کنترل سیستم عصبی خودکار هدایت می‌کند.

دانستن شکل و موقعیت طبیعی طحال در هنگام جراحی و کالبدگشایی اهمیت بسزایی دارد. در شترمرغ طحال بیضی شکل بوده و از عرض کشیده شده است و در سمت راست حفره بطنی و در ناحیه پشتی (بالایی) و جانبی پیش معده قرار دارد.

۳-۲-۷- دستگاه تولید مثل

در شترمرغ تنها تخمدان چپ فعال می‌باشد. دستگاه تولید مثل در شترمرغ‌های بالغ بصورت یک عضو پهن و بشکل خوشه‌ای با قطر ۸-۱ سانتیمتر می‌باشد. شیپور فالوپ به لوله رحمی با دیواره نازک و بطول ۱۱۸ سانتیمتر و قطر ۳ سانتیمتر متصل می‌باشد. رحم متسع بوده و دارای دیواره ضخیم می‌باشد. دستگاه تناسلی به قسمت یورودیوم در کلوآک باز می‌شود. بیضه‌ها بصورت جفت و به رنگ قهوه‌ای بوده و در طول فصل تولیدمثل وزن

آنها به ۲-۳ برابر زمان عادی می‌رسد. شترمرغ دارای اندام تناسلی بنام فالوس بوده و مشابه با آلت تناسلی پستانداران می‌باشد با این تفاوت که فالوس شترمرغ فاقد میزراه بوده و نقشی در عمل ادرار کردن ندارد. فالوس فاقد حفره بوده و در حالت تاخوردگی در کف پروکتودیوم در کلوآک قرار می‌گیرد و دارای یک شیار در پشت می‌باشد. فالوس شترمرغ نر بالغ در مقطع عرضی بصورت گرد نامنظم بوده و در حالت استراحت طول آن به ۲۰ سانتیمتر می‌رسد و بصورت تاخوردگی در حفره بزرگ کف پروکتودیوم قرار می‌گیرد از این رو هنگام دفع مدفوع به بیرون از مقعد رانده می‌شود و در هنگام نعوظ طول آن به ۴۰ سانتیمتر رسیده و متمایل به سمت چپ بدن می‌باشد.

شترمرغ ماده دارای یک فالوس کوچک بطول ۳ سانتیمتر می‌باشد که از برآمدگی عضو جنسی موجود در کف پروکتودیوم منشاء می‌گیرد. فالوس ماده در مقایسه با فالوس نر پهن تر بوده و راست می‌باشد.

۳-۲-۷-۱- فالوس در جوجه‌ها و پرنده‌های جوان

تعیین جنسیت در جوجه شترمرغ از طریق مشاهده و یا ملامسه کلوآک قابل انجام است. بطوریکه در پرنده ماده جوان، فالوس پهن و تنها اثر خفیفی از شیار فالوس در سطح پشتی آن دیده می‌شود. فالوس در پرنده نر جوان در مقطع عرضی بصورت گرد نامنظم بوده و دارای شیار مشخص در ناحیه پشتی خود می‌باشد. ابعاد فالوس در پرنده ۷ ماهه ۵۳ کیلوگرمی $3 \times 1/5 \times 0/1$ سانتیمتر است که در این حالت برآمدگی اجسام فالوسی در کف پروکتودیوم مشخص است.

۳-۲-۸- بینائی

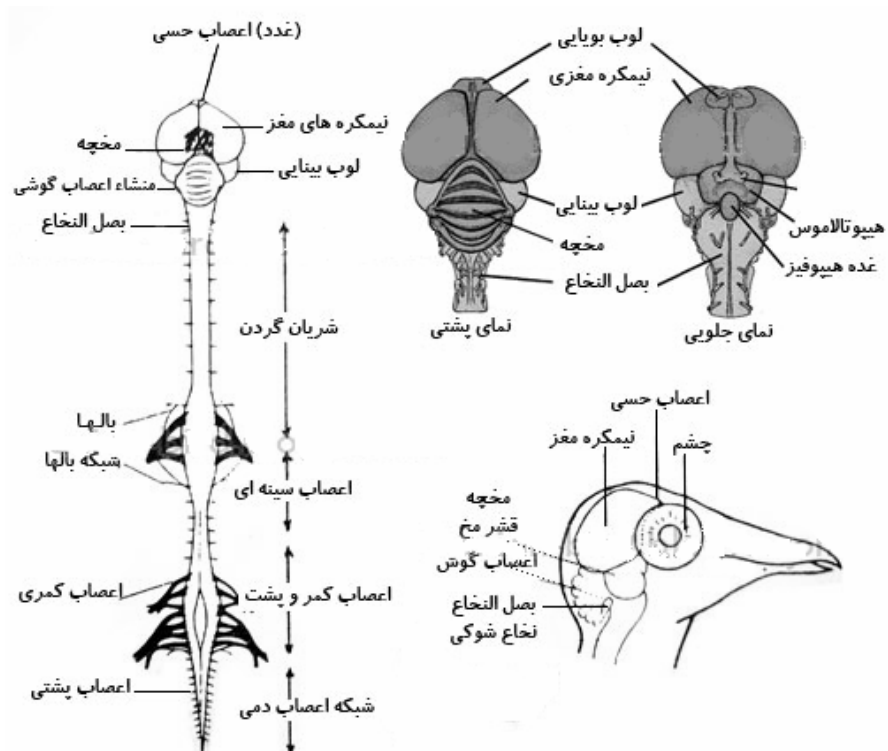
شترمرغ سانان از قدرت بینائی خوبی برخوردار می‌باشند و نسبت به جثه خود بزرگترین چشم را در بین مهره داران دارند و وزن هر چشم در پرنده بالغ به ۵۰ گرم می‌رسد.

۳-۲-۹- دستگاه شنوایی

قدرت شنوایی در این پرندگان بسیار قوی می‌باشد و سوراخ گوش خارجی در ناحیه خلفی چشم قرار دارد.

۳-۲-۱۰- سیستم عصبی

سیستم عصبی شتر مرغ خصوصیت ویژه‌ای ندارد. شتر مرغ‌ها قادرند بمدت چند روز بدون مشکل بر روی جناغ بخوابند در حالیکه خوابیدن به پهلو حتی بمدت یک ساعت می‌تواند موجب فلج عصب peroneal گردد (شکل ۳-۴). عضلات ناحیه بالایی استخوان تیپوتارسوس بسیار حجیم بوده و فشار حاصل از وزن پرنده بر روی این برآمدگی عضلانی ممکن است منجر به وارد آمدن فشار مستقیم به عصب پرونتال گردد و یا باعث ایجاد ادم و ایسکمیک (قطع خون رسانی ناشی از فشار حاصل از ادم یا خیز بافتی) گردد. ایجاد بستر نرم از تشک هوا و یا تشک فوم یا اسفنج در هنگام القاء بی‌هوشی استنشاقی در پرنده‌های بالغ و جوان الزامی می‌باشد.



شکل ۳-۴- تصویر سیستم عصبی شتر مرغ

فصل چهارم - رفتارشناسی

۴-۱- اهمیت رفتارشناسی

اطلاعات ما از رفتار شترمرغ در سطح ابتدایی است. این موضوع اهمیت زیادی در توسعه سیستم‌های پرورشی دارد که آسایش پرندگان را به حداکثر می‌رساند. اگر حرکات و رفتار شترمرغ‌ها به دقت زیر نظر گرفته شود، می‌توان اطلاعات مفیدی در رابطه با شرایط مناسب زندگی آن‌ها به دست آورد. اما باید این کار از فاصله دور صورت پذیرد، تا این که هیچ گونه مزاحمتی برای آنان پدید نیاید. از سوی دیگر مراقبت صحیح از شترمرغ‌ها سبب می‌شود تا هرگونه تغییر رفتار یا بیماری در بین پرندگان به سرعت شناسایی شود.

این فصل در سه بخش شامل رفتارشناسی فردی پرنده در طبیعت و محیط پرورشی، رفتارشناسی تولید مثلی و رفتارشناسی جوجه شترمرغ تنظیم و سعی شده تا بخشی از اطلاعات موجود در خصوص این پرنده در اختیار خوانندگان قرار گیرد.

۴-۱-۱- رفتارهای فردی شترمرغ

شترمرغ‌ها عموماً از زندگی در بیشه‌زارها خودداری نموده و به زندگی در دشت‌های باز تمایل دارند. اکثریت شترمرغ‌ها در دشت‌های باز که با علف‌های کوتاه پوشیده شده زندگی می‌کنند. در این مناطق شترمرغ‌ها به طور ایده‌آل زندگی می‌کنند. پره‌های شترمرغ آنها را در مقابل صدمات ناشی از آفتاب محافظت کرده و در شب‌های سرد بیابان دمای بدنش را کنترل می‌نماید.

شترمرغ در درجه حرارت‌های بالا، دمای بدن را با عمل بال زدن تنظیم می‌کند. در هوای بسیار گرم نفس نفس زدن نیز مشاهده گردیده است.

شترمرغ از بال‌های خود در هنگام اظهار تمایل به جفت و نیز موقع ترساندن دشمن استفاده می‌کند. حرکت مخصوص بال نه تنها تمایل جفت‌گیری پرنده نر را به جنس ماده نشان می‌دهد بلکه در مقابله با رقیب نیز به کار می‌رود. در حالت تهاجم شترمرغ نر سر و گردنش را بالا نگه داشته و نیمه جلوی بدنش را بالا می‌کشد و پره‌های دمش را راست می‌کند و دو بالش را به سمت بالا نگه می‌دارد. بالعکس یک پرنده تسلیم شده سر و گردن دم و بالهایش را آویزان می‌کند.

۴-۱-۱- تغذیه

در محیط طبیعی زندگی این پرندگان، مواد خوراکی به صورت کمیاب و پراکنده وجود دارد و هیچ‌گاه به صورت مخلوط نمی‌باشد. شترمرغ‌ها اکثراً غذای خود را از میان علف‌ها و یا ساقه و برگ بعضی از گیاهان و دانه‌ها انتخاب می‌کنند. عمل جستجو برای پیدا کردن خوراک سبب صرف وقت و مقدار زیادی انرژی اضافی در بدن می‌گردد، اما در اسارت با دادن جیره‌های پر انرژی و مازاد بر نیاز و همچنین عدم تحرک، این پرندگان دچار اختلالات رفتاری همچون پر خواری می‌شوند.

هیچگاه نباید به مقدار زیاد خوراک پر کالری به پرندگان داده شود و باید براساس نیاز بخشی از خوراک را علوفه خوب و یونجه تشکیل دهد. بهتر است خوراک در طول روز در وعده‌های مختلف تقسیم شود که این امر خود باعث تحرک بیشتر پرنده برای یافتن خوراک می‌گردد و از چاقی آن نیز جلوگیری می‌کند.

۴-۱-۱-۲- آشامیدن

آشامیدن یک نوع فرآیند برداشت آب توسط منقار است. با باز شدن منقار پایینی که متحرک می‌باشد، شترمرغ آب را مکرراً به داخل مری می‌کشد، سپس گردن به شکل S در آمده و آب بلعیده می‌شود. میزان آب روزانه مصرفی بستگی به شرایط آب و هوایی و نوع تغذیه دارد.



شکل ۴-۱- شترمرغ‌ها در حال نوشیدن آب در حیات وحش

۴-۱-۱-۳- حرکت

حرکت معمولاً به منظور یافتن غذا و یا در ارتباط با رفتار اجتماعی است. به ازای هر قدم در هنگام راه رفتن، پرنده یک متر به جلو می‌رود. طول قدم‌ها به هنگام دویدن به سه متر نیز می‌رسد. ماده‌ها در دسته‌های کوچک در طول حصار دویده یا در جستجوی غذا هستند. آنها معمولاً دم‌هایشان را بجز در حالت تهاجمی آویزان نگه می‌دارند برعکس نرها غالباً به صورت تک و با دم‌های رو به بالا در قلمروی خود قدم می‌زنند.

۴-۱-۱-۴- ایستادن

هنگامی که شترمرغ ایستاده است دائماً اطراف خود را نظاره می‌کند. آنان با چشمانشان قادرند که حتی از رویدادهای پشت سر خود هم با خبر شوند. مشاهده شده است که این پرندگان می‌توانند به مدت طولانی سرو بدن خود را در یک وضعیت نگه دارند. اگر صدایی شنیده شود، سر شترمرغ فوراً در جهت صدا می‌چرخد. علاوه بر این مهمترین فعالیت‌های آنها در طبیعت اعم از تغذیه، آشامیدن، نظافت، رفتارهای تولید مثلی، پرچینی و تولید صدا در هنگام ایستادن صورت می‌پذیرد.

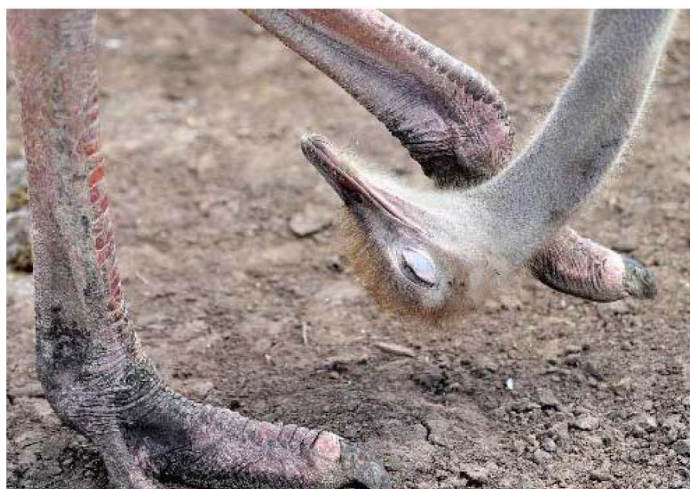


شکل ۴-۲- شترمرغ نر در حالت ایستاده

۴-۱-۱-۵- رفتارهای خوشایند

رفتارهای خوشایند شترمرغ شامل رسیدگی به پر و بال، حمام شن، خمیازه کشیدن و کش دادن اندامهای انتهایی و خلفی بدن می‌باشد.

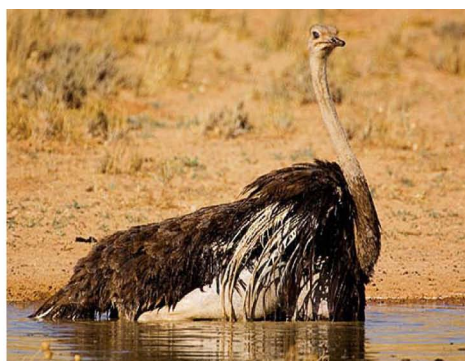
۴-۱-۱-۵-۱- رسیدگی به پر و بال: برای مراقبت از پرها روزانه هر پرنده به طور متوسط یک ساعت و ربع وقت صرف می‌کند. زمان تمیز کردن پرها معمولاً صبح‌ها بعد از بلند شدن و شب‌ها قبل از خواب است. در هنگام نظافت شترمرغ منقارش را در میان پر و بالش کرده و آنها را می‌کشد که در این حالت پرهای شل و کهنه کنده می‌شوند. نظافت کردن شامل اعضای دیگر از جمله سر، گردن، پاها و انگشتان نیز می‌شود. معمولاً یک شترمرغ که به تمیز کردن خود می‌پردازد باعث تحریک سایر شترمرغ‌ها شده و بقیه گله نیز همزمان به تمیز کردن خود مشغول می‌شوند. بهداشت فردی جزو کارهای مشارکتی شترمرغ‌ها محسوب نمی‌شوند.



شکل ۴-۳- شترمرغ در حال رسیدگی به سر و گردن

۴-۱-۱-۵-۲- حمام کردن در شن و یا آب: تمیز کردن پرها و حمام کردن در شن و آب جز رفتارهای جمعی شترمرغ‌ها است. در صورت امکان باید محیط مناسبی برای حمام

کردن فراهم گردد. شن‌ها مورد استفاده برای حمام باید خشک و تمیز باشد و محل مورد نظر به اندازه‌ای باشد تا به صورت جمعی نیز حمام کردن مقدور باشد. حمام کردن معمولاً در طول ساعات ظهر و در حالت نشسته با تکان دادن پرها و گردن در شن صورت می‌گیرد. این امر در درجه اول باعث از بین رفتن انگل‌های خارجی و همچنین تمیز شدن پرها می‌شود.



شکل ۴-۴- شترمرغ‌ها در حال حمام کردن در آب



شکل ۴-۵- شترمرغ نر در حال حمام کردن در شن و خاک

۴-۱-۱-۶- رفتارهای ناخوشایند

این رفتارها غالباً در فصل تولید مثل و یا بر اثر استرس‌های محیطی و تغذیه‌ای بروز می‌کند که گاهی صدماتی را نیز به پرنده می‌زند و سبب کاهش تولید نیز می‌شود. برخی از این رفتارها در ذیل عنوان شده است.

۴-۱-۱-۶-۱- رفتارهای تهاجمی: مبارزه می‌تواند بین شترمرغ‌های ماده، شترمرغ‌های نر و یا شترمرغ نر و ماده صورت گیرد. معمولاً شترمرغ ماده‌ای غالب است که شترمرغ ماده دیگر را از میدان بدر کند. در میان پرندگان نر (بین دو شترمرغ قوی) دیده شده که با حرکات تهدید کننده و صداهای هشدار دهنده شترمرغ ضعیف از قلمرو شترمرغ قوی بیرون می‌رود. معمولاً هر چه اندازه پن‌ها کوچک‌تر باشد رفتارهای هجومی بیشتر دیده می‌شود که در برخی موارد حتی باعث تلفات بر اثر شدت حمله می‌گردد.



شکل ۴-۶- شترمرغ‌های نر در حال تعیین قلمرو

۴-۱-۱-۶-۲- پرکندن با منقار: دود شدن فضای تحرک پرنده و دریافت جیره‌های نامتوازن و پر انرژی در شترمرغ باعث بروز ناهنجاری‌های رفتاری از قبیل پرکندن با منقار می‌شود. برخلاف رفتارهای خوشایند عمل پرخوری، نیاز به همکاری یک شترمرغ دیگر دارد. این خصوصیت رفتاری عمدتاً توسط شترمرغ‌های ماده بر روی ماده‌های دیگر و ندرتاً بر روی شترمرغ‌های نر مشاهده می‌گردد. نرها به علت تقسیم‌بندی قدرت در گروه کمتر دچار این عارضه می‌گردند. این عمل معمولاً روی یک شترمرغ دیگر که در حالت ایستاده است انجام می‌شود. پرها بدون هیچ انگیزه خاصی توسط منقار کنده می‌شود. پرنده‌ای که پرهایش کنده شده حتی در صورت خونین شدن محل پر هیچ گونه اقدامی نسبت به مبارزه یا فرار نمی‌کند.



شکل ۴-۷- شترمرغ ماده در حال پر خواری شترمرغ ماده دیگر

پرکنی را می‌توان به علت کمبود مواد مغذی، ویتامین‌ها و یا حتی نوع خوراک مصرفی نسبت داد که هر کدام به نوبه خود نقش مهمی را ایفا می‌کنند. جیره‌های آردی و کاملاً آسیاب شده می‌تواند سریعتر خورده شود، در صورتی که برای خوردن خوراک‌های علوفه‌ای و با دانه‌های درشت‌تر زمان بیشتری مورد نیاز است.

البته وجود نوعی انگل خارجی شبیه شپشک نیز باعث نوک زدن پرنده و پرکنی می‌شود که این حالت، رفتار غریزی برای از بین بردن این انگل خارجی است. کنترل مداوم پرندگان و سم‌پاشی به موقع می‌تواند سبب جلوگیری شود.

آویزان کردن مقداری علوفه سبز در محل آخور از سقف و یا نصب توپ و یا وسایلی که قابل بلعیدن نباشند، ولی جلب توجه بکنند، تا حدودی برای جلوگیری و کاهش رفتار پرکنی مفید است.

۱-۱-۶-۳- نوک زدن: عمل نوک زدن به حصار، تیرهای حصار و زمین، به صورت ایستاده مشاهده شده است. در طول این عمل پرنده منقار بسته‌اش را از روی کنجکاوای با ضربه‌ای شدید بر روی شیء مورد نظر فرود می‌آورد. این عمل گاه‌گاه بر اثر استرس‌های ناگهانی می‌تواند در بعضی از پرندگان شدت پیدا کند، تا حدی که پرنده را باید از گله

حذف کرد. همان‌طور که در بخش پرکندن با منقار توصیه شد، آویزان کردن وسایلی که قابلیت بلعیدن نداشته باشند در کاهش این رفتارها کمک به سزایی می‌کند.

۴-۱-۱-۷- دفع ادرار و مدفوع

دفع ادرار و مدفوع شترمرغ به صورت جداگانه در حالت ایستاده صورت می‌گیرد. برای دفع این مواد ابتدا بخش انتهایی روده از غلاف داخلی بیرون می‌آید. در این حالت ناحیه کلوآک شترمرغ ماده و اندام تناسلی شترمرغ نر قابل مشاهده است. در ابتدا ادرار به صورت مایع سفید رنگ و پس از آن مدفوع قهوه‌ای رنگ فشرده‌ای دفع می‌شود. ادرار شترمرغ معمولاً آبکی شفاف و کمی زرد رنگ بوده و حدوداً حاوی یک درصد اسید اوریک غیرمحلول است. ادرار سفید و بسیار غلیظ است.



شکل ۴-۸- شترمرغ نر در حال دفع ادرار

۴-۱-۲- رفتارشناسی تولیدمثل در شترمرغ

۴-۱-۲-۱- تعیین قلمرو و آشیانه سازی شترمرغ‌ها در شرایط طبیعی

شترمرغ نر قلمروئی دارد که به ندرت با قلمرو نرهای دیگر تداخل پیدا می‌کند. نرهای بارور، قلمرو وسیعی دارند اما نرهای غیربارور منطقه کوچک‌تری را تحت کنترل قرار می‌دهند. پرنده‌های ماده بین این مناطق پرسه می‌زنند و نرها با نشان دادن قلمروهایشان توسط پنجه‌زدن به زمین، آن‌ها را به جفت‌گیری دعوت می‌کنند. پرنده ماده می‌تواند

تصمیم بگیرد که با نر جفت شود یا این که او را ترک نماید. شترمرغ نر وظیفه دارد با ناخن‌هایش گودالی را به عنوان لانه در زمین حفر کند. هنگامی که جفت‌گیری انجام شد، ماده «اصلی» در این قلمرو شروع به تخم‌گذاری می‌کند. این همان پرنده‌ای است که با کمک نر روی تخم‌ها می‌خوابد. هر چند ماده‌های دیگری که وارد این قلمرو می‌شوند می‌توانند با نر جفت‌گیری کنند و این ماده‌های «فرعی» نیز در این قلمرو تخم‌گذاری خواهند کرد، اما در امر جوجه‌کشی مشارکت نمی‌کنند (روی تخم‌ها نمی‌خوابند). ماده «فرعی» که در یک قلمرو تخم‌گذاری می‌کند می‌تواند ماده «اصلی» قلمرو خودش در جای دیگری باشد. به علاوه پرنده نر نیز ممکن است قادر نباشد تا تمام تخم‌های قلمرواش را بارور کند اما ممکن است در قلمروهای دیگر هم جفت‌گیری کند.

در طبیعت تخم‌گذاری بیش از ۲۸-۲۱ روز طول می‌کشد و تخم‌ها توسط پرنده نر و ماده اصلی محافظت می‌شوند. اما آن‌ها روی تخم‌ها نمی‌خوابند. هنگامی که تعداد تخم‌ها به ۳۰-۲۵ عدد رسید پرنده نر شب‌ها و ماده در طول روز روی تخم‌ها می‌خوابند و جوجه‌کشی آغاز می‌شود. پر و بال خاص هر دو جنس کمک می‌کند که تخم‌ها در طول جوجه‌کشی محافظت شوند. از آنجا که پرنده فقط می‌تواند حدود ۲۰ تخم را زیر خود جا دهد، ماده اصلی تخم‌های اضافی را از دیگر تخم‌ها جدا می‌کند و بیرون از آشیانه می‌گذارد. تخم‌هایی که جدا می‌شوند متعلق به ماده‌های فرعی هستند چرا که ماده اصلی می‌تواند تخم‌های خودش را بشناسد، نشانه‌هایی که ماده اصلی برای این کار از آن استفاده می‌کند هنوز ناشناخته هستند.

خواهید نر روی تخم‌هایی که متعلق به خود پرنده نیستند، مزیت‌هایی دارد و به افزایش باروری و تولیدمثل کمک می‌کند. هنگامی که مراقبت از تخم‌ها توسط والدینی متفاوت صورت می‌گیرد این حس نوع‌دوستی از امر جوجه‌کشی هم فراتر می‌رود. رفتار تولیدمثلی شترمرغ کاملاً متفاوت است و از این مشاهدات می‌توان درس‌هایی گرفت که برای پرورش موفقیت‌آمیز این پرنده‌ها کاربرد دارد.

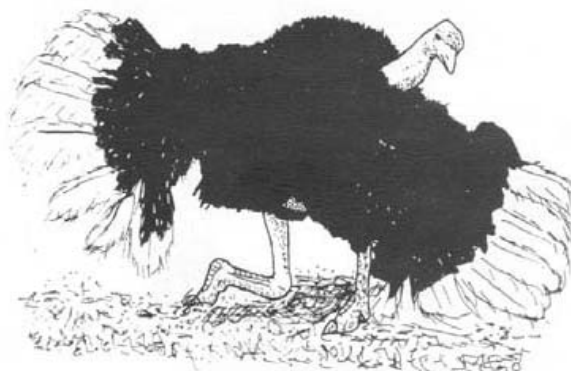


شکل ۴-۹- رفتار تولید مثلی در شترمرغ های نر و ماده

۴-۲-۱-۲- رفتار جفت‌گیری شترمرغ

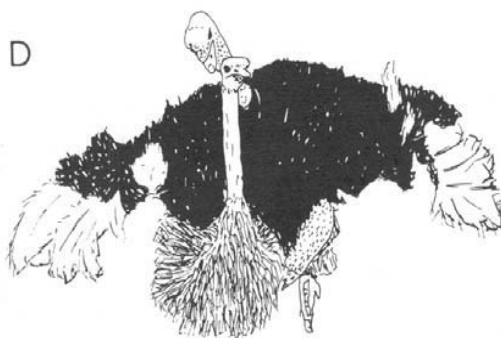
شترمرغ‌های نر آمادگی خود را برای تولیدمثل با افزایش رنگ قرمز منقار، گردن، پوست پاها خصوصاً قسمت جلویی ساق پاهایشان نشان می‌دهند. آنها کیسه‌های هوای گردن‌شان را باد می‌کنند و صدای آوازی با فرکانس پایین تولید می‌کنند که در کیسه هوا پیچیده می‌شود. ماده‌ها هم با قدم‌های آهسته در محدوده قلمروشان حرکت می‌کنند. نزدیک شدن انسان به کنار حصارها گاهی با نمایش مقدماتی جفت‌گیری نرها همراه است. مرحله بعد رقص جفت‌گیری^۱ است. در این زمان نرها روی زمین می‌نشینند، بال‌ها را باز کرده و گردنش را به سمت پشتش به دو طرف بدن می‌زند و گردنش را باد می‌کند. این رفتارهای پرنده نر برای ماده‌ها نشانه‌هایی جهت جفت‌گیری و تعیین مالکیت قلمرو می‌باشد. بعد از اینکه شترمرغ نر و ماده با اعمال سمبلیک یک محل شنی فرضی را برای لانه خود انتخاب کردند و تمایل‌شان را جهت ساختن آشیانه نشان دادند، شترمرغ نر رفتارهای جنسی خود را به نمایش می‌گذارد.

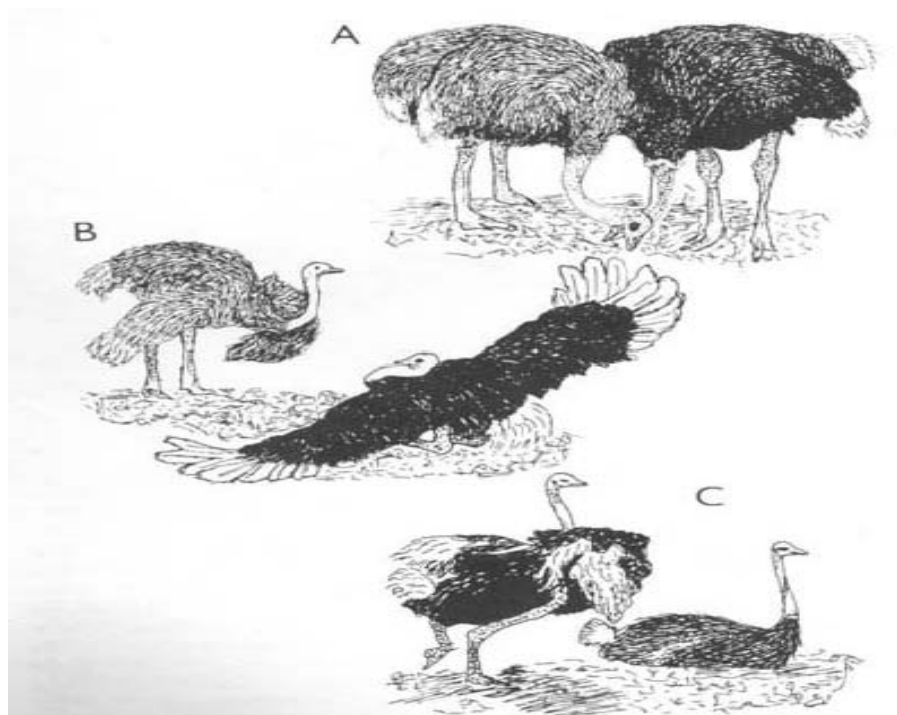
^۱- Kantling



شکل ۴-۱۰- نمایش رقص جفت‌گیری شترمرغ نر قبل از جفت‌گیری

آغاز رابطه جفت شدن میان دو جنس نر و ماده با پایین انداختن سرها، به هم زدن منقارها و به سمت پایین و جلو آوردن بال‌ها، انجام می‌شود (شکل A ۴-۱۱). اغلب، این رفتارها در محوطه قلمرو انتخابی مشاهده می‌شود. اگر ماده علاقه‌مند به جفت‌گیری باشد منقارش را به هم می‌زند و سر، بال‌ها و دمش را به نشانه رضایت برای جفت‌گیری سمت پایین می‌آورد (۴-۱۱B) و سپس روی زمین می‌نشیند، در حالی که دمش را به سمت بالا نگه داشته است. در پاسخ به این حرکات، پرنده نر برای جفت‌گیری روی پاها می‌ایستد (۴-۱۱C) و بر روی انگشت پا بر روی زمین ضربه می‌زند، در حالی که بال‌هایش را به سمت بالا و پهلو باز کرده و نگاه داشته است. پرنده نر با گذاشتن پای چپش روی کمر ماده نشسته و بر قسمت ران بدن ماده سوار می‌شود و پای راست شترمرغ نر به صورت خم شده در روی زمین قرار می‌گیرد (۴-۱۱D).





شکل ۴-۱۱- مراحل جفت‌گیری شترمرغ‌ها

فرورفتن آلت تناسلی نر^۱ توسط بالا و پایین رفتن دم انجام می‌گیرد، وقتی حرکات دم در نر ثابت شد (دم به سمت پایین قرار گرفت) نشان‌دهنده آن است که پرنده نر موفق به جفت‌گیری شده است. عمل جفت‌گیری در نر با نمایشی شبیه رقص جفت‌گیری روی پرنده ماده و انزال با صدای خرخر گلویی پرنده نر همراه است. پرنده ماده نیز ممکن است نوک خود را در طول جفت‌گیری به هم بزند.

هنگامی که عمل جفت‌گیری کامل شد، شترمرغ نر می‌ایستد و فالوس بعد از جفت‌گیری بیرون باقی می‌ماند. جفت‌گیری در شترمرغ‌ها نسبتاً کم و حداکثر یک بار در

^۱- Phallus

روز صورت می‌گیرد. مشاهدات نشان داده است که این عمل از الگوی روزانه خاصی پیروی نمی‌کند.



شکل ۴-۱۲- شترمرغ نر و ماده در حال جفت‌گیری

۴-۲-۱- رفتارهای تولیدمثلی ناخوشایند در شترمرغ

مشکلات متداول در ارتباط با تولیدمثل شترمرغ شامل تخم‌گذاری یا میزان باروری پایین است. سیستم تولیدمثلی شترمرغ توسط پرنده ماده کنترل می‌شود و اگر او علاقه‌مند به پرنده نر نباشد اعمال تولید مثلی با مشکل مواجه می‌گردد. این مسئله همچنین می‌تواند باعث عدم علاقه پرنده ماده به پرنده نر دیگری باشد که در یک پن‌نگهداری می‌شوند. گاهی نیز پرنده ماده به پرنده نر قلمرو مجاور علاقه‌مند می‌گردد. اکثر پرنده‌ها به صورت ۳ تایی (۱ نر همراه ۲ ماده) در آشیانه‌های تولیدمثلی جداگانه نگهداری می‌شوند، در نتیجه ممکن است رقابت ماده‌ها در بین خودشان نیز مشکل ساز باشد. جفت‌یابی یا جفت‌گیری موفق پرنده نر با یک ماده می‌تواند توسط ماده‌های دیگر مختل شود. در سیستم گروهی نیز ممکن است نرها باعث اختلال فعالیت جفت‌یابی شوند.

آزاد گذاشتن ماده‌ها برای انتخاب جفت راه عملی مناسبی برای افزایش تخم‌گذاری و باروری است. علاقه بین جفت شترمرغ‌های پیش‌مولد و مولدی که به صورت گروهی نگهداری می‌شوند را می‌توان شناسایی و به آشیانه‌های مجزا برای تولید مثل منتقل نمود.

رقص شترمرغ نر می‌تواند علامتی برای جفت‌گیری یا تهاجم باشد که مزرعه‌دار می‌تواند با تمرین، تفاوت بین دو نوع رقص را تشخیص دهد. رقص از نوع جفت‌گیری اغلب به سرعت در مقابل انسان بدون تکان دادن زیاد از حد بال‌ها و حرکات تهدیدآمیز صورت می‌گیرد. این عمل با بیش از ۳۵-۳۰ بار تاب دادن گردن ادامه می‌یابد. اگر فرد آن جا را ترک کند معمولاً نر تا مدتی پس از آن (۲۰-۳۰ ثانیه) رقص را ادامه می‌دهد. رقصیدن برای تهاجم معمولاً همراه با تاب دادن بال‌ها و تهدید کامل اغلب با ۲۰-۱۵ بار حرکت دادن گردن همراه است. اگر شخص حرکت کند معمولاً پرنده رقصیدن را متوقف می‌کند و می‌ایستد و به فردی که راه می‌رود نگاه می‌کند یا به دنبال او در کنار حصار می‌دود.

در مقایسه با آن، رفتار کلاکینگ^۱ یا بال زدن که با پایین انداختن سر در ماده و به هم زدن منقار و پایین آوردن و باز کردن بال صورت می‌گیرد، فقط به عنوان رفتار جفت‌گیری تفسیر می‌شود. مشاهدات نشان داده است که اکثر ماده‌ها برای انسان عمل کلاکینگ را انجام می‌دهند و اغلب به عنوان شروع جفت‌گیری روی زمین می‌نشینند.

در قلمروهای طبیعی، جوجه تازه هچ شده در ساعت‌های اولیه خارج شدن از تخم مستقیماً به والدینش نگاه می‌کند و سپس، آن‌ها را به عنوان والدین و اعضای گونه خودش می‌شناسد. در جوجه‌کشی مصنوعی که جوجه‌ها به صورت مصنوعی پرورش می‌یابند، اکثر پرنده‌ها (خصوصاً پرندگان آبی) از انسان‌ها تاثیرپذیری داشته و آنها را به عنوان والدین شان دنبال می‌کنند. به همین شکل ممکن است جوجه‌های شترمرغ از فردی که آن‌ها را پرورش داده تاثیرپذیر باشند.

نمایش رقص نرها و کلاکینگ ماده‌ها نسبت به انسان نمی‌تواند علامت خوبی در مزارع باشد. زیرا نشانگر آن است که پرندگان از نظر جنسی بالغ شده اما نمی‌توانند نسبت به یکدیگر عکس‌العمل نشان دهند و یا هنگامی که انسان‌ها حضور ندارند، جفت‌گیری نمایند. خود پرندگان هم می‌توانند در رفتار یکدیگر اختلال ایجاد کنند، خصوصاً اگر دو نر به طور مداوم در کنار حصار برای مشخص کردن قلمروها، به نمایش پردازند. برخی

^۱ - Clucking

از پرندگان که به آشیانه‌ای جدید یا مزرعه‌ای جدید انتقال می‌یابند تخم‌گذاری شان به تعویق می‌افتد و در بیشتر موارد تا ۶ هفته پس از آن تخمی گذاشته نمی‌شود. بازدیدکنندگان که مقابل حصارهای آشیانه پرندگان می‌ایستند، می‌توانند باعث اختلال در رفتار طبیعی تولیدمثلی پرندگان شوند. رفت و آمد وسایل نقلیه سنگین یا صدای فرودگاه هم مزاحم پرنده‌هاست. تا آنجا که ممکن است باید سعی شود مولدین در مناطق آرام مزرعه و دور از جاده‌های اصلی قرار داده شوند. باید از حضور بیش از حد بازدیدکنندگان در اطراف محدوده‌های تخم‌گذاری جلوگیری گردد.

۴-۲-۱-۴- لانه‌سازی شترمرغ‌ها در مزرعه

در زیستگاه طبیعی، محل آشیانه شترمرغ‌ها تنها با ناخن کشیدن روی زمین مشخص می‌شود و در مزرعه معمولاً محوطه شنی در اختیار پرندگان قرار می‌گیرد که از آن به عنوان آشیانه استفاده می‌کنند. اگر پرنده‌ها از این آشیانه‌ها استفاده نکنند برای خودشان آشیانه درست کرده و یا هر جا که دوست داشته باشند، تخم‌گذاری می‌کنند. بهتر است که پرنده را تشویق شود که از آشیانه تهیه شده استفاده کند، زیرا به حفظ کیفیت تخم کمک می‌کند. آشیانه در محوطه سرپوشیده و با استفاده از شن تهیه می‌گردد.

شترمرغ‌های نر بسیار مراقب قلمرو خود بوده بنابراین جمع‌آوری تخم باید به دقت انجام شود. هرگز به شترمرغ نر بالغی که حالت تهاجمی دارد پشت نکنید چون ممکن به شما حمله کند. دراز کشیدن روی زمین هم از شما محافظت نمی‌کند زیرا پرنده می‌داند که چگونه به انسان ضربه بزند. داشتن چوب بلند و سبک اما محکم برای دور نگاه داشتن پرنده در فاصله مناسب ضروری است.

در پرورش تجاری شترمرغ، برداشتن و خروج تخم‌ها از آشیانه پس از تخم‌گذاری ضروری است. در این صورت تولید تخم طی فصل تخم‌گذاری افزایش می‌یابد. در اینصورت فرصت جمع‌آوری و خوابیدن بر روی تخمها از پرندگان گرفته می‌شود. در

جوجه کشی طبیعی، نر از قلمرو مراقبت می کند در حالی که ماده علاقه‌ای به ترک آشیانه حتی هنگام نزدیک شدن انسان را ندارد.

۴-۱-۳- رفتار شناسی جوجه شترمرغ

اطلاعات از رفتار جوجه‌های شترمرغ‌ها در حیات وحش کم است، ولی مشخص شده که جوجه‌های کوچک انواع گوناگونی از گیاهان مختلف و در صورت دسترسی حشره‌هایی مانند موریانه‌ها را نیز می‌خورند. زمانی که جوجه‌ها آشیانه را ترک می‌کنند همراه والدین خود به سر می‌برند، اما توسط آنها تغذیه نمی‌شوند. در سن ۸-۶ هفتگی دسته‌هایی از جوجه‌ها گرد هم آمده و گروه‌هایی را شامل ۱۰۰-۵۰ جوجه تشکیل می‌دهند که زیر نظر یک جفت از بالغین اداره می‌شوند.

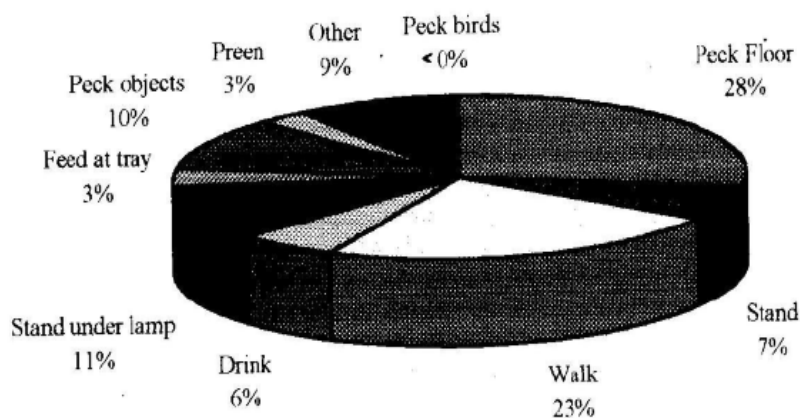
در سال‌های اخیر، تحقیقات انجام شده امکان توصیف رفتار جوجه شترمرغ‌ها را در محیط پرورشی مزرعه‌ای به ما داده است. ثابت شده است که نحوه رفتار پرنده شاخصی از سلامتی حیوان می‌باشد.

در ذیل جنبه‌های مهم رفتار جوجه‌ها توصیف شده تا نشان داده شود که پرنده چگونه می‌تواند به پرورش دهنده اعلام کند که آیا از محیط خود راضی است یا نه.

۴-۱-۳-۱- جوجه‌های شترمرغ در طول روز چه کارهایی انجام می‌دهند

پس از خروج جوجه از تخم، ابتدا بر روی پاها خود در زیر لامپ حرارتی می‌نشیند و تقریباً به طور مداوم سر و صدا می‌کند. این سرو صدا نشان دهنده ترس پرنده از تنها شدن در محیط باز و ناآشنا است و یک رفتار غریزی است زیرا در حیات وحش صدا کردن موجب خواهد شد تا والدین به نزد جوجه بازگشته و به محافظت و گرم کردن آن بپردازند. قرار دادن انبوهی از پر شترمرغ در محوطه پرورش موجب می‌گردد که جوجه‌ها احساس امنیت و آرامش نمایند و سر و صدای آن متوقف گردد در روز دوم معمولاً سر و

صدای پرنده متوقف می‌شود و به آرامی در گوشه‌ای می‌نشیند و تلاش می‌نماید تا بلند شود و به اطراف حرکت کند. در روز سوم فعالیت جوجه بیشتر می‌شود. رفتار نوک زدن در طول این مدت معمولاً کم است و تنها به چیزهایی که در نزدیکی شان و یا در کف سالن است نوک می‌زنند تا ببینند آیا قابل خوردن است یا نه. برای شروع خوراک دهی میتوان مقدار کمی خوراک پلت شده در کف اتاق پاشید و آب نیز باید تمام وقت در اختیارشان قرار گیرد. در روز چهارم جوجه باید از زمین بلند شود و در اطراف محوطه حرکت کند و دان و آب مصرف کند.



شکل ۴-۱۳- زمان بندی فعالیت روزانه جوجه شترمرغ

جوجه‌های شترمرغ مقداری از وقت‌شان را صرف انجام فعالیت‌های گوناگونی می‌کنند. زمان کارهای انجام شده برای جوجه‌ها از ۷-۱۴ روزگی در شکل ۴-۱۳ نشان داده شده است. قدم زدن در محوطه و خوراک خوردن از کف سالن بیش از نیمی از زمان جوجه‌ها را به خود اختصاص می‌دهد و این فعالیت‌ها منجر به تحریک اشتها و بهبود وضعیت ماهیچه‌ها می‌شود و در این حالت جوجه با افزایش فعالیت ماهیچه‌ای برای مصرف بیشتر خوراک تحریک می‌شود. عدم فعالیت، از قبیل ایستادن، ایستادن زیر لامپ حرارتی در حدود $\frac{1}{5}$ زمان صرف شده توسط جوجه‌ها را به خود اختصاص می‌دهد. آشامیدن آب

بسیار مهم است ولی خوراک خوردن از ظروف خوراک بخش کمی از رفتار جوجه‌ها را در طول روز به خود اختصاص می‌دهد. در مطالعه‌ای که برای جوجه با فراهم کردن اسباب بازی انجام شد، نشان داد که جوجه‌ها اسباب بازی را به اطراف قفس پرتاب می‌کنند و به دنبال آن می‌دوند و در این حالت به اشیاء غیر قابل خوراکی (از قبیل ظروف خوراک) نیز نوک می‌زنند و مجموع این فعالیت‌ها حدود ۱۰٪ از زمان جوجه‌ها را به خود اختصاص می‌دهد. دیگر رفتارهای گوناگونی که جزء رفتارهای غیراختصاصی به شمار می‌روند حدود ۱۲٪ از زمان جوجه‌ها را در بر می‌گیرد. نوک زدن پرنده‌ای توسط پرنده دیگر خیلی کم (<۱٪) بروز می‌کند و بعنوان الگوهای رفتاری ناهنجار شناخته می‌شود.

فعالیت مهمترین علامت آسایش و رفاه جوجه است. به طور ایده‌آل یک گروه از جوجه‌ها باید به طور مساوی در تمام منطقه قفس و به اطراف قفس حرکت کنند. گرم شدن پرنده در زیر لامپ حرارتی در حد متعادل نشانه‌ای از آرامش پرنده در محیط پرورشی است. اگر درجه حرارت اتاق پرورش پایین باشد (هوای اتاق پرورش سرد باشد) پرندگان مقداری از زمانشان را برای گرم شدن در زیر لامپ پرورشی و با چسبیدن به هم صرف می‌کنند، متأسفانه این بدین معنی است که آنها چیزی نمی‌خورند و در این حالت تمام انرژی بدن آنها صرف گرم نگهداشتن بدن می‌شود تا این که انرژی صرف رشد شود. چنانچه حرارت اتاق بیش از حد گرم باشد در این صورت جوجه‌ها از لامپ پرورشی دوری می‌کنند و بال‌هایشان را به سمت بالا باز می‌کنند و دور از بدن نگه می‌دارند در این حالت پوست لخت (بدون پر) که روی دنده‌هایشان را پوشانده در معرض هوا قرار می‌گیرد و می‌توانند گرما را از دست بدهند. در موارد گرمای شدیدتر پرنده منقارش را تا نیمه باز می‌کند و با "مجرای حنجره"^۱ که شکلی از له له زدن است از طریق تبخیر آب از دهان و حلق خود را خنک می‌کند.

^۱ - gular flap

چنانچه جوجه‌ها به طور پراکنده در محوطه نشسته باشند و زیر لامپ پرورشی جمع نشوند، در این حالت مشخص می‌شود که درجه حرارت محیط بالا است و باید در دمای اتاق پرورشی تجدید نظر صورت گیرد.

جوجه‌ها رفتارهای دیگری نیز از خود بروز می‌دهند که بخش کوچک و کمی از الگوهای رفتار آن‌ها را تشکیل می‌دهند. این رفتارها شامل خمیازه کشیدن (که دهان را باز می‌کنند)، «چرخیدن» (در روی نوک انگشت پایشان در حالی که بال‌هایشان را باز کرده‌اند می‌چرخند) و دویدن در محوطه است که هم چرخیدن بر روی انگشت پا و هم دویدن در محوطه نشان دهنده سلامت جوجه‌هاست و به نوعی نشان دهنده کیفیت پرورش نیز می‌باشد.

۴-۱-۳-۲- ترس جوجه

صدای جوجه‌ها تنها وقتی شنیده می‌شود که به پرندگان استرس وارد شده است، از قبیل جدا شدن یا خارج شدن از کنار هم نوعانش. در طول روز نباید صدایی شنیده شود و ایجاد صداهای ناگهانی می‌تواند به سلامت گله آسیب جدی وارد کند. اگر صدایی از جوجه‌ها شنیده شود نشان دهنده آن است که مشکل خاصی در اتاق پرورشی رخ داده که باید رفع گردد. در مواقع عادی جوجه‌ها در محیط پرورشی پراکنده هستند و هر یک مشغول انجام یک فعالیت جداگانه هستند اما در مواقع بروز استرس جوجه‌ها همگی با ایجاد صدای "اووووه" به صورت لرزان در یک گوشه و به صورت فشرده کنار یکدیگر جمع می‌شوند. زمانی که برای گرفتن جوجه‌ها به آن‌ها نزدیک می‌شوید، پرنده شروع به فرار می‌کند، ولی اگر در گوشه‌ای که راهی برای فرار ندارد به دام بیفتد سریعاً می‌نشیند.

۴-۱-۳-۳- خوراک خوردن

خوراک خوردن مهمترین بخش زندگی جوجه شترمرغ است. اگر پرنده به خوراک گرایش و علاقه‌ای نداشته باشد، مشخص می‌شود که مصرف خوراک در آن به میزان

مطلوب و ایده‌آل نیست. در این صورت جوجه خوب رشد نخواهد کرد. جدا از استرس‌های خاص و عوامل تاثیرگذار بر سلامتی، تلفات می‌تواند به رفتار تغذیه نامناسب نیز مرتبط باشد تعجب آور نیست که بسیاری از تحقیقات هر روزه جهت درک عوامل موثر بر رفتار تغذیه‌ای جوجه‌های جوان انجام می‌گیرد.



شکل ۴-۱۴- جوجه شترمرغ در حال خوراک خوردن و آشامیدن آب

۴-۳-۱-۴ - اقلام خوراکی مورد علاقه

اگر به جوجه شترمرغ‌ها حق انتخاب داده شود، در سنین پایین به چرا خواهند پرداخت. اما در ایران غالباً چراگاه مناسب قابل دسترس نیست و این موضوع علت پرورش آنها در سیستم بسته است. در عوض، جوجه‌ها خوراک کنسانتره آردی و پلت شده دریافت می‌کنند که مخصوص آنها فرموله شده و مواد گوناگونی از اقلام خوراکی چاپر شده، سبزیجات تازه (مانند یونجه معمولی) یا ترکیبی از هر دو استفاده می‌شود. همچنین جوجه‌ها به حشرات و لاروهایشان علاقه زیادی نشان می‌دهند. تکه‌های برگ سبز بعنوان اقلام خوراکی مطلوب جوجه‌های جوان تشخیص داده شده و جوجه‌ها در برداشتن آنها از زمین و خوردن آنها بسیار خوب عمل می‌کنند. همه شترمرغ‌ها بدون توجه به سن، به علوفه چاپر

شده به تناسب جثه‌شان نیاز دارند. جوجه شترمرغ‌های کوچک (بیشتر از ۳ هفته، با ۲ kg وزن) به قطعات کوچکی از برگ نیاز دارند (۵×۵ mm) و به همان نسبت نیز به مقداری سنگریزه در جیره‌شان نیاز دارند که از انباشتگی در دستگاه گوارش آن‌ها جلوگیری کند. اطمینان از حفظ سرعت رشد مطلوب در تمام جوجه‌های پرورش داده شده بسیار مشکل است. چرا که زمانی که تخم‌های آخر فصل در پاییز و زمستان هچ می‌شوند علوفه سبز با کیفیت خوب کمیاب است. بعلاوه از آنجائی که علوفه‌ها از نظر میزان فیبر بالا هستند، تهیه جیره متعادل از آن‌ها بسیار مشکل است مگر این که علوفه‌های متنوعی به مصرف حیوان برسانیم.

علوفه‌های سبز تازه جوجه‌ها را چنان تحریک می‌کنند که آن‌ها در زمان کوتاهی جیره خود را خورده و سپس شروع به جستجو برای یافتن مقدار بیشتر علوفه چاپر شده می‌کنند. اگر موفق به پیدا کردن مقادیر بیشتری نشوند جوجه‌ها به سادگی به سراغ جیره پلت شده خود نخواهند رفت و بنابراین زمانی که در پیدا کردن علوفه سبز ناتوان شدند تلاش‌شان بی‌نتیجه خواهد ماند. بنابراین تهیه علوفه سبز چاپر شده به عنوان یک محرک اشتها شاید اثر معکوس داشته باشد و مصرف پرندگان از خوراک پلت شده کاهش یابد. وقتی که جوجه‌ها بزرگتر شدند (بالای ۸ هفته‌گی) آن‌ها متوجه می‌شوند که پلت‌ها خوراک هستند و در این حالت می‌توان به راحتی مقداری برگ سبز چاپر شده و سنگریزه به جیره‌شان اضافه کرد تا پرندگان برای رفتن به چرا نیز آماده شوند.

خوراک پلت شده جیره بالانس شده‌ای برای جوجه‌ها فراهم می‌کند، اگرچه اغلب شکل ظاهری آن‌ها اشتها آور نیست. بسیاری از جوجه‌های شترمرغ بلافاصله پلت‌ها را بعنوان خوراک تشخیص نمی‌دهند و هر یک باید خودشان یاد بگیرند، یا به آن‌ها آموزش داده شود تا پلت‌ها را بخورند. در این مورد امکان قرارگیری خوراک و نحوه خوراک دادن خیلی مهم می‌باشد.

در ایران از خوراک پلت شده به صورت محدود در برخی مزارع استفاده می‌گردد و برای ایجاد شناخت جوجه نسبت به خوراک از روش‌های ذیل استفاده می‌شود:

۱- قراردادن خوراک و آب از روز اول و بلافاصله بعد از خروج از هچر که باعث می‌شود جوجه از زمانی که شروع به نوک زدن در اطراف خود می‌کند، با خوراک و آب آشنایی پیدا کند.

۲- رنگ جیره امری حیاتی در جلب جوجه به سمت خوراک می‌باشد که بستگی به نوع جیره و ترکیبات آن دارد. جیره سبز رنگ باعث تحریک بیشتر جوجه به خوراک و نوک زدن به آن می‌شود.

۳- زدن با انگشت به داخل ظروف آب و خوراک که صبر زیادی را می‌طلبد و باعث می‌شود جوجه به تقلید از انگشت شروع به نوک زدن به آب و خوراک نمایند.

۴- برگ سبز یونجه تازه و یا ساقه‌های یونجه همراه با برگ آن که با سبزی خرد کن خرد شده باشد را می‌توان بر روی خوراک ریخت که خصوصاً برای جوجه‌های کوچک محرک خوبی است.

۵- جوجه‌های شترمرغ میل چندانی به خوراک‌های کاملاً خشک نشان نمی‌دهند. برخی از جوجه‌ها با پر کردن دهان خود از آب و تخلیه آن بر روی خوراک آردی به نوعی آن را به حالت مرطوب و گلوله شده در می‌آورند و سپس شروع به مصرف آن می‌نمایند. مرطوب کردن خوراک موجب سرعت مصرف و افزایش مصرف خوراک توسط جوجه‌ها می‌گردد.

۶- استفاده از قاشق و یا وسایل براق که برای جوجه‌ها جلب توجه کند با قرار دادن آن‌ها در ظروف خوراک و آب به خصوص اجسام نقره‌ای رنگ توجه آن‌ها را جلب کرده و باعث نوک زدن به خوراک و آب می‌شود.



شکل ۴-۱۵- رنگ کردن داخل ظرف آب که باعث تحریک جوجه به آشامیدن می‌شود

۷- استفاده از جوجه‌های معلم، که این جوجه‌ها به تعداد یک و حداکثر دو قطعه در داخل محوطه پرورشی جوجه‌های تازه هیچ شده قرار داده می‌شوند و جوجه‌های کوچک‌تر از آن‌ها خوراک خوردن و آب خوردن را تقلید می‌کنند. تفاوت اندازه میان جوجه معلم و جوجه‌های دیگر نباید زیاد باشد چرا که در این صورت توسط جوجه معلم آسیب می‌بینند و یا لگد مال می‌شوند.

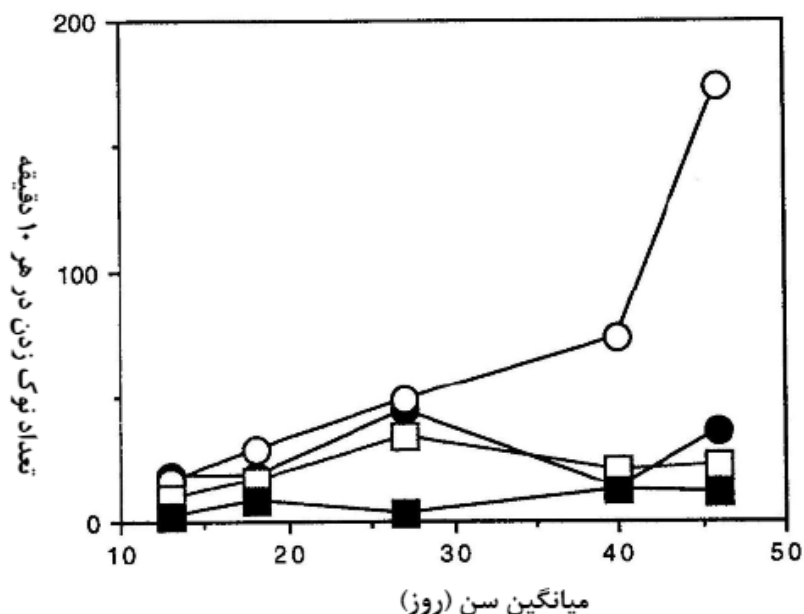
۴-۱-۳-۵- مکان و نحوه خوراک دادن

جوجه‌های شترمرغ ابتدا نیازمند تشخیص خوراک قابل دسترس‌شان هستند، پیش از آن که بتوانند آن را بخورند. این امر شاید ساده به نظر برسد اما بسیاری از جوجه‌ها، با وجود این که در بخش‌های گوناگونی از قفس خوراک وجود دارد، موفق به پیدا کردن آن نمی‌شوند. مشکل از آنجا ناشی می‌شود که خوراک در محل مناسبی قرار داده نشده و به راحتی تشخیص داده نمی‌شود. پر کردن ظرف خوراک با پلت‌ها به مقدار زیاد خوب نیست زیرا همه جوجه‌ها یک توده بلند سبز کدر را خواهند دید و قادر به تشخیص پلت‌های مجزا نخواهند بود. پرنده دائماً ظرف خوراک را نادیده می‌گیرد و تنها به موادی

که در کف سالن افتاده اند و شباهت به خوراک دارند، متوسل می‌شوند که در اصل مدفوع می‌باشد.

بررسی‌ها نشان داده‌اند که حداکثر مصرف پلت‌ها زمانی است که پلت‌ها در کف سالن یا قفس پاشیده شده‌اند. در این حالت رفتار پرنده در جستجوی خوراک حالت طبیعی (حیات وحش) را خواهد داشت. در حیات وحش جوجه قدم زده و شروع به جستجوی سبزیجات و در یک منطقه وسیع می‌کنند و غذا را تنها در یک جا پیدا نمی‌کنند. در مورد جوجه‌های جوان پاشیدن پلت بر روی محوطه مهم است زیرا آن‌ها را با خوراک پلت آشنا نموده و می‌دانند که خوراک را کجا پیدا کنند. بنابراین خوراک پلت شده باید به طور منظم بر روی کف پاشیده شود.

خوراک خوردن جوجه‌ها از ظروف خوراک وسیله مناسب پرورشی است اما جوجه‌ها باید یاد بگیرند که ارتباطی بین ظرف خوراک و خوراک برقرار کنند. خوراک خوردن از ظرف خوراک بخش کمی از فعالیت‌های روزانه جوجه‌های ۱۴-۷ روزه است و این زمان به نسبت سرعت رشد جوجه‌ها افزایش نمی‌یابد. برای تعلیم دادن جوجه‌ها، ظروف خوراک باید به تعداد زیاد در داخل قفس همزمان با پاشیدن خوراک پلت شده به کف زمین قرار داده شود. در این حالت پرندگان در اطراف آن‌ها قدم می‌زنند و به طور اتفاقی به ظروف برخورد می‌کنند و متوجه آن‌ها می‌شوند و محتویات شان را بررسی می‌کنند. برای این که مشخص شود پرندگان خوردن پلت از دانخوری‌ها را یاد گرفته‌اند، خوراک پلت را تنها در دو انتهای دانخوری تا نصفه بریزید به طوری که وسط آن خالی باشد. در این حالت تنها یک لایه از پلت در ته ظرف قرار می‌گیرد که اجازه می‌دهد پلت‌ها به طور منفرد و مجزا دیده شوند. در این حالت با نوک زدن و خوردن پلت‌ها توسط پرنده توده پلت در دو انتهای ظرف به لرزه درآمده و به وسط ظرف ریخته می‌شوند. با گذشت زمان جوجه‌ها خوردن از دانخوری‌ها را خواهند آموخت اما ممکن است این یادگیری چند هفته طول بکشد.



شکل ۴-۱۶- الگوی تغییرات رفتاری جوجه‌های در حال رشد. افزایش در خوراک مصرفی از روی زمین (○). دیگر داده‌ها شامل خوراک خوردن از ظروف (●)، آشامیدن (□) و نوک زدن های دیگر (■).

اگر جوجه‌ها از یک پن به پن بزرگتری جابه‌جا شوند در این صوت باید ظروف خوراک و آب مشابه که در قفس قدیمی استفاده می‌شود در مکان جدید نیز فراهم گردد. این ظرف است که تشخیص داده می‌شود، نه خوراک. ناکامی در تشخیص خوراک، حتی در صورت حضور آن، می‌تواند منجر به مشکلات رفتاری، انباشتگی معده در صورت دسترسی پرندگان به سنگ، شن و علوفه‌های بلند، گردد.

۴-۳-۱-۶- رنگ مورد علاقه

آزمایش‌ها نشان می‌دهند که جوجه‌های شترمرغ در ۹ روزگی تفاوت رنگ‌ها را تشخیص می‌دهند، اشیاء سبز ۸ برابر بیشتر به نسبت اشیاء سفید و همچنین ۳۰ برابر بیشتر نسبت به اشیائی با رنگ زرد، قرمز، آبی یا سیاه نوک زده می‌شوند. این مسئله به خاطر

نقش طبیعی سبزیجات در جیره شترمرغ چندان تعجب آور نیست. رنگ سفید نیز شاید شبیه به ادراک دفع شده توسط پرنده‌های بالغ است که همراه با فضولات دفع می‌گردند. دیگر رنگ‌ها در زندگی شترمرغ خیلی اهمیت ندارند.

ترجیح جوجه برای رنگ سبز بدان معنی است که این رنگ باید در دیگر موارد نظیر کاسه‌ها، ظروف خوراک و آب مورد استفاده قرار نگیرند تا توجه جوجه‌ها بیشتر معطوف به محتویات ظروف گردد. در حالی که رنگ سبز در کف ظروف آب شاید توجه جوجه‌ها را برای نوک زدن در آب طلب کند و در مورد لکه‌های سبز در محوطه می‌تواند به یک عادت بد تبدیل گردد. برای علامت‌گذاری پرنده‌ها نباید از باند چسبی سبز استفاده کرد زیرا باعث جلب توجه دیگر پرندگان و نوک زدن به این پرنده خواهد شد.

بهترین رنگ برای ظروف آب، خوراک، رنگ سفید است که هم جذاب است و هم تفاوت رنگی با خوراک‌های تیره‌تر یا دیگر اقلام خوراک را برای جوجه‌ها فراهم می‌کند. همچنین در صورت کثیف بودن ظروف، رنگ سفید این مزیت را دارد که به راحتی دیده می‌شود و مشخص می‌گردد که باید تمیز شود.

۴-۱-۳-۷- سنگ ریزه

سنگ ریزه برای رشد طبیعی دستگاه گوارش شترمرغ‌ها ضروری هستند، چرا که سنگ‌ریزه برای خرد کردن مواد خوراکی فیبری و برای تحریک رشد و نمو ماهیچه‌های دیواره سنگدان استفاده می‌شود. جوجه‌ها می‌توانند سنگ ریزه‌ها را به عنوان یک جزو مهم از جیره‌شان تشخیص دهند و در صورتی که در دسترس باشند به آسانی آن‌ها را می‌خورند. به این موضوع باید توجه شود که سنگ ریزه‌ها در حد اشتها برای پرندگان در دسترس نباشد چرا که اگر خوردن سنگ ریزه ادامه پیدا کند، خطر انباشتگی را افزایش می‌دهد.

۴-۱-۳-۸- روابط اجتماعی

جوجه‌های شترمرغ موجوداتی اجتماعی هستند و ترجیح می‌دهند تا به طور گروهی نگهداری شوند. در هر شرایطی باید از تنها نگه داشتن جوجه اجتناب شود. جوجه مقداری

از زمانش را صرف جستجو برای یافتن هم نوعانش می‌کند و در این حالت جوجه دائماً در حال استرس است. این استرس می‌تواند با قرار دادن آینه در قفس کاهش یابد چرا که پرنده می‌تواند پرنده دیگری را ببیند (جوجه متوجه نمی‌شود که آن بازتاب خودش است). جوجه شترمرغ حالت رقابتی نسبت به هم‌نوعانش ندارند، در حالی که در سایر جوجه‌های طیور این گونه رفتارها دیده می‌شود. جوجه‌های کوچک‌تر را آسان‌تر از جوجه‌های بزرگ‌تر می‌توان از پنی به پن دیگر انتقال داد، ولی چنانچه تغییر در محیط زیاد باشد ممکن است جوجه‌های جا به جا شده از خوراک خوردن دست بکشند.

تنها مورد استثناء که جوجه باید تنها نگه داشته شود این است که دائماً به هم نوعانش نوک بزند، در این صورت باید آن را جدا کرد تا آسیب وارده به پرندگان دیگر کمتر شود.

۴-۱-۳-۹- رفتارهای غیر معمول

۴-۱-۳-۹-۱- نوک زدن به پرندگان دیگر: بعضی جوجه‌های شترمرغ به هم نوعانشان در قفس نوک می‌زنند. جاهایی که به طور معمول نوک می‌زنند عبارتند از: انگشتان پا، سر، مژه‌های چشم و پره‌های روی پشت. آسیب وارد شده توسط پرندگان بسته به مدت زمان و شدت رفتار نوک زدن متفاوت است. این نوع مشکل مربوط به برخی پرندگان خاص در یک گروه است.

نوک زدن به انگشتان پا و نوک زدن به مژه‌های چشم می‌تواند مشکل ساز باشد زیرا پوست زخمی می‌شود و خون از محل زخم جاری می‌شود. وجود خون در سطح و زخم پرندگان را تحریک می‌کند تا بیشتر نوک بزند. در چنین مواردی بهتر آن است که پرنده مهاجم از سایر پرندگان جدا شده و به پرندگان آسیب دیده کمک‌های اولیه رسانده شود. نوک زدن به سر و پشت عملاً زیان بار نیست. اگرچه در این حالت «مصدوم» دچار کچلی می‌شود اما آسیب و صدمه زیادی به آن وارد نمی‌شود و این کچلی ماندگار نیست و به مرور زمان پره‌های پشت رشد می‌کنند. جدا کردن پرنده‌ای که مدام به پرها نوک می‌زند بهترین روش است چرا که در این حالت این کار به سود مابقی هم نوعانش است.

نوک زدن یک گروه از جوجه‌ها نشان دهنده یک مشکل اساسی است که گله با آن درگیر است. بیماری یا ناتوانی در انجام برخی نیازها (مثلاً تغذیه صحیح) یا استرس‌هایی همچون درجه حرارت پایین یا سر و صداهای بلند، همگی پرنده را چنان آزار می‌دهد که پرنده آرامش را در نوک زدن به همنوعانش یا اشیای غیر خوراکی جستجو می‌کند.

۴-۱-۳-۹-۲-نوک زدن به اشیاء غیر خوراکی: اشیاء در قفس می‌توانند رفتار نوک زدن در پرنده را تحریک کنند که در برخی موارد می‌تواند تبدیل به یک عادت گردد. این رفتار در جوجه‌ها به صورت نوک زدن بر روی قسمت‌های پلاستیکی ظروف خوراک و آب (بدون توجه به محتویات) و لکه‌های موجود در کف یا دیوارهای محوطه مشاهده شده است. رفتار نوک زدن اغلب پرنده هم گروه را نیز جلب می‌کند، خصوصاً اگر شیء مورد توجه در کف قفس باشد. این تقلید نوک زدن می‌تواند تبدیل به یک عادت عمومی در محوطه گردد به طوری که تمام پرندگان در محوطه (با شدت متفاوت) به ظروف خوراک نوک خواهند زد. اما پرندگان قفس مجاور چنین رفتاری را نشان نخواهند داد. نتیجه چنین رفتار دراز مدت نوک زدن بر روی اشیای غیر خوراکی این خواهد بود که پرنده به خوبی تغذیه نشده و افزایش وزن آن مختل می‌شود.

نوک زدن به هوا در بعضی پرندگان مشاهده می‌شود. این حالت شبیه آن است که پرنده سعی دارد مگسی را که در جلوی سر آن پرواز می‌کند بگیرد. در واقع چنین مگسی وجود ندارد ولی پرنده همچنان به سعی در گرفتن آن ادامه می‌دهد. علت این پدیده مشخص نیست هرچند ممکن است نشان دهنده استرس در پرنده باشد. ممکن است که این موضوع به دلیل مشکلی در قدرت دید (بینایی) پرنده و یا در اثر ایجاد ناهنجاری در مغز آن باشد. روش‌هایی برای درمان عمل نوک زدن در هوا اعمال شده که موفقیتی دربر نداشته و در این حالت اغلب پرنده خوب خوراک نخورده و دچار گرسنگی مفرط می‌شود و می‌میرد.

۴-۱-۳-۹-۲-مدفوع خواری: جوجه‌های شترمرغ وحشی مدفوع والدینشان را می‌خورند. اینکار روشی است که با خوردن مدفوع والدین، میکروارگانیزم‌های ضروری دستگاه گوارش که در عمل هضم مناسب مواد خوراکی کمک می‌کنند، وارد دستگاه گوارش

می‌شود و همچنین این مواد دفعی بعضی از مواد مغذی مورد نیاز جوجه را فراهم می‌کند، جوجه‌های شترمرغ که در سالن نیز پرورش می‌یابند مدفوع خودشان و هم گروه‌هایشان را می‌خورند. جلوگیری از این رفتار غیر ممکن است و همه جوجه‌ها چنین کاری را می‌کنند و تنها راه جلوگیری از آن این است که بستر به طور مداوم تمیز گردد. اگرچه مدفوع خواری یک رفتار طبیعی است ولی در حالت پرورش در فضای بسته سعی گردد که از آن جلوگیری شود زیرا در صورت بروز عفونت و بیماری بلافاصله بیماری میان کلیه پرندگان گسترش می‌یابد. میزان مدفوع خواری می‌تواند با تامین خوراک کافی در کف قفس و دانخوری‌ها کاهش یابد. بعضی از پرورش دهندگان طرفدار این موضوع هستند که باید مواد دفعی شترمرغ‌های بالغ به جوجه‌های کوچک داده شود زیرا در این صورت فلور میکروبی طبیعی دستگاه گوارش افزایش می‌یابد. متأسفانه، این روش بیشتر نسبی است و کنترل کردن آن نیز مشکل است. در این رابطه نیز اخطار داده شده که باکتریوم کمپیلوباکتر^۱ که از مدفوع شترمرغ بالغ سالم جدا گردیده عامل بیماری زایی (پاتوژن) در جوجه شترمرغ شناخته شده است.

^۱ - Campylobacter

فصل پنجم - جوجه کشی شتر مرغ

۱-۵- ساختار و شکل گیری تخم

توانایی شتر مرغ ماده در تولید تخم با کیفیت، نقش مهمی در تولید جوجه با کیفیت و ماندگاری بالا دارد. در مقایسه با سایر ماکیان، اطلاعات در مورد تخم‌های شتر مرغ سانان نسبتاً اندک بوده و از اطلاعات موجود در خصوص سایر طیور به عنوان الگویی برای توصیف تخم‌های شتر مرغ استفاده می‌گردد.

پرنده ماده از طریق تخمدان سمت چپ بدن که در مجاورت کلیه قرار دارد قادر به تخم‌گذاری در طول حیات می‌باشد. تخمدان سمت راست فعالیتی ندارد و تنها در صورت آسیب دیدگی تخمدان سمت چپ

فعال می‌گردد.



شکل ۱-۵- تخمدان شتر مرغ

پرنده ماده هنگام خروج از تخم، کلیه سلول‌های تخم (تخمک) را دارا می‌باشد. به هنگام بلوغ و ترشحات هورمون‌های جنسی، رشد بعضی از تخمک‌ها آغاز می‌گردد. پروتئین‌ها و لیپیدها در داخل کبد تولید می‌شوند و از طریق خون برای استفاده در بافت تخمدانی انتقال می‌یابند و باعث افزایش اندازه تخمک می‌گردد که در این حالت به شکل زرده قابل تشخیص است. قطر زرده تخم شترمرغ حدود ۹-۸ سانتی‌متر است. در تخمدان یک پرنده ماده که از لحاظ جنسی بالغ شده است، تخمک‌هایی با اندازه‌های گوناگون و در مراحل مختلف رشد وجود دارند و تعداد آن‌ها تا ۱۵ عدد می‌رسد.

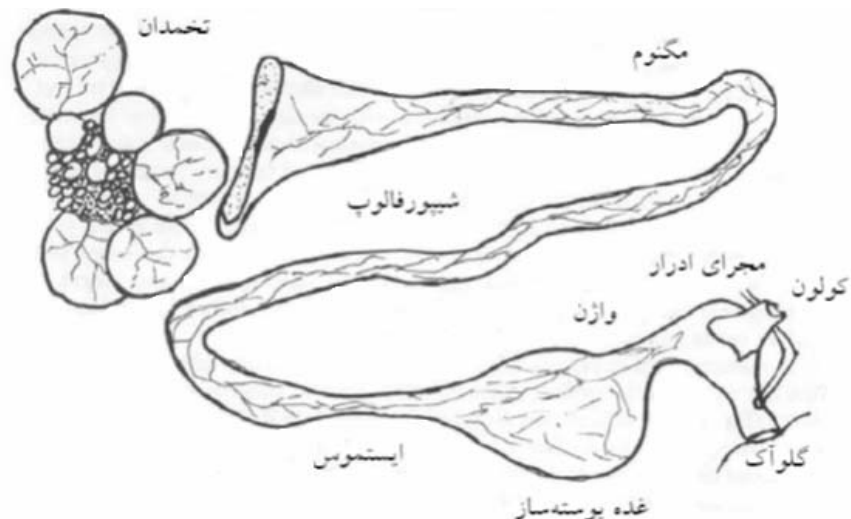
تخمک بالغ از بافت تخمدان به داخل دهانه اویداکت^۱ (شیپور فالوپ) که تخمدان را احاطه کرده است، آزاد می‌شود. در این مکان است که اگر اسپرمی وجود داشته باشد، عملیات باروری (نطفه‌داری) اتفاق می‌افتد. در هر صورت، زرده‌ی بارور شده یا نشده، به داخل و در طول اویداکت که در شترمرغ می‌تواند تا ۱ متر درازا داشته باشد، حرکت می‌کند.

در مگنوم^۲ پروتئین‌های آلبومین (سفیده تخم) اطراف زرده را احاطه می‌کند. سپس زرده که با آلبومین پوشیده شده است وارد ایستموس^۳ می‌شود. زمانی که تخم در ایستموس است، دو غشاء (داخلی و خارجی) در اطراف لایه آلبومین رسوب می‌کنند. غشاء داخلی در برگیرنده آلبومین و زرده بوده و غشاء خارجی به غشاء داخلی و پوسته اصلی چسبیده است و فاصله بین این دو غشاء که بلافاصله پس از تخم‌گذاری ایجاد می‌گردد، منجر به تشکیل کیسه هوایی در یک راس تخم می‌شود.

^۱ - Oviduct

^۲ - Magnum

^۳ - Isthmus



شکل ۵-۲- ساختار اویداکت در طیور

پوسته اصلی بر روی غشاء خارجی توسط کریستاله شدن کلسیت (نوعی از کربنات کلسیم) شکل می گیرد. بعد از کامل شدن پوسته تخم از طریق کلوآک خارج می شود. تخم های شترمرغ تقریباً هر ۴۸ ساعت تشکیل می شوند و بنابراین می تواند در شرایط ایده آل یک روز در میان در فصل تولید تخم گذاری نماید. یک شترمرغ ماده در شرایط پرورش صنعتی باید حداقل ۴۰ تخم در یک فصل تولید مثلی تولید نماید. بدیهی است در صورت بالا بودن قابلیت ژنتیکی پرنده و نیز مدیریت مطلوب، تخمگذاری می تواند تا حدود ۱۲۰ عدد در طول فصل تولید افزایش یابد.

وزن تخم شترمرغ بطور میانگین ۱۴۵۰ گرم است یعنی حدود ۲۴ برابر وزن تخم مرغ که حدود ۶۰ گرم است. اختلاف فاحشی بین وزن تخم های تولید شده شترمرغ وجود دارد، سبک ترین آن ها کم تر از یک کیلوگرم و سنگین ترین شان بیش از ۲ کیلوگرم است که این مساله مشکلاتی را در مدیریت جوجه کشی ایجاد می نماید.



شکل ۵-۳- تخم شترمرغ در مقایسه با تخم مرغ

میانگین طول تخم شترمرغ حداکثر $15/3$ سانتی متر (متغیر بین ۱۷-۱۴)، میانگین عرض آن $12/3$ سانتی متر (متغیر بین ۱۳-۱۱ سانتی متر) و شاخص شکل (طول تقسیم بر عرض) $1/25$ (متغیر $1/18$ - $1/25$)، مساحت سطح پوسته تخم‌های تقریباً 580 - 600 سانتی متر مربع است. تخمی با میانگین وزن 1517 گرم دارای حجم کل 1308 سانتی متر مکعب است و حجم داخلی آن حدود 1000 سانتی متر مکعب و غلظت کل تخم $1/16$ گرم در سانتی متر مکعب می‌باشد. تخم‌های شترمرغ سانان کم تر از تخم مرغ، تیزی دارند و معمولاً تشخیص رأس تخم که دارای فضای خالی است بدون استفاده از نوربینی^۱ غیرقابل تشخیص است. محتویات تخم شترمرغ حدوداً 85 - 80 درصد وزن تخم (با غلظت $1/04$ گرم در هر سانتی متر مکعب) و پوسته مابقی وزن تخم یعنی 20 - 15 درصد را شامل می‌شود. زرده فقط 27 درصد تمام حجم تخم را تشکیل می‌دهد (34 درصد محتوای تخم) که وزن آن تقریباً 400 گرم (جدول ۱-۵) و دارای 55 درصد آب است. آلبومین بقیه محتوای تخم را تشکیل می‌دهد (53 درصد جرم اولیه تخم) که وزن آن 800 گرم و دارای 89 درصد آب است.

^۱ - Candling

جدول ۵-۱- وزن محتویات تخم شترمرغ به همراه ترکیب نسبی زرده، آلبومین و پوسته.

اطلاعات از Carey et al (1980).

میانگین وزن (گرم)	وزن کل محتویات (گرم)	زرده (درصد)	آلبومین (درصد)	پوسته (درصد)
۱۴۵۵	۱۱۹۳	۳۴/۳	۶۵/۷	۱۷/۹

نقش زرده تأمین مواد مغذی ضروری برای رشد جنینی است. زرده، درست زیر نطفه، غلظت تقریباً کمتری دارد. به این دلیل که چون زرده آزادانه در داخل آلبومین می چرخد، هر گاه که تخم را بچرخانید نطفه همواره در بالای تخم قرار می گیرد.

لیپید زرده بعنوان ماده انرژی زا جهت رشد و متابولیسم سلولی استفاده می شود و همچنین بخش مهم دیوار سلولی و دیگر ساختارها است. زرده همچنین ویتامین و مواد معدنی لازم برای رشد طبیعی را دربردارد. در روزهای پایانی جوجه کشی، زرده باقی مانده (کیسه زرده) به داخل محوطه شکمی از طریق ناف وارد شده و بعنوان منبع غذایی در جوجه تازه متولد شده، مورد استفاده قرار می گیرد.

سفیده دارای ساختاری مرکب با لایه‌هایی مختلف از پروتئین‌های متفاوت است که زرده را طی شکل گیری تخم در لوله تخمدان احاطه می کند. زرده توسط دو فیبر از پروتئین‌های آلبومین احاطه و در وسط تخم معلق شده که شالاز^۱ نامیده می شود.

در مجاورت زرده لایه‌ای نازک از آلبومین رقیق (آلبومین رقیق داخلی)^۲ قرار دارد که دور تا دور زرده را می پوشاند. پس از این لایه، لایه‌ای نسبتاً ضخیم از آلبومین غلیظ^۳ وجود دارد و پس از آلبومین غلیظ لایه نازک از آلبومین رقیق (آلبومین رقیق خارجی)^۴ قرار گرفته است که در مجاورت غشاء پوسته داخلی می باشد. تفاوت بین لایه‌های آلبومین به سادگی با شکستن تخم مرغ تازه دیده می شود. ژل ضخیمی با آلبومین مایع اطراف زرده

^۱- Chalazae

^۲- Inner thin albumen

^۳- Thick albumen

^۴- Outer thin albumen

را می‌پوشاند. در تخم‌هایی که مدت زیادی نگهداری می‌شوند آلومین غلیظ هنگام شکستن تخم از هم می‌پاشد. آلومین با دو غشاء و پوسته‌ای سخت و آهکی احاطه می‌شود.

جدول ۵-۲- مقایسه مواد مغذی در تخم شترمرغ، امو و مرغ (ترکیب زرده و آلومین بدون در نظر گرفتن پوسته‌ها). اطلاعات از Angel (1993).

اجزای (واحد)	شترمرغ	امو	مرغ
رطوبت (درصد)	۷۵/۱	۷۳/۹	۷۴/۷
مواد مغذی (براساس ماده خشک)			
پروتئین (درصد)	۴۷/۱	۴۲/۹	۴۷/۴
چربی (درصد)	۴۳/۷	۴۸/۱	۴۵/۴
ویتامین E (واحد بین الملل در هر گرم)	۰/۰۶۲	۰/۰۴۵	۰/۱۲
ویتامین A (واحد بین الملل در هر گرم)	۱۹/۲۹	۱۳/۱	۲۰/۵
تیامین (ppm)*	۵/۸۵	۲/۴۳	۳/۵۵
اسید فولیک (ppm)	۱/۹۳	۰/۵۱۱	۱/۱۸
اسید پانتوتینیک (ppm)	۳۰/۱	۳۶/۸	۵۵/۳
ریبوفلاوین (ppm)	۹/۷۲	۱۱/۸۷	۱۲/۶
کلسیم (درصد)	۰/۲۶۰	۰/۲۴۵	۰/۲۳۳
فسفر (درصد)	۰/۷۹۸	۰/۸۱۷	۰/۸۱۰
منیزیم (ppm)	۵۵۹	۵۱۰	۴۹۰
منگنز (ppm)	۶/۶	۳/۴	۱۵/۸
سلنیوم (ppm)	۱/۵۷	۱/۱۸	۰/۶۰
روی (ppm)	۵۳/۷	۳۸/۵	۵۹/۲
ید (ppm)	۳/۲	۳/۰۵	۲/۸
آهن (ppm)	۱۰۱/۳	۹۸/۳	۹۰/۹
سدیم (درصد)	۰/۶۷	-	۰/۵۴
پتاسیم (درصد)	۰/۴	-	۰/۵۰

* ppm عبارت است از یک قسمت در میلیون قسمت

آلومین یا سفیده نقش‌های متعددی دارد. اولاً به عنوان ضربه گیر فیزیکی برای زرده عمل کرده و مانعی در برابر تغییرات سریع حرارت است. پروتئین آن ۹۹ درصد ماده

خشک است و خاصیت ضد میکروبی مفیدی دارد. آلومین مخزن مهمی از آب، خصوصاً یون‌ها (سدیم، کلر و پتاسیم) هم هست که در رشد اولیه مورد استفاده قرار می‌گیرند و همین‌طور شامل پروتئین‌هایی است که در مرحله دوم رشد استفاده می‌شوند.

۲-۵- پوسته تخم

۲-۵-۱- ساختار

پوسته محافظ محتویات تخم در برابر آسیب‌های فیزیکی بوده و به عنوان مانعی در برابر نفوذ میکروب به داخل تخم عمل کرده و همچنین میزان انتقال آب، اکسیژن و دی‌اکسید کربن را به داخل و خارج از تخم کنترل می‌کند. پوسته همچنین منبعی از یون‌های کلسیم و منیزیم است که برای شکل‌گیری استخوان‌های جنین طی رشد بسیار مهم است. مقاومت تخم شترمرغ در مقابل شکسته شدن ۵۵ کیلوگرم فشار بر سانتی‌متر مربع سطح پوسته است، در حالی که از داخل به راحتی شکسته می‌شود تا جوجه از آن خارج شود.

پوسته تخم شترمرغ تمام عناصری که در ساختار تشکیل دهنده پوسته تخم مرغ‌ها یافت می‌شود را دارا است. در شترمرغ، پوسته معمولاً ۲ میلی‌متر ضخامت دارد هرچند این ضخامت در میان تخم‌ها متفاوت است و هرچه اندازه تخم بیشتر شود پوسته ضخیم‌تر و سنگین‌تر می‌شود.

ناهنجاری‌های پوستی شناخته شده در تخم‌های شترمرغ عبارتند از: شیارها و برآمدگی‌های روی پوسته که اغلب مشخصه پرنده هستند. پوسته «گل کلمی» که به دلیل لایه آهکی ضخیم، ظاهری سنگریزه‌مانند دارد. پوسته ناهموار که عموماً از حالت طبیعی نازک‌تر است و شیارهایی روی لایه آهکی و برآمدگی‌های کروی شکلی از کربنات کلسیم دارد. ناهنجاری‌های دیگر پوسته‌های «پوسته پرتالی» است که نازک هستند و نفوذپذیری بالایی دارند. این مشکلات می‌تواند در اثر تخم‌گذاری پیش از موقع باشد. برخی از شیارها و برآمدگی‌های روی پوسته نشان‌دهنده نقصان عمل رسوب‌گذاری پوسته آهکی در هنگام شکل‌گیری تخم در رحم است. پوسته‌های سفید و گچی نمی‌توانند به‌طور کامل

شکل بگیرند یا در پوسته های نافرمان یک لایه اضافی دیگر از کریستال های آهکی روی سطح خارجی تشکیل می شود که احتمالاً در اثر بازگشت تخم کامل شده در اویداکت به ناحیه دارای غده پوسته ساز، ایجاد می شود. تحقیقات بیشتری لازم است تا دلایل شکل گیری متفاوت پوسته و چگونگی تأثیر بر کیفیت و قابلیت جوجه شدن تخم ها شناخته شود.

۵-۲-۲- نفوذپذیری پوسته تخم

لایه به ظاهر نفوذناپذیر آهکی در واقع دارای منافذ متعددی است که گازهای تنفسی و بخار آب را عبور می دهد. ساختار این منافذ، بسته به گونه های مختلف پرندگان و متناسب با اندازه تخم با هم تفاوت دارند.

تراکم و تعداد منافذ تخم شترمرغ بین ۱۲ تا ۲۰ منفذ در هر سانتی متر مربع پوسته متغیر است و تراکم منافذ در دو رأس تخم خصوصاً در بالای کیسه هوایی بیشتر است. تعداد کل منافذ روی پوسته تخم حدود ۱۲۰۰۰-۷۲۰۰۰ است. قطر کانال منفذ حدود ۳۰-۲۵ میکرومتر است.

۵-۳- عملیات قبل از جوجه کشی در شترمرغ

قابلیت جوجه درآوری بهینه و کیفیت خوب جوجه تولیدی، هنگامی حاصل می گردد که تخم شترمرغ از زمان تولید تا قرار گرفتن در ماشین جوجه کشی در شرایط بهینه و مطلوب نگهداری شود. تخم نطفه دار از چندین سلول زنده تشکیل شده است که پس از تخمگذاری توانایی بالقوه جوجه درآوری آن در بهترین شرایط نگهداری، تنها حفظ شده و بهتر نمی گردد و در صورت عدم نگهداری مطلوب، این توانایی به شدت کاهش می یابد. در بسیاری از مواقع نحوه کار کردن با تخم شترمرغ، بخشی فراموش شده در مدیریت گله های مادر می باشد. این بخش از نگهداری در مزرعه آغاز شده، تا هنگام قراردادن تخم ها در ماشین جوجه کشی را شامل می شود.

ثابت شده است که وجود بیماری در گله مولد، اثر منفی بر تکامل جنین در دستگاه جوجه کشی داشته و کاهش هچ و کیفیت جوجه را بدنبال دارد. همچنین انگلهای داخلی و خارجی کاهش تولید را به همراه داشته که میبایست عملیات سلامت گله در فصل استراحت انجام پذیرفته باشد. تغذیه شترمرغ های مولد در فصل استراحت و تولید از عوامل موثر و انکار ناپذیر در افزایش جوجه در آوری و موفقیت در عملیات جوجه کشی بشمار می رود. جمع آوری، ضد عفونی دقیق تخم ها، نگهداری صحیح و کار کردن با تخم شترمرغ بایستی براساس یک برنامه دقیق روزانه انجام پذیرد.

۵-۳-۱- آماده سازی سالن و تجهیزات جوجه کشی

قبل از شروع تخمگذاری لازم است ساختمان و تجهیزات جوجه کشی کاملاً شسته و ضد عفونی شوند. ابتدا سالن و تجهیزات و ماشین های جوجه کشی باید با آب ولرم و مواد پاک کننده مخصوص ماشین های جوجه کشی کاملاً شسته و جرم ها و چربی ها آن برداشته شود. در این صورت مواد ضد عفونی کننده بهتر عمل نموده و می توانید از عملیات خود مطمئن شوید.

جدول ۵-۳- خصوصیات مواد شیمیایی اصلی که در محلولهای ضد عفونی مورد نیاز عملیات جوجه کشی استفاده می شود.

ویژگی	فرمالدئید	هیپوکلریت ها و کلر	آمونوم چهارگانه	فنولیک ها
ضد باکتری	مؤثر	مؤثر	مؤثر	مؤثر
ضد اسپور	مؤثر	مؤثر	ضعیف	متغیر
ضد قارچ	مؤثر	متغیر	ضعیف	مؤثر
ضد ویروس	مؤثر	متغیر	ضعیف	متغیر
درجه سمیت	بالا	متغیر	پایین	بالا
گندزدایی	ضعیف	ضعیف	خوب	ضعیف
خورندگی	نیست	هست	نیست	متغیر
قیمت	پایین	پایین	بالا	پایین

ماشین‌های جوجه‌کشی کنترل و عملیات گریس‌کاری، تعویض قطعات فرسوده و... صورت پذیرد. از دیگر اقدامات مهم کالیبراسیون دما و رطوبت دستگاه جوجه‌کشی و هچر است که می‌تواند توسط دماسنج‌های دیجیتال و یا دماسنج و رطوبت‌سنج معمولی صورت پذیرد. دستگاه‌ها حداقل باید به مدت ۲۴ ساعت در دمای ۲۰ تا ۲۴ درجه سانتی‌گراد کار کنند و سپس عملیات کالیبراسیون را انجام دهید. توجه داشته باشید که کالیبراسیون زمانی صورت گیرد که دستگاه خالی از تخم باشد، زیرا در صورت پر بودن دستگاه، حرارت سرد و یا گرم ناشی از تخم‌ها، دقت عملیات را کاهش می‌دهد. در مورد نصب دماسنج دقیق (الکلی و یا جیوه‌ای) برای هر دستگاه سرمایه‌گذاری نمائید تا بتوانید



همیشه حرارت دستگاه را کنترل کنید. پس از اتمام عملیات فوق‌تمام سالن و دستگاه‌ها را دوددهی نمائید. نازل‌های رطوبت دستگاه جوجه‌کشی را می‌توان در سرکه غوطه‌ور نمود تا رسوبات آن برداشته شود.

شکل ۵-۴- دستگاه جهت تنظیم دما و رطوبت

جوجه‌کشی

۵-۳-۱-۱- کالیبراسیون دستگاه جوجه‌کشی

از آنجائی که به هر دلیلی ممکن است دستگاه‌های جوجه‌کشی و هچر، در صفحه نمایش خود، حرارت و رطوبت واقعی را نشان ندهند، لذا ضروری است که قبل از شروع عملیات جوجه‌کشی و نیز در طول دوران جوجه‌کشی، صحت حرارت و رطوبتی را که دستگاه نمایش می‌دهد، کنترل کنید. این عمل توسط دماسنج و رطوبت‌سنج انجام می‌شود. معمولاً دماسنج و رطوبت‌سنج دیجیتال گران هستند و یا ممکن است به آن دسترسی نداشته باشید. در این صورت با یک دماسنج معمولی جیوه‌ای و یا الکلی می‌توانید کالیبراسیون را انجام دهید. دماسنج شما باید دقیق و با کیفیت باشد. یک دماسنج معمولی،

حرارت خشک را نشان می دهد که با آن می توانید دمای دستگاه را کالیبره و تنظیم نمایید. برای ساختن یک دماسنج مرطوب که برای تعیین رطوبت نسبی بکار می رود کفایت یک فتیله را با آب مقطر خیس کنید و آن را به آرامی روی مخزن جیوه ای دماسنج قرار دهید. مخزن جیوه سرد شده و دماسنج دمای کمتری را نشان می دهد. این دما که حرارت مرطوب نامیده می شود را یادداشت نموده و با استفاده از جدول ۴-۵ می توانید به رطوبت نسبی دستگاه دست یابید. سپس با افزایش و یا کاهش درجه رطوبت دستگاه جوجه کشی به رطوبت نسبی مورد نظر برسید. توجه داشته باشید که دماسنج در ناحیه ای از دستگاه قرار گیرد که هوا در اطراف مخزن جیوه ای دماسنج جریان داشته باشد و باعث تبخیر رطوبت فتیله گردد. در غیر اینصورت ممکن است رطوبت بالاتری را نشان دهد که موجب خطا در عملیات کالیبراسیون می گردد.

جدول ۴-۵- نسبت رطوبت در حرارت های مختلف خشک و مرطوب

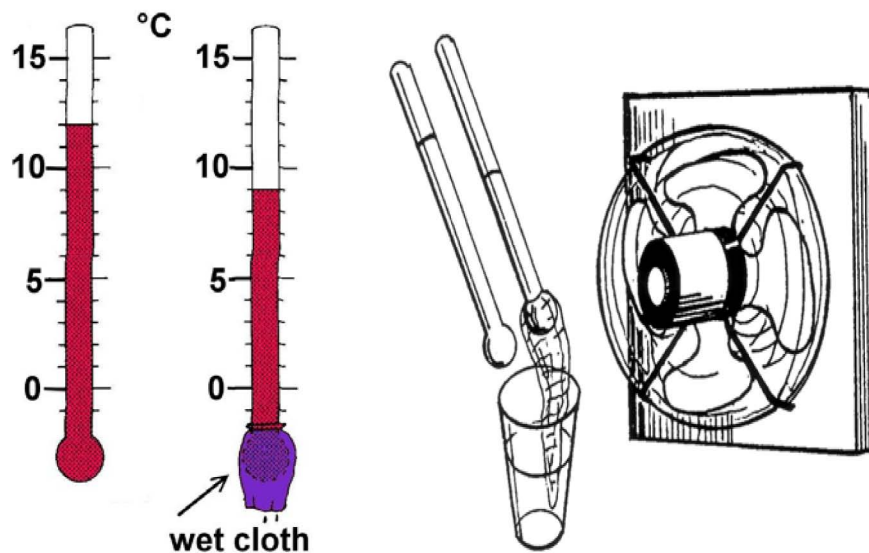
درجه حرارت خشک							
درجه سانتی گراد	۳۵	۳۵/۵	۳۶/۱	۳۶/۴	۳۶/۷	۳۷/۲	۳۷/۲
درجه فارنهایت	۹۵	۹۶	۹۷	۹۷/۵	۹۸	۹۹	۹۹
درصد رطوبت نسبی							
درجه حرارت مرطوب (دماسنج با فتیله)	۶۶(۱۸/۹)	۲۰	۱۷	۱۵	۱۴/۵	۱۴	۱۳
	۶۷(۱۹/۴)	۲۱	۱۹	۱۸	۱۷	۱۶	۱۵
	۶۸(۲۰)	۲۲	۲۱	۲۰	۲۰	۱۸	۱۷
	۶۹(۲۰/۵)	۲۴	۲۳	۲۲	۲۱	۲۰	۱۸
	۷۰(۲۱/۱)	۲۶	۲۵	۲۴	۲۳	۲۲	۲۰
	۷۱(۲۱/۷)	۲۸	۲۷	۲۶	۲۵	۲۴	۲۲
	۷۲(۲۲/۲)	۳۱	۲۹	۲۹	۲۷	۲۶	۲۵
	۷۳(۲۲/۸)	۳۴	۳۲	۳۰	۲۹	۲۸	۲۷
	۷۴(۲۳/۳)	۳۶	۳۴	۳۲	۳۱	۳۰	۲۹

توجه: محل تقاطع حرارت خشک و حرارت مرطوب درصد رطوبت نسبی است. مثال: اگر درجه حرارت خشک ۳۶/۱ و درجه حرارت مرطوب ۲۱/۱ درجه سانتی گراد باشد، رطوبت دستگاه ۲۴ درصد است.

$$۹ \div [(N - 32) \times 5] = \text{فارنهایت به سانتی گراد}$$

$$32 + [(N \times 9) \div 5] = \text{سانتی گراد به فارنهایت}$$

N: درجه حرارت مورد نظر



شکل ۵-۵- نمونه های دماسنج خشک و مرطوب

پوشش پارچه‌ای (فتیله) می‌تواند بطور دائم در یک مخزن آب قرار گیرد که در این صورت با جاسازی آن در دستگاه جوجه کشی، همیشه می‌توانید رطوبت دستگاه را کنترل نمایید. آب درون مخزن باید مقطر باشد. در صورت عدم دسترسی به آب مقطر، در مواقع اضطراری می‌توان از آب جوشیده شده استفاده نمود.

قبل از استفاده از فتیله جدید بهتر است آن را در آب حاوی صابون جوشاند و کاملاً آبکشی نمود تا چربی‌های احتمالی بر روی آن برداشته شود و جذب آب بهتر صورت گیرد. فتیله باید هر چند یکبار به طور منظم شسته و یا تعویض گردد. آب مخزن نیز هر چند وقت یکبار باید کاملاً خالی و تمیز شود و با آب مقطر جدید پر شوند.

اثر فشار هوا در جوجه کشی

درصد جوجه در آوری با افزایش ارتفاع از سطح دریا کمتر می‌شود. با افزایش ارتفاع، فشار هوا کاهش یافته و میزان اکسیژن موجود در هوا نیز کاهش می‌یابد. بنابراین میزان اکسیژن ورودی به ماشین جوجه کشی نیز کاهش می‌یابد. فشار اکسیژن را می‌توان با تزریق اکسیژن به داخل سترها و هچرها تامین کرد، اما این کار دارای هزینه بالایی است و اقتصادی نمی‌باشد.

درجه حرارت مرطوب که در بالا شرح داده شد می‌تواند براساس فشار هوا در ارتفاعات مختلف بصورت دقیق تنظیم شود. در جدول ۵-۵ ارتفاع از سطح دریا مراکز استان‌ها داده شده است. بر اساس آن می‌تواند با استفاده از جدول شماره ۵-۶ بصورت دقیقتر رطوبت دستگاه خود را تنظیم نمایید. پس از اطلاع از ارتفاع منطقه خود از سطح دریا با استفاده از جدول ارتفاع، فشار هوای منطقه خود را یادداشت و با استفاده از جدول شماره ۵-۶، رطوبت مورد نظر خود را از ستون چپ جدول انتخاب نموده و محل تلاقی ستون فشار و رطوبت، عددی است که اختلاف دمای خشک و مرطوب را معین می‌کند. مثال: اگر شما در شهر رشت جوجه کشی دارید، با استفاده از جدول ۵-۵ در ارتفاع ۳۰ متر از سطح دریا، فشار هوا برابر ۱۰۱۶ می‌باشد. حال با مراجعه به جدول شماره ۵-۶، اگر بخواهید رطوبت دستگاه شما ۲۰ درصد باشد، محل تلاقی فشار ۱۰۱۸ و رطوبت ۲۰ درصد، عدد ۱۶/۵ را نشان می‌دهد که اختلاف بین حرارت خشک و تر می‌باشد. حال اگر دمای دستگاه را ۳۶/۳ درجه سانتیگراد انتخاب می‌کنید، درجه حرارت مرطوب شما باید ۱۶/۵ درجه کمتر از آن، یعنی ۱۹/۸ درجه سانتیگراد باشد. بنابراین برای دستیابی به رطوبت

۲۰ درصد در شهر رشت، هر دمایی را که انتخاب می‌کنید، اختلاف درجه حرارت خشک و تر باید ۱۶/۵ درجه سانتی‌گراد باشد. بدیهی است چنانچه رطوبت کمتر یا بیشتری بخواهید باید مجدداً از طریق جدول ۵-۵، عدد مورد نظر را که اختلاف دمای خشک و تر است، بیابید.

با استفاده از این جدول همچنین می‌توانید بدانید که رطوبت دستگاه شما چند درصد است. دماسنج خشک و تر را در دستگاه قرار داده و دمای خشک و تر و نیز اختلاف آن‌ها را یادداشت نمایید. سپس در ستون فشار هوای منطقه خود در جدول ۵-۶، عدد اختلاف دو دماسنج را بیابید. عدد مقابل این عدد در ستون رطوبت نسبی، بیانگر درصد رطوبت دستگاه می‌باشد. با چند بار دقت و امتحان به اینکار مسلط می‌شوید. مثلاً اگر حرارت خشک ۳۶ و حرارت تر ۲۳ درجه سانتی‌گراد باشد اختلاف این دو عدد برابر ۱۳/۱ می‌باشد و چنانچه جوجه کشی در شهر رشت باشد، در ستون فشار ۱۰۱۸ اتمسفر (به طور نسبی ۱۰۲۰ را در جدول ملاک قرار می‌دهیم)، عدد ۱۳ را می‌یابیم. عدد مقابل این عدد در ستون رطوبت نسبی بیانگر درصد رطوبت دستگاه بوده که برابر ۳۳ درصد است. راه دیگر، استفاده از جدول ۴-۵ بدون در نظر گرفتن فشار هوا می‌باشد.

جدول ۵-۵- جدول رابطه ارتفاع از سطح دریا در شهرهای مختلف با فشار هوا

نام شهر	ارتفاع از سطح دریا (متر)	فشار هوا (میلی‌متر جیوه)
رشت	۳	۱۰۱۶
اهواز	۳۰	۱۰۱۰
قم	۹۴۰	۹۰۸
مشهد	۹۸۵	۹۰۴
تهران	۱۲۰۰	۸۸۶
یزد	۱۲۳۳	۸۷۲
کرمانشاه	۱۳۰۰	۸۶۷
تبریز	۱۴۰۰	۸۵۷
شیراز	۱۵۳۰	۸۴۶
اصفهان	۱۵۸۰	۸۴۰
زنجان	۱۶۳۰	۸۳۴
کرمان	۱۷۵۱	۸۲۴
شهرکرد	۲۰۷۰	۷۸۹

جدول ۵-۶- جدول میزان رطوبت نسبی در فشار اتمسفر متفاوت

درصد	فشار اتمسفر											
	۸۲۰	۸۴۰	۸۶۰	۸۸۰	۹۰۰	۹۲۰	۹۴۰	۹۶۰	۹۸۰	۱۰۰۰	۱۰۲۰	۱۰۴۰
۱۵	۱۹,۱	۱۹	۱۸,۹	۱۸,۸	۱۸,۷	۱۸,۶	۱۸,۴	۱۸,۳	۱۸,۲	۱۸,۱	۱۷,۹	۱۷,۸
۱۶	۱۸,۹	۱۸,۸	۱۸,۷	۱۸,۵	۱۸,۴	۱۸,۳	۱۸,۱	۱۸	۱۷,۹	۱۷,۸	۱۷,۶	۱۷,۵
۱۷	۱۸,۶	۱۵,۵	۱۸,۳	۱۸,۲	۱۸,۱	۱۷,۹	۱۷,۸	۱۷,۷	۱۷,۶	۱۷,۵	۱۷,۳	۱۷,۲
۱۸	۱۸,۳	۱۸,۱	۱۸	۱۷,۹	۱۷,۸	۱۷,۶	۱۷,۵	۱۷,۴	۱۷,۳	۱۷,۲	۱۷	۱۶,۹
۱۹	۱۸	۱۷,۸	۱۷,۷	۱۷,۶	۱۷,۴	۱۷,۳	۱۷,۲	۱۷,۱	۱۷	۱۶,۹	۱۶,۸	۱۶,۷
۲۰	۱۷,۶	۱۷,۵	۱۷,۴	۱۷,۳	۱۷,۱	۱۷	۱۶,۹	۱۶,۸	۱۶,۷	۱۶,۶	۱۶,۵	۱۶,۴
۲۱	۱۷,۳	۱۷,۲	۱۷,۱	۱۷	۱۶,۸	۱۶,۷	۱۶,۶	۱۶,۵	۱۶,۴	۱۶,۳	۱۶,۲	۱۶,۱
۲۲	۱۷	۱۶,۹	۱۶,۸	۱۶,۷	۱۶,۶	۱۶,۴	۱۶,۳	۱۶,۲	۱۶,۱	۱۶	۱۵,۹	۱۵,۸
۲۳	۱۶,۷	۱۶,۶	۱۶,۵	۱۶,۴	۱۶,۲	۱۶,۱	۱۶	۱۵,۹	۱۵,۸	۱۵,۷	۱۵,۶	۱۵,۵
۲۴	۱۶,۴	۱۶,۳	۱۶,۲	۱۶,۱	۱۵,۹	۱۵,۹	۱۵,۸	۱۵,۷	۱۵,۶	۱۵,۵	۱۵,۴	۱۵,۳
۲۵	۱۶,۱	۱۶	۱۵,۹	۱۵,۸	۱۵,۷	۱۵,۶	۱۵,۵	۱۵,۴	۱۵,۳	۱۵,۲	۱۵	۱۴,۹
۲۶	۱۵,۸	۱۵,۷	۱۵,۶	۱۵,۵	۱۵,۴	۱۵,۳	۱۵,۲	۱۵	۱۴,۹	۱۴,۸	۱۴,۷	۱۴,۶
۲۷	۱۵,۵	۱۵,۴	۱۵,۳	۱۵,۲	۱۵,۱	۱۴,۹	۱۴,۸	۱۴,۸	۱۴,۷	۱۴,۶	۱۴,۵	۱۴,۴
۲۸	۱۵,۲	۱۵,۱	۱۵	۱۴,۸	۱۴,۸	۱۴,۷	۱۴,۶	۱۴,۵	۱۴,۴	۱۴,۳	۱۴,۲	۱۴,۲
۲۹	۱۴,۹	۱۴,۸	۱۴,۷	۱۴,۶	۱۴,۵	۱۴,۴	۱۴,۳	۱۴,۲	۱۴,۲	۱۴,۱	۱۴	۱۳,۹
۳۰	۱۴,۶	۱۴,۵	۱۴,۴	۱۴,۳	۱۴,۲	۱۴,۱	۱۴,۱	۱۴	۱۳,۹	۱۳,۸	۱۳,۷	۱۳,۷
۳۱	۱۴,۳	۱۴,۲	۱۴,۱	۱۴	۱۴	۱۳,۹	۱۳,۸	۱۳,۷	۱۳,۶	۱۳,۶	۱۳,۵	۱۳,۴
۳۲	۱۴	۱۴	۱۳,۹	۱۳,۸	۱۳,۷	۱۳,۶	۱۳,۵	۱۳,۵	۱۳,۴	۱۳,۳	۱۳,۲	۱۳,۲
۳۳	۱۳,۸	۱۳,۷	۱۳,۶	۱۳,۵	۱۳,۴	۱۳,۴	۱۳,۳	۱۳,۲	۱۳,۱	۱۳,۱	۱۳	۱۲,۹
۳۴	۱۳,۵	۱۳,۴	۱۳,۳	۱۳,۳	۱۳,۲	۱۳,۱	۱۳	۱۳	۱۲,۹	۱۲,۸	۱۲,۷	۱۲,۷
۳۵	۱۳,۲	۱۳,۲	۱۳,۱	۱۳	۱۲,۹	۱۲,۸	۱۲,۸	۱۲,۷	۱۲,۶	۱۲,۵	۱۲,۵	۱۲,۴
۳۶	۱۳	۱۲,۹	۱۲,۸	۱۲,۷	۱۲,۷	۱۲,۶	۱۲,۵	۱۲,۴	۱۲,۴	۱۲,۳	۱۲,۲	۱۲,۱
۳۷	۱۲,۷	۱۲,۶	۱۲,۵	۱۲,۵	۱۲,۴	۱۲,۳	۱۲,۲	۱۲,۲	۱۲,۱	۱۲	۱۲	۱۱,۹
۳۸	۱۲,۴	۱۲,۴	۱۲,۳	۱۲,۲	۱۲,۱	۱۲,۱	۱۲	۱۱,۹	۱۱,۹	۱۱,۸	۱۱,۷	۱۱,۷
۳۹	۱۲,۲	۱۲,۱	۱۲	۱۱,۹	۱۱,۹	۱۱,۸	۱۱,۷	۱۱,۷	۱۱,۶	۱۱,۶	۱۱,۵	۱۱,۴
۴۰	۱۱,۹	۱۱,۸	۱۱,۸	۱۱,۷	۱۱,۶	۱۱,۶	۱۱,۵	۱۱,۴	۱۱,۴	۱۱,۳	۱۱,۲	۱۱,۲

۵-۳-۲- انتخاب دستگاه جوجه کشی

انتخاب دستگاه جوجه کشی مناسب رمز موفقیت مزارع پرورش شتر مرغ مولد می باشد. اگر همه جوانب کار رعایت شود ولی دستگاه جوجه کشی شما عملکرد مناسبی نداشته باشد کلیه زحمات و سرمایه گذاری شما بهدر خواهد رفت. بنابراین دستگاه جوجه کشی تعیین کننده سرنوشت مزرعه مولد بوده و هرگز نباید در مورد خرید دستگاه مناسب غفلت

نمائید. دستگاه جوجه کشی اگر درست انتخاب شود سریعاً سرمایه گذاری صورت گرفته برای خرید آن را جبران خواهد نمود.

۵-۳-۳- تعیین ظرفیت دستگاه جوجه کشی

برای تعیین ظرفیت دستگاه جوجه کشی مزرعه، کافی است تعداد شترمرغ ماده را در عدد ۱۵ ضرب نمائید. مثلاً اگر شما در مزرعه ۱۰۰ عدد پرنده ماده دارید دستگاه‌های شما باید ظرفیت ۱۵۰۰ عدد تخم را داشته باشند. ظرفیت هجر شما یک ششم ظرفیت ستر است. یعنی در صورتیکه که ظرفیت ستر ۱۵۰۰ عدد باشد ظرفیت هجر حداقل باید ۲۵۰ عدد باشد.

۵-۳-۴- نحوه جمع آوری تخم

معمولاً تخمگذاری بعد از ظهرها اتفاق می افتد. تخم‌ها بلافاصله پس از خشک شدن مایع اطراف تخم بایستی توسط کارگر جمع آوری شده و در جعبه‌ای که به این منظور اختصاص یافته نگهداری گردد. جعبه نگهداری تخم می تواند پلاستیک یا کارتن باشد. در داخل جعبه جهت محافظت از تخم در مقابل ضربه می توان از فوم، یونولیت و یا ابر که سوراخی برای جاسازی تخم بر روی آن تعبیه شده است، استفاده کرد. بر روی تخم شماره پن، شماره پرنده مادر، و تاریخ تخمگذاری بوسیله مداد یادداشت می شود. استفاده از ماژیک باعث می گردد پوسته تخم‌های بی نطفه ارزش اقتصادی خود را از دست بدهند. چنانچه تخم کثیف است باید با پارچه، اسکاچ یا برس نرم تمیز و آلودگی به صورت خشک برداشته شود. از سمباده به لحاظ ایجاد خراش بر روی پوسته استفاده نشود. پس از اتمام تخمگذاری پرندگان، در همان روز تخم‌ها را به جوجه کشی منتقل نموده و این کار را به روز بعد موکول ننمائید. به هنگام انتقال تخم‌ها توجه داشته باشید از تکان‌های شدید جلوگیری بعمل آید. هرگز تخم‌های جمع آوری شده بهنگام شب در خارج از جوجه کشی باقی نماند، زیرا به دلیل کاهش دما و اختلاف دمای تخم با درجه حرارت محیط، موجب نفوذ عوامل بیماری به داخل تخم می گردد.



شکل ۵-۶- نمونه جعبه جهت جمع آوری و انتقال تخم نحوه بسته بندی تخم جهت حمل و نقل به نقاط دور

۵-۳-۵- روش های ضد عفونی تخم

ضد عفونی سریع تخم ها پس از انتقال به جوجه کشی از عوامل موثر در افزایش جوجه در آوری است. روش های ضد عفونی تخم عبارتند از شستشوی تخم، دوددهی، اسپری کردن ماده ضد عفونی کننده بر سطح پوسته تخم، استفاده از اشعه ماوراء بنفش و گاز ازن.



شکل ۵-۷- آلودگی و خاک در سطح تخم که بعد از تخمگذاری جمع آوری شده

۵-۳-۱- شستشوی تخم

شستن تخم شترمرغ در صورت ضرورت اگر به درستی انجام شود، ایجاد مشکل اساسی نمی کند و موجب کاهش آلودگی ها، میکروب ها و قارچ ها از سطح پوسته تخم می گردد. مشکلات شستشوی تخم معمولاً در ارتباط با چگونگی انجام عملیات است.

تخم‌ها باید پس از جمع آوری از لانه در صورت ضرورت شستشو شوند، دمای حدود ۳۵ درجه سانتی‌گراد برای عملیات شستشو مناسب می‌باشد. بالاتر بودن حرارت ماده ضدعفونی کننده نسبت به دمای تخم باعث می‌شود هوای داخل منافذ منبسط شود که در این صورت حباب‌هایی روی سطح پوسته شکل می‌گیرد و در نتیجه از ورود آب به داخل منافذ جلوگیری می‌کند. اگر حرارت آب کمتر از 40°C و سردتر از حرارت تخم باشد امکان دارد بر اثر فشار منفی ایجاد شده آب به داخل تخم نفوذ کند. تخم‌های سرد را شستشو ندهید زیرا باعث ایجاد شوک به جنین می‌گردد.

ابتدا دست‌هایتان را با صابون شسته و ضد عفونی نمایید. محلولی استاندارد از مواد شیمیایی ضدعفونی کننده تهیه کنید و تا 40°C آن را گرم و برای شستن کامل تخم از آن استفاده کنید. تخم را درون مایع قرار داده و یا با یک دست تخم را نگهداری نموده و با دست دیگر مایع ضدعفونی را به روی تخم ریخته و کاملاً شستشو نمایید. با استفاده از مسواک نرم می‌توانید آلودگی‌های احتمالی (خاک و فضولات) را از منافذ پوسته تخم خارج نمایید. سپس تخم را با دستمال کاغذی خشک نموده و در محل ضدعفونی شده تمیز قرار دهید. محلول باید پس از شستن حداکثر ۱۰ تخم عوض شوند و در صورتی که تخم‌ها خیلی کثیف باشند این کار زودتر صورت گیرد. هر چه خاک و آلودگی در محلول بیشتر باشد، محلول ضدعفونی زودتر غیرفعال می‌شود.

از ماده ضدعفونی ویرکن اس یا محلول‌های مشابه می‌توانید برای شستشو و ضدعفونی استفاده نمایید. حداکثر سعی نمایید تخم‌ها را شستشو ندهید. اگر عملیات شستشو به غلط انجام پذیرد نتیجه رضایت بخش نخواهد بود.

۵-۳-۲- دوددهی با فرمالین و پرمنگنات پتاسیم

برای دوددهی مکان‌های مختلف، غلظت‌های متفاوتی از گاز فرمالین لازم است. غلظت معمولی با ترکیب ۴۰ سی سی فرمالین با ۲۰ گرم پرمنگنات پتاسیم برای هر $2/83$ مترمکعب

فضا استفاده می شود که به این غلظت ۱X گفته می شود. که با توجه به موارد مختلف این ضریب در هر ۲/۸۳ مترمکعب فضا به شرح زیر افزایش می یابد.

جدول ۵-۷- غلظت های توصیه شده دودهی با فرمالین و پرمنگنات پتاسیم

ردیف	قدرت	برای تولید گاز فرمالدئید (با هم مخلوط می شوند)	
		پرمنگنات پتاسیم (گرم)	مایع فرمالین (سی سی)
۱	یک برابر ۱X	۲۰	۴۰
۲	دو برابر ۲X	۴۰	۸۰
۳	سه برابر ۳X	۶۰	۱۲۰
۴	چهار برابر ۴X	۸۰	۱۶۰

استفاده از یک ظرف لعابی یا سفالی نتیجه کار را خیلی بهتر می کند، چون هنگام ترکیب این دو ماده جوشش ایجاد می شود و کف کردن و پراکنده شدن مواد رخ خواهد داد و لذا نباید از ظرفی که ترک دارند، استفاده شود. ارتفاع ظرف حاوی پرمنگنات پتاسیم را با توجه به حجم آن به گونه ای در نظر بگیرید که پس از ریختن فرمالین محتویات در حال واکنش از ظرف خارج نگردد. در عمل باید ظرف حاوی پرمنگنات را در محل مورد نظر برای بخار دادن قرار داده و سپس فرمالین را اضافه کنید.

توجه!!! هرگز پرمنگنات را به فرمالین اضافه نکنید.

تخم ها را بعد از تخمگذاری دود بدهید. غلظت ۳X برای ۲۰ دقیقه در حدود ۹۰ تا ۹۵ درصد از ارگانسیم های روی پوسته تخم را می کشد.

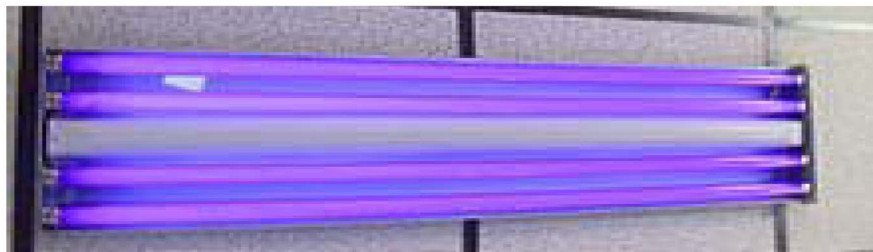
شکل ۵-۸- غلظت های توصیه شده دودهی با فرمالین و پرمنگنات پتاسیم

ردیف	دودهی	غلظت دود	زمان دودهی به دقیقه
۱	تخم ها بعد از تخمگذاری	۳X	۲۰
۲	تخم ها قبل از گذاشتن در ستر	۲X	۲۰
۳	سالن جوجه کشی	۱X و ۲X	۳۰
۴	هجر، بین هجرها	۳X	۳۰
۵	سالن هجر	۳X	۳۰

چون جمعیت ارگانسیم‌های روی پوسته تخم در تابستان بیشتر از زمستان است، در فصول مختلف غلظت گاز مورد استفاده باید متفاوت باشد. در تابستان درصد بیشتری ارگانسیم باید کشته شوند و همچنین نوع ارگانسیم‌ها در این دو فصل با هم متفاوت است. دمای اتاق دود نیز باید در حدود ۲۴ درجه سانتی‌گراد باشد. تخم‌های سرد نیز نباید دود داده شوند. چنانچه تخم‌ها سردتر از دمای اتاق دود باشند، فرمالدئید زیادی بر روی تخم‌ها متراکم شده و ممکن است تلفات جنینی در بر داشته باشد. بنابراین بهترین زمان دود دهی تخم‌ها پس از تحویل تخم‌ها به جوجه‌کشی است و اجازه ندهید که تخم‌ها کاملاً سرد شوند. پس از اتمام دوددهی فن اتاق دود را روشن نموده تا دود کاملاً خارج گردد. توجه داشته باشید گاز حاصل از واکنش شیمیایی برای انسان بسیار خطرناک است. بنابراین از استشمام آن جدا جلوگیری نمایید. پس از ضدعفونی تخم‌ها آنها را بحال خود رها نمایید تا دمای آنان بتدریج کاهش یافته و سپس فردای آنروز تخم‌ها را به اتاق نگهداری تخم منتقل نمایید. این عمل باعث می‌شود استرس کمتری به تخم‌ها وارد گردد.

۵-۳-۵-۳- اشعه ماوراء بنفش

با فرض این که آلودگی‌های سطحی از قبیل گرد و خاک و کثافات از تخم‌ها با پارچه با برس نرم پاک شده‌اند، استفاده از اشعه ماوراء بنفش (UV) برای از بین بردن باکتری‌ها با تاباندن نور روی سطح پوسته تخم توسط لامپ موثر می‌باشد. توجه داشته باشید که تمامی سطح پوسته باید در معرض تابش اشعه قرار گیرد در غیر این صورت قسمت‌های سایه ضدعفونی نمی‌گردد. این روش در طول جوجه‌کشی برای ضدعفونی کردن تخم‌ها یا هوای داخل دستگاه جوجه‌کشی مؤثر است. با توجه به مضرات اشعه UV برای انسان، به هنگام ضدعفونی با این روش، لازم است اقدامات پیشگیرانه صورت گیرد.



شکل ۵-۸- نمونه‌ای از لامپ‌های مهتابی UV

دستورالعمل استفاده از «اشعه ماوراء بنفش» جهت ضد عفونی هوا

اشعه ماوراء بنفش جزء پرتوهای غیر یونساز می‌باشد و بدلیل خاصیت قطع انتقال عفونت از هوا، در کنترل فیزیکی میکروارگانیسم‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. اثر میکروب کشی اشعه ماوراء بنفش به مدت زمان در معرض بودن، دز اشعه و مسافت بستگی دارد. برخی آندوسپوره‌های باکتریایی در برابر تابش اشعه ماوراء بنفش مقاوم هستند و علت آن موادی است که در پوشش اسپور آن‌ها وجود داشته و سبب جذب اشعه می‌گردند. بنابراین اشعه ماوراء بنفش یک عامل استریل کننده نبوده و فقط می‌تواند به عنوان یک گندزدا (ضد عفونی کننده) مورد استفاده قرار گیرد.

چگونگی نصب لامپ های حاوی اشعه ماوراء بنفش

لامپ‌های اشعه ماوراء بنفش معمولاً به صورت ثابت یا سیار مورد استفاده قرار می‌گیرند این لامپ‌ها بصورت دیواری، سقفی، پورتابل، یک لامپی، دو لامپی و قابل نصب در کانال هواکش یا محفظه‌ای که فن جهت گردش هوا داشته باشد، ساخته می‌شوند. اگر لامپ بصورت سیار استفاده شود بایستی دقیقاً در وسط اتاق کار قرار گیرد و در صورت استفاده ثابت باید در محلی نصب شود که کلیه وسایل موجود در اتاق کار را پوشش دهد. توجه: با توجه به اینکه خصوصیات باکتری کشی هر لامپ متفاوت است، لذا بایستی دستورالعمل هر کارخانه با لامپ خریداری شده دریافت گردد که در آن طول عمر لامپ، شدت جریان و مقدار انرژی منشعب از منبع در واحد سطح و واحد زمان ذکر شده باشد.

محدودیت استفاده از اشعه ماوراء بنفش

محدودیت اصلی در استفاده از این اشعه، قدرت نفوذ ضعیف آن است و با وجود عبور این پرتو از هوای بدون غبار و آب صاف قادر به نفوذ از شیشه معمولی، بسیاری از پلاستیک ها، محلول های کدر و لایه های نازک چربی و شیر نمی باشد. علاوه بر این در صورت تابش مستقیم به چشم باعث صدمه در شبکیه شده و اگر پوست مدت طولانی با آن در تماس باشد احتمال دچار به سرطان، وجود خواهد داشت.

نکات قابل توجه در بکارگیری اشعه UV

۱. فقط میکروارگانیسم که در سطح اجسام و در تماس مستقیم با پرتو قرار گرفته اند به این پرتو حساس هستند.
۲. استفاده از UV متر جهت کنترل دز پرتو دهی لامپ.
۳. استفاده از زمان سنج و یا یادداشت زمان مصرف جهت کنترل زمان و کارکرد لامپ با توجه به محدود بودن عمر لامپ ها.
۴. به طور دوره ای سطح لامپ با الکل تمیز شود.
۵. در موقع استفاده لامپ، پنجره و شیشه ها پوشیده و تاریک شود، نور مرئی باعث کاهش اثر باکتری کشی می گردد.
۶. در صورت تماس مستقیم افراد بایستی از لباس های محافظ و عینک استفاده نمایند.
۷. بهتر است کلید قطع و وصل اشعه در خارج از اتاق نصب شود.
۸. با توجه به تعداد مراجعه کنندگان باید هر هفته ۲ الی ۳ بار از اشعه استفاده گردد (مدت زمان لازم در هر نوبت استفاده از اشعه ۲۰ دقیقه می باشد).
۹. قبل از روشن نمودن چراغ، ابتدا اتاق را به طور کامل شستشو دهید و بعد هواکش را خاموش نموده، درب کلیه کمد ها و قفسه های شیشه ای موجود در اتاق را باز بگذارید و پس از بستن درب اتاق، درزهای درب را با چسب پوشانیده و سپس چراغ را روشن نمایید.

۱۰. با توجه به اینکه چراغ اولتراویوله فقط قسمتی از اتاق را که به آن می‌تابد ضد عفونی می‌کند لذا بایستی به فواصل زمانی، چراغ را در تمامی قسمت‌های اتاق قرار دهید.

۵-۳-۴- اسپری کردن

تخم‌ها باید با پارچه خشک خوب تمیز شوند و سپس در محل ثابتی قرار گیرند و محلول با دمای ۳۵ تا ۴۰ درجه سانتیگراد بر سطح تخم‌ها اسپری گردد. جهت تهیه محلول ضد عفونی می‌توان از ۵۰ گرم ویرکوناس^۱ در ۱۰ لیتر آب استفاده کرد. اسپری باید کاملاً به صورت پودری باشد تا از خیس شدن بیش از حد پوسته جلوگیری گردد. سپس تخم‌ها در دمای ثابت محیط باقی مانده تا محلول اسپری شده در سطح پوسته خشک شود.

۵-۳-۵- گاز ازن

یکی از روش‌های ضد عفونی مواد و حذف آلودگی‌ها استفاده از اکسیژن فعال (ازن) می‌باشد. این گاز بی‌رنگ با خاصیت اکسید کنندگی فوق العاده به طرز حیرت آوری کلیه آلودگی‌ها از جمله باکتری‌ها، ویروس‌ها، میکروب‌ها، کپک‌ها، انگل‌ها، کرم‌ها، گازها و بوهای نامطبوع را نابود می‌کند.

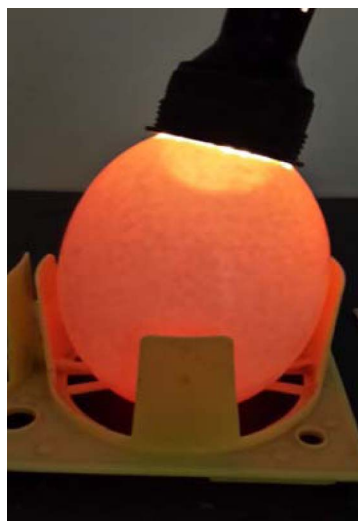
اکسیژن فعال یک ضد عفونی کننده هوشمند است و کاربردهای بسیاری در ضد عفونی هوا، آب، محیط (دیوارها، کف زمین، سطوح) لباس‌های کار، اجسام و لوازم مختلف و حتی اشخاص را داراست. بر خلاف ضد عفونی کننده‌های معمول از آنجاییکه اتم‌های اکسیژن پس از پاکسازی و حذف آلودگی‌ها با یکدیگر مجدداً بهم پیوسته و به اکسیژن تبدیل می‌شوند، هیچگونه مواد سمی و مضرری بر جا نمی‌گذارند. از مزایای استفاده از اکسیژن فعال از بین بردن سالمونلا بر روی پوسته تخم مرغ می‌باشد.

۵-۳-۶- تشخیص کیسه هوایی

کیسه هوایی فضای موجود بین غشای داخلی و غشای خارجی تخم است که پس از تخم‌گذاری پرنده ایجاد می‌گردد. این کیسه در ابتدا بسیار کوچک بوده و بسختی در

^۱ - vircons

عملیات کندلینگ قابل مشاهده است (کندلینگ عبارتست از نوربینی داخل تخم توسط یک منبع نوری جهت تشخیص مرحله رشد جنین). ولی بتدریج که تخم آب خود را از دست می دهد بزرگتر شده و به راحتی قابل مشاهده و از سایر محتویات تخم قابل تمایز است. قبل از نگهداری تخم در انبار، کیسه هوایی در یکی از دو انتهای تخم (معمولاً قسمتی که دارای پرز بیشتری است) شناسایی و علامت گذاری می شود و همیشه در اتاق نگهداری و درون دستگاه جوجه کشی به سمت بالا قرار می گیرد. در انتهای دوره جوجه کشی، بهنگام انتقال تخم ها به هچری، کیسه هوایی یک سوم حجم تخم را در بر می گیرد و در محل اتصال به پوسته داخلی که جنین را در بر می گیرد بصورت یک دایره منظم در عملیات کندلینگ مشاهده می گردد که البته در ادامه جوجه کشی دستخوش تغییراتی می گردد که برای تشخیص روند هچ و بررسی موقعیت جوجه در درون تخم بسیار اهمیت دارد.



شکل ۵-۹- نوربینی تخم شترمرغ جهت تشخیص کیسه هوایی



شکل ۵-۱۰- مشخص کردن کیسه هوایی تخم با مداد و شماره گذاری آن

۵-۳-۷- نگهداری تخم

جوجه کشی از زمان تخمگذاری پرنده آغاز می‌گردد. بنابراین باید اقدامات لازم بمنظور حفظ جنین و توقف تکامل رشد به طور موقت بعمل آید. درجه حرارت ذخیره‌سازی از اهمیت بالایی برخوردار است. رشد جنین در درجه حرارت حدود 25°C یا بالاتر از آن اتفاق می‌افتد.



شکل ۵-۱۱- اتاق نگهداری تخم و قفسه های مرتبط با نگهداری تخم

تحت شرایط مصنوعی، هدف از ذخیره‌سازی تخم، نگهداری جنین که تکامل اندکی نموده در بهترین شرایط ممکن برای از سرگیری رشد هنگام آغاز جوجه کشی است. عمل ذخیره‌سازی نیاز به شرایط صحیح درجه حرارت و رطوبت دارد. تخم‌ها باید روی حلقه‌های پلاستیکی، میله‌ها، جعبه، طبقات فلزی یا حتی ماسه، تمیز نگهداری شوند تا در حد ممکن خشک بمانند.

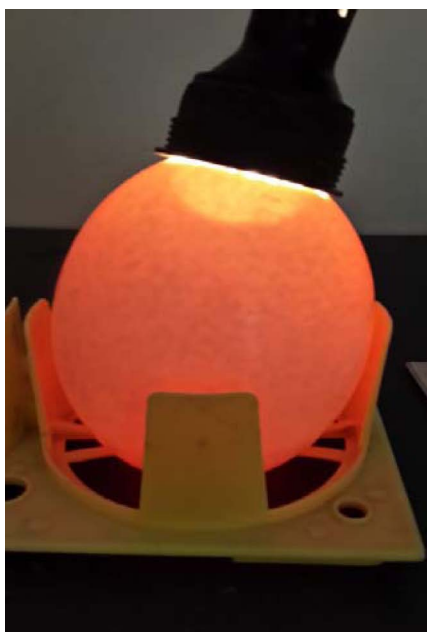
پس از تخمگذاری پرنده، آب از طریق منافذ تخم تبخیر می‌گردد. لذا تخم در رطوبت کمتر از ۵۰ درصد ذخیره نشود. اگر کاهش رطوبت تخم زیاد باشد آلبومین اطراف جنین آبش را از دست می‌دهد. هنگامی که رطوبت تخم از دست می‌رود هوا جایگزین آن می‌شود و غشاء داخل پوسته از غشاء خارجی پوسته جدا می‌شود و کیسه هوایی شکل می‌گیرد. در طول مدت نگهداری با تشخیص کیسه هوایی و علامت گذاری آن، همواره کیسه هوایی در قسمت بالا قرار گیرد.

اندازه کیسه هوایی معیاری جهت تشخیص تازگی تخم است به طوری که در تخم تازه کیسه هوایی کوچک و در تخم‌های کهنه کیسه هوایی بزرگتر است. بدیهی است شرایط اتاق نگهداری در اندازه کیسه هوایی بسیار موثر است، به عنوان مثال هرچه رطوبت اتاق



نگهداری پایین تر باشد در پایان مدت نگهداری اندازه کیسه هوایی بزرگتر می‌گردد. اگر تخم تازه بعد از گذشت مدت کوتاهی کیسه هوایی بزرگی داشته باشد، نشان دهنده رطوبت پایین و یا دمای بالای اتاق نگهداری است. هرچه مدت زمان نگهداری طولانی‌تر باشد، نیاز به درجه حرارت کمتر و رطوبت بیشتر در اتاق نگهداری است.

شکل ۵-۱۲- تخم تازه با کیسه هوایی کوچکتر



شکل ۵-۱۳- تخم کهنه با کیسه هوایی بزرگتر

با افزایش زمان ذخیره سازی از میزان جوجه درآوری کاسته می‌گردد. نگهداری تا مدت ۷ روز که در شترمرغ معمول می‌باشد، تاثیر کمی بر روی کاهش جوجه درآوری دارد. عقیده بر این است که در جوجه کشی شترمرغ باید تخم‌ها حداقل دو تا سه روز نگهداری شوند تا نتیجه هیچ بهتری عاید گردد. این امر بخصوص برای تخم‌های اول فصل که سفیده تخم غلیظ است، بمنظور رقیق نمودن غلظت سفیده که افزایش و بهبود تبادلات گازی به درون تخم را در طول جوجه کشی در بر دارد، توصیه شده است.

چرخش تخم طی ذخیره‌سازی، یک یا دو بار در روز به صورت دستی و یا چرخش اتوماتیک هر ۶ ساعت یک بار به حفظ و ماندگاری جنین کمک می‌نماید. چرخاندن تخم طی ذخیره‌سازی، جنین را در تخم حرکت می‌دهد زیرا زرده داخل آلبومین می‌چرخد. به این صورت سطح اکسیژن و مواد مغذی موجود در آلبومین که در بالای جنین قرار گرفته دوباره و به طور متناوب تأمین می‌شود و شرایط مناسبی را برای افزایش ماندگاری جنین ایجاد می‌کند.

تخم‌ها پس از ضدعفونی و کاهش دما به اتاق نگهداری تخم انتقال می‌یابند. درجه حرارت اتاق بسته به مدت نگهداری تخم متفاوت بوده و هرچه مدت زمان نگهداری طولانی‌تر باشد دمای اتاق نگهداری نیز کاهش می‌یابد. در جوجه کشی شترمرغ تخم‌ها معمولاً یک هفته نگهداری شده و سپس به دستگاه ستر منتقل می‌شود. برای مدت زمان ۵ تا ۷ روز درجه حرارت برای ذخیره بین 18°C - 16°C قابل قبول است. برای نگهداری بمدت ۱ تا ۳ روز، حرارت ۲۰ و برای ۱۴ روز نگهداری درجه حرارت ۱۴-۱۲ درجه سانتیگراد مناسب است. رطوبت اتاق نگهداری تخم نیز باید در حدود ۵۵ تا ۶۵ درصد باشد که معمولاً در نگهداری تخم شترمرغ نادیده گرفته می‌شود و در جوجه درآوری موثر است. معمولاً از کولر گازی برای سرد کردن اتاق استفاده می‌شود. اتاق نگهداری باید کاملاً بهداشتی بوده و به صورت هفتگی پس از انتقال تخم‌ها به دستگاه جوجه کشی ضدعفونی گردد.

۵-۳-۸- پیش گرم نمودن تخم‌ها

تخم‌ها قبل از انتقال به دستگاه جوجه کشی باید در حرارت ۲۴ درجه سانتیگراد حداقل بمدت ۱۲ ساعت گرم شوند. این عمل بسیار حیاتی بوده و باعث افزایش جوجه درآوری می‌گردد. در ساعات پایانی و چند ساعت قبل از چیدن تخم‌ها در ستر، درجه حرارت را می‌توانید تا ۲۸ درجه سانتیگراد افزایش دهید. توجه داشته باشید که تخم شترمرغ به دلیل بزرگ بودن دیرتر گرم شده و حداقل زمان گرم‌دهی (۱۲ ساعت) را رعایت نمایید. بهتر است در اتاق نگهداری این عمل صورت گیرد و تخم‌ها گرم شده و سپس قبل از انتقال به ستر به مدت ۲۰ دقیقه دود داده شوند. برای حصول نتیجه مطلوب، توصیه می‌گردد یک پنکه، هوا را در اتاق نگهداری به هنگام گرم شدن تخم‌ها و دود دهی متلاطم نماید. گردش هوا در اطراف تخم‌ها موجب یکنواختی هج می‌گردد. همچنین یک دماسنج را در میان تخم‌ها قرار دهید و دما را کنترل نمایید تا از گرم شدن تخم‌ها مطمئن شوید. چنانچه تخم‌ها هنوز سرد باشند می‌توانید این مدت را به ۲۴ ساعت افزایش دهید. تخم‌های سرد چنانچه به دستگاه جوجه کشی منتقل شوند علاوه بر وارد آمدن شوک به تخم‌ها به دلیل اختلاف درجه حرارت (حرارت دستگاه حدود ۳۶ درجه و تخم‌ها ۱۸ درجه) باعث می‌شود که حرارت دستگاه کاهش یافته و مدت زمان زیادی طول بکشد تا تخم‌ها با دستگاه هم دما شوند و باعث صدمه به تخم‌های از قبل چیده شده در دستگاه می‌گردد و حتی می‌تواند مرگ جنین آنان را بدنبال داشته باشد. همچنین به دلیل اختلاف دمای تخم سرد و دستگاه ممکن است تخم عرق کرده که از فجایع جوجه کشی بوده و باعث صدمه جدی به تخم‌ها می‌گردد. زمانی که سطح پوسته تخم مرطوب شود باکتری‌های موجود بر روی سطح پوسته به سرعت تکثیر نموده و از طریق منافذ پوسته به درون تخم راه پیدا می‌کند. در هنگام گرم نمودن تخم‌ها، دستگاه رطوبت ساز را خاموش نمایید. با توجه به اینکه در جوجه کشی شترمرغ معمولاً دستگاه جوجه کشی در چند مرحله پر می‌شود، لذا رعایت این نکات بسیار مهم و ضروری است.

درجه حرارت اتاق نگهداری به هنگام گازدهی تخم‌ها باید بین ۲۰ تا ۲۷ درجه سانتیگراد باشد. بنابراین گرم کردن آن ضروری است. اگر درجه حرارت کمتر از ۲۰ درجه سانتیگراد باشد، گاز فرمالدئید اثر خود را از دست می‌دهد و اگر بیش از ۲۷ درجه سانتیگراد باشد، مرگ و میر جنینی افزایش می‌یابد. همچنین دمای تخم‌ها نیز باید در حدود ۲۴ درجه سانتیگراد بوده و قبلاً گرم شده باشند. پس از گازدهی تخم‌ها می‌توانید آنها را به دستگاه جوجه کشی منتقل نمایید.

۵-۴- شرایط سالن جوجه کشی

دما و رطوبت اتاق ستر و هچر کنترل شود. کولر گازی رطوبت محیط را کاهش می‌دهد که مناسب برای جوجه کشی شترمرغ است. دمای اتاق در حدود ۱۸ تا ۲۲ درجه سانتیگراد و رطوبت ۲۵ تا ۳۰ درصد تنظیم گردد. تهویه کافی در اتاق باید برای تامین اکسیژن مورد نیاز تخم‌ها وجود داشته باشد. فشار داخل سالن جوجه کشی مثبت در نظر گرفته می‌شود و جریان هوا باید بداخل سالن و یا اتاق دمیده شود که نتیجه آن هدایت بهتر جریان هوا بداخل دستگاه جوجه کشی است. تهویه اضافی و بیش از حد نیاز، حرارت سالن و دستگاه را مختل می‌نماید. هوای ورودی بهتر است فیلتر شده تا از ورود گرد و خاک به داخل سالن ممانعت گردد. در جوجه کشی‌های بزرگ، هوا قبل از ورود به داخل سالن جوجه کشی ضد عفونی نیز می‌گردد. ضمناً هوای کثیف که از آگزوزها متساعده می‌شود باید به خارج از اتاق هدایت شود. اتاق ستر و اتاق هچر باید از سایر قسمت‌ها مجزا باشند.

توجه داشته باشید که هر ۴۰ عدد تخم شترمرغ معادل ۱۰۰۰ تخم مرغ است که وزنی برابر ۶۰ کیلو گرم دارند. تهویه لازم دستگاه جوجه کشی برای این تعداد تخم شترمرغ برابر ۲ CFM (۲ فوت مکعب در دقیقه که معادل شش صدم مترمکعب در دقیقه است) = حدود ۳/۵ مترمکعب در ساعت) است. تهویه اتاق جوجه کشی نیز ۰/۱۴۲ مترمکعب برای هر ۴۰ عدد تخم شترمرغ در دقیقه توصیه شده است که نشانگر نیاز به تهویه بیشتر در مقایسه با

تخم مرغ است. در اتاق‌های هجری، نیاز هوای تازه برای این تعداد تخم شترمرغ ۰/۳۴ مترمکعب در هر دقیقه می باشد.



شکل ۵-۱۴- دستگاه ستر (نمایش راک، سینی، زاویه چرخش) نمونه سالن جوجه‌کشی، استفاده از شیشه برای جداسازی

۵-۵- عوامل موثر در جوجه‌کشی شترمرغ

- درجه حرارت
 - رطوبت
 - چرخش منظم تخم‌ها
- تهویه کافی جهت تامین اکسیژن و خروج آب و دی اکسید کربن و حرارت اضافی تولید شده توسط تخم‌ها

۵-۶- حرارت و رطوبت دستگاه جوجه‌کشی

قبل از انتقال تخم‌ها به دستگاه جوجه‌کشی، دستگاه باید کالیبره شده و حداقل ۲۴ ساعت کار کرده باشد. مدت جوجه‌کشی بر اساس اثر متقابل درجه حرارت و رطوبت متغیر است و از ۳۹ روز تا ۴۴ روز و بطور متوسط ۴۲ روز می‌تواند ادامه داشته باشد. طول دوره جوجه‌کشی تابع درجه حرارت و رطوبت نسبی دستگاه است. درجه حرارت بیشتر، طول دوره جوجه‌کشی را کوتاه و درجه حرارت کمتر، مدت جوجه‌کشی را

طولانی تر می کند. متقابلاً، رطوبت نسبی بالا می تواند تاخیر در هچ و رطوبت نسبی پایین هچ زودتری را بدنبال دارد.

رطوبت نسبی دستگاه با در نظر گرفتن حرارت دستگاه، ارتفاع از سطح دریا (فشار هوا)، و نیز توصیه کارخانه سازنده تعیین می گردد. دستگاه هایی که جریان هوا در آنها بیشتر است به رطوبت بیشتری نیاز دارند.



شکل ۵-۱۵- نمایشگر رطوبت و دما در دستگاه جوجه کشی

رابطه دما و رطوبت نسبی رابطه ای معکوس است. یعنی هرچه درجه حرارت دستگاه بیشتر شود رطوبت نسبی کمتری مورد نیاز است. زیرا در درجه حرارت بالاتر، سرعت رشد جنین افزایش یافته و زودتر به مرحله هچ می رسد و لذا برای سرعت بخشیدن به کاهش وزن مطلوب تخم (بدلیل کمتر شدن زمان جوجه کشی)، نیاز به رطوبت کمتری است تا آب بیشتری از درون تخم تبخیر شود.

معمولاً دستگاه های کوچک و با ظرفیت پایین، با حرارت ۳۶/۳ و رطوبت نسبی ۲۰ درصد کار می کنند. ولی دستگاه های بزرگ به دلیل جریان هوای بیشتر در دستگاه، نیاز به رطوبت بیشتری دارند و رطوبت نسبی تا ۳۰ درصد یا بیشتر می تواند افزایش یابد که از مزیت دستگاه های بزرگ بشمار می رود. بدیهی است رطوبت نسبی دستگاه در مناطق

مختلف با در نظر گرفتن شرایط محیطی و ارتفاع از سطح دریا متفاوت بوده و خود مزرعه‌دار با کنترل کاهش وزن تخم باید به رطوبت نسبی مورد نظر دست یابد. معمولاً تخم شترمرغ باید حدود ۱۵ درصد وزن خود را تا بهنگام هیچ از دست بدهد. لذا با کنترل کاهش وزن تخم می‌توانید به رطوبت مورد نظر دست یابید. برای این منظور می‌توانید تعدادی از تخم‌ها را (بهتر است در محدوده وزنی ۱/۵ کیلوگرم باشند) قبل از گذاشتن در دستگاه ستر وزن نمائید و سپس کاهش وزن را در روزهای متفاوت کنترل نمائید. برای مثال اگر وزن تخم قبل از جوجه‌کشی ۱/۵ کیلوگرم باشد، با کاهش وزن ۱۵ درصد، تخم باید ۲۲۵ گرم از وزن خود را تا پایان جوجه‌کشی از دست بدهد. بنابراین کاهش وزن روزانه با در نظر گرفتن ۴۲ روز دوره جوجه‌کشی باید ۵/۳۴ گرم باشد. فرض کنید تخم‌ها را در روز چهاردهم جوجه‌کشی مجدداً وزن کشی شود. بنابراین کاهش وزن تخم‌ها در این روز باید در حدود ۷۴/۷۶ گرم، و وزن تخم‌ها باید حدوداً ۱۴۲۵ گرم باشد. اگر وزن تخم نزدیک به این عدد باشد رطوبت دستگاه مناسب است. ولی اگر وزن تخم بیشتر باشد نشانگر آن است که رطوبت دستگاه بالا بوده است. متقابلاً اگر وزن تخم کمتر باشد نشانگر آن است که رطوبت دستگاه پایین بوده است. بنابراین در هر دو حالت باید با افزایش و یا کاهش رطوبت دستگاه، به رطوبت مورد انتظار و کاهش وزن مناسب تخم دست یابید. بطور کلی تغییر ۳ درصد رطوبت دستگاه، کاهش وزن را یک درصد افزایش یا کاهش می‌دهد.

هرچه اندازه تخم‌ها بزرگتر باشد نیاز به حرارت و رطوبت کمتری است. در تخم‌های بزرگ نسبت پوسته به محتویات درون تخم کمتر می‌باشد و لذا تبدلات گازی دشوارتر می‌گردد و تخم شترمرغ برای کاهش ۱۵ درصدی وزن خود باید آب بیشتری را نسبت به تخم‌های کوچکتر از دست بدهد. لذا نیاز به رطوبت کمتری است تا به کاهش وزن مطلوب دست یابیم. از طرفی جنین بزرگتر نیاز به اکسیژن بیشتری داشته و کاهش نسبت سطح پوسته به حجم تخم بدلیل بزرگی تخم، کاهش تبدلات گازی را بدنبال داد. با کاهش حرارت دستگاه جوجه‌کشی می‌توان سرعت رشد جنین را کاهش داد که کاهش

نیاز جنین به اکسیژن را بدنبال دارد. از طرفی کاهش حرارت دستگاه، طول دوره جوجه‌کشی را طولانی تر نموده و به تخم اجازه می‌دهد تا آب بیشتری را از دست داده و به وزن مطلوب در زمان هچ نزدیک شود. کاهش رطوبت دستگاه بتهنهایی مشکل را حل نمی‌نماید و برای دستیابی به درصد هچ بیشتر باید حرارت دستگاه را نیز کاهش داد. تخم‌های بزرگ نسبت به تخم‌های کوچکتر درصد هچ کمتری دارند و باید در محدوده حرارتی ۳۵/۵ تا ۳۶ درجه سانتیگراد جوجه‌کشی شوند تا درصد هچ آنان بهبود یابد.

نظر عموم پرورش‌دهندگان بر این است که تخم‌های بزرگتر به حرارت بیشتر نیاز دارند و معمولاً در قسمت‌های گرمتر دستگاه چیده می‌شوند. با توجه به توضیحات فوق تخم‌های بزرگتر را در حرارت کمتر و یا در قسمت‌های سردتر دستگاه قرار دهید. هچ اینگونه تخم‌ها ممکن است چند روز دیرتر به انجام برسد.

بهترین محدوده وزنی تخم‌ها بین ۱۲۰۰ تا ۱۷۰۰ گرم می‌باشد. شکل متقارن و رنگ کرم و براق، عدم وجود چروکیدگی از دیگر نشانه‌های تخم با کیفیت می‌باشد. این محدوده وزنی، بخصوص تخم‌های با وزن ۱۲۰۰ تا ۱۵۰۰ گرم، هچ بهتری را دارند.

با توجه به اینکه در جوجه‌کشی شترمرغ محدوده وزنی تخم‌ها بسیار متفاوت است لذا چنانچه یک دستگاه جوجه‌کشی دارید دستگاه را باید بر اساس میانگین وزن تخم‌ها تنظیم نمائید. کاهش رطوبت تا ۱۸ درصد نیز نگران‌کننده نیست، اما میانگین باید در حدود ۱۵ درصد باشد. بدیهی است کنترل کاهش وزن برای همه تخم‌ها میسر نیست. کاهش وزن تخم در دوران جوجه‌کشی تابع اندازه تخم، سن پرنده، ژنتیک پرنده، ضخامت پوسته، ارتفاع منطقه، زمان تخم‌گذاری (اوایل فصل یا اواخر فصل)، مدت زمان نگهداری تخم در انبار می‌تواند متفاوت باشد.

کاهش وزن بیش از اندازه استاندارد، جوجه‌های دهیدراته را بدنبال داشته که فاقد کیفیت می‌باشند. همچنین کاهش وزن کمتر از استاندارد، باعث می‌گردد که جوجه‌ها آبدار بوده و بهنگام هچ نتوانند بخوبی از تخم خارج شده و یا در درون تخم تلف می‌شوند.

باز هم توصیه می‌شود علاوه بر حرارت سنج و رطوبت سنج دستگاه جوجه کشی، درجه حرارت خشک و تر با استفاده از دماسنج های مجزا و قابل اطمینان مرتباً کنترل گردند و روزانه در چند نوبت یادداشت شوند.

اگر در منطقه‌ای هستید که شرایط آب و هوایی و امکانات شما اجازه نمی‌دهد که بتوانید رطوبت دستگاه را کاهش دهید و به رطوبت نسبی مورد نظر برسید بهتر است از حرارت دستگاه بکاهید. در این صورت به رطوبت نسبی بیشتری نیاز خواهید داشت. با کم شدن حرارت دستگاه، سرعت رشد جوجه‌ها کاهش یافته و فرصت بیشتری برای از دست دادن آب و کاهش وزن تخم فراهم می‌گردد. در این شرایط حرارت دستگاه را حداکثر ۳۶ درجه سانتیگراد تنظیم و رطوبت دستگاه هم می‌تواند تا ۲۵ درصد یا بیشتر افزایش داده شود. برعکس با افزایش درجه حرارت در مناطق خشک تا ۳۶/۵ درجه سانتیگراد می‌توانید سرعت جوجه کشی را افزایش داده و از رطوبت کمتری در دستگاه استفاده نمایید. درجه حرارت بیشتر دستگاه جوجه کشی، به دلیل افزایش سرعت رشد جوجه، آب متابولیسی بیشتری را تولید نموده و بنابراین نیاز به رطوبت کمتری است تا آب‌های تولید شده از تخم خارج گردد.

ماشین‌های جوجه کشی شترمرغ معمولاً چند مرحله‌ای (چند سنی) طراحی شده‌اند. بدین معنی که دستگاه در چند مرحله و بصورت هفتگی پر می‌شود و سنین مختلف تخم در دستگاه وجود دارد. در ماشین‌های چند مرحله‌ای درجه حرارت دستگاه ثابت می‌باشد. در اینگونه از ماشین‌ها چیدن تخم در دستگاه باید بدقت صورت پذیرفته، بطوریکه نقاط گرم و سرد در درون دستگاه به حداقل کاهش یافته و صدمه‌ای به تخم‌ها وارد نشود. به توصیه سازنده دستگاه توجه داشته باشید و تخم‌ها را در ردیف‌ها و ستون‌های مختلف با هم مخلوط ننمایید. در این صورت تخم‌های جوانتر می‌توانند از حرارت متساعد شده توسط تخم‌های قدیمی استفاده نموده که برای هر دو گروه تخم مناسب است. حرارت دستگاه جوجه کشی نیز متعادل تر شده و نقاط سرد و گرم ایجاد نمی‌گردد. در صورتیکه هفتگی تخم‌ها را در یک دستگاه جوجه کشی قرار دهید، شش گروه سنی در دستگاه خواهید

داشت (طول دوره جوجه کشی شترمرغ ۴۲ روز می باشد که برابر ۶ هفته است). در مواقعی که دو دستگاه جوجه کشی داشته باشید می توانید یک هفته در میان تخم چینی در هر دستگاه را انجام دهید. در اینصورت سه گروه سنی در هر دستگاه خواهید داشت.

سعی شود در هر مرحله چیدن تخم در دستگاه، به تعداد مساوی تخم در دستگاه قرار گیرد. برای مثال در یک مرحله بصورت ناگهانی ظرفیت کامل دستگاه پر نشود و همیشه چند سن تخم، ترجیحاً و در صورت امکان با تعداد مساوی در دستگاه چیده شود. در این صورت دمای دستگاه همیشه در یک تعادل نسبی قرار خواهد گرفت. افزایش ناگهانی تعداد تخم در یک مرحله چینش تخم در دستگاه، بخصوص اگر تخم‌ها به اندازه کافی، قبل از چیده شدن در دستگاه گرم نشده باشند، شدت دمای دستگاه را مختل نموده و باعث صدمه به تخم‌های قدیمی می گردد. در این حالت، بخصوص زمانیکه سنسور حرارت در نزدیکی تخم‌های سرد باشد، المنت حرارتی دستگاه بمدت طولانی بمنظور گرم نمودن تخم‌های جدید کار کرده و باعث بالا رفتن حرارت تخم‌های قدیمی می گردد. همچنین با افزایش سن این گروه تخم و در اواخر دوران جوجه کشی، حرارت بیش از حد (ناشی از فعالیت متابولیکی جنین که در اواخر دوران جوجه کشی شدت افزایش یافته و گرمای زیادی را ایجاد می نماید) در دستگاه ایجاد می گردد که منجر به عدم کارایی مناسب دستگاه جوجه کشی شده و موجب صدمه به سایر تخم‌ها و حتی تلفات جنینی می گردد.

اگر تولید تخم در فارم در حدی است که می توانید دستگاه جوجه کشی را در یک مرحله پر نمائید، باید اطمینان حاصل شود که دستگاه می تواند تهویه کافی برای ظرفیت کامل دستگاه را خصوصاً در اواخر دوره جوجه کشی فراهم نماید. تخم‌ها در انتهای دوره جوجه کشی نیاز به تهویه بسیار بالایی دارند و در صورت یکسان بودن سن تخم‌ها، این نیاز در اواخر جوجه کشی چندین برابر می گردد. در جوجه کشی مرغ، دستگاه‌های تک سنی و چند سنی بطور مجزا طراحی شده اند و امکان استفاده از این دستگاه‌ها بجای یکدیگر اصلاً وجود ندارد. بهر حال اگر قصد دارید یک دستگاه را با یک سن تخم پر نمائید پس از اطمینان از کارایی دستگاه باید توجه داشته باشد که رشد جنین و حرارت تولیدی با افزایش

سن تخم‌ها افزایش می‌یابد. در ابتدا با حرارت بیشتر آغاز نموده (۳۶,۵ تا ۳۶,۷) و بتدریج حرارت را کاهش دهید و در اواخر دوره جوجه‌کشی حرارت دستگاه جوجه‌کشی به ۳۶ درجه سانتیگراد، قبل از انتقال تخم‌ها به دستگاه هچر تنظیم شود. برخلاف دستگاه‌های تک سنی، در دستگاه‌های چند سنی، حرارت دستگاه جوجه‌کشی در تمام مدت جوجه‌کشی ثابت می‌باشد.

تاریخ و ساعت چیدن تخم‌ها را در دستگاه یادداشت نمایید. بر روی تخم‌ها نیز با مداد تاریخ و شماره ست را یادداشت کنید. کلیه وقایع شامل نتایج کندلینگ، میزان نطفه‌داری، تلفات جنینی و نهایتاً نتایج هچ برای هر ست را یادداشت کنید. با بررسی عملکرد جوجه‌کشی می‌توانید عملکرد گله و نیز عملکرد هر پرندۀ مولد را بطور مجزا مطالعه نموده و مشکلات موجود را برطرف نمایید.

۵-۷- چرخش

در طی جوجه‌کشی تخم‌ها باید چرخانده شوند. این عمل موجب جلوگیری از چسبیدن جنین به غشای پوسته بویژه در هفته نخست شده، همچنین به رشد و تکامل غشاهای جنینی نیز کمک می‌کند. با رشد بیشتر جنین و افزایش حرارت داخلی آن، چرخش منظم تخم‌ها، به رسیدن هوای کافی و خنک شدن تخم کمک می‌کند. معمولاً در جوجه‌کشی شترمرغ، تخم‌ها در حالت عمودی هر سه ساعت چرخیده و در زاویه ۴۵ درجه قرار می‌گیرند.

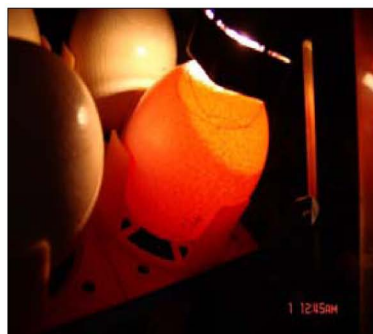
۵-۸- کندلینگ

با استفاده از یک منبع نور، می‌توان از وقایع درون تخم آگاه شد. بهتر است از منبع نور ۱۲ ولت استفاده نمود تا گرمای زیادی به تخم منتقل نشود. با استفاده از یک ترانس و لامپ ۱۲ ولت می‌توان یک منبع نوری ساخت و در عملیات کندلینگ از آن استفاده نمود. کندلینگ یک وسیله مهم مدیریتی است که می‌تواند پرورش‌دهنده را از تحولات و مشکلات درون پوسته تخم آگاه سازد.



شکل ۵-۱۶- کندلینگ تخم

تخم‌ها معمولاً در روز ۱۴ جوجه کشی با استفاده از چراغ کندل برای نطفه‌داری کنترل می‌شوند. تخم‌های بی‌نطفه که در عملیات کندلینگ کاملاً روشن و شفاف دیده می‌شوند از دستگاه خارج می‌گردند. تخم‌های نطفه‌دار کمی تیره بوده و این تیره‌گی همانند یک کمر بند سیاه در قسمت بالای تخم مشاهده می‌گردد. تخم‌هایی که در مورد آنها مشکوک هستید در داخل دستگاه باقی بمانند. بهتر است تخم‌های بی‌نطفه پس از خروج از دستگاه جوجه کشی با تخلیه محتویات مورد بازبینی قرار گرفته تا از عدم باروری آنها اطمینان حاصل نمایید. مرگ جنینی در اوایل دوره جوجه کشی می‌تواند به دلیل مدیریت غلط جوجه کشی (به‌خصوص در اثر تغییرات دمایی و افزایش حرارت دستگاه) یا مشکلات تنظیم دستگاه جوجه کشی باشد که گاهی بحساب بی‌نطفه‌دار بودن تخم‌ها منظور می‌گردد. در اینصورت پس از تخلیه تخم‌ها می‌توانید نطفه و یا جنین مرده را همراه با اندکی رگ‌های خونی مشاهده نمایید. اطلاعات مربوط به کندلینگ در ۱۴ روزه گی را یادداشت نمایید.



شکل ۵-۱۷- تخم نطفه دار (تصویر راست) و بی نطفه (تصویر چپ)

از آنجائی که تخم‌های بی نطفه دارای ارزش اقتصادی هستند، لذا تخم‌ها را فقط از یک طرف سوراخ نموده و تخلیه نمائید. پوسته تخم باید بدون شکستگی، تمیز، فاقد اثر مازیک، و فقط از یک طرف سوراخ شده باشند و سوراخ ایجاد شده زیاد بزرگ نباشد. بقیه تخم‌ها تا زمان انتقال به هچر در دستگاه ستر باقی می‌مانند. فقط به هنگام چیدن تخم‌های جدید در دستگاه جوجه کشی، تخم‌های قدیمی کنترل و در صورت مشاهده تراوش از تخمی یا استشمام بوی کنیدیگی، تخم فاسد شناسایی و از دستگاه خارج شود. توجه داشته باشید بخصوص در دستگاه‌های کوچک که جریان هوا کمتر است بهنگام چیدن سری جدید تخم‌ها در دستگاه، ممکن است حرارت دماسنج دستگاه و دماسنجی که به عنوان شاهد در دستگاه قرار داده‌اید با هم اندکی تفاوت داشته باشند. در اینصورت عجله نکنید و کالیبراسیون دستگاه را کم و یا زیاد نکنید. پس از مدت ۲۴ ساعت احتمال هم دما شدن این دو حرارت سنج وجود دارد. علت می‌تواند بدلیل ایجاد نقاط سرد و گرم در دستگاه بدلیل ورود تخم‌های جدید باشد.

۹-۵- انتقال تخم به دستگاه هچر

تخم‌ها از روز ۳۵ جوجه کشی نیاز به چرخش نداشته و می‌توانند به هچر منتقل شوند. ولی پرورش دهندگان تمایل دارند مدت زمان بیشتری تخم‌ها را در دستگاه ستر نگهداری

نمایند و معمولاً در روز ۳۸ عمل انتقال را انجام می دهند. در هر صورت عمل انتقال در یک مرحله انجام پذیرد و سایر عملیات در دستگاه هچر پیگیری شود.

تخم‌ها در دستگاه هچر بصورت افقی یا عمودی قرار می گیرند. هر روش دارای معایب و مزیت‌هایی است. در حالت افقی جنین راحت‌تر چرخیده و به حالت طبیعی نزدیکتر است و هنگام خروج با مشکل کمتری همراه است. در حالت عمودی که معمولاً با یک رینگ حلقه ای از جنس پولیکا در داخل سینی هچر نگهداری می گردد فضای کمتری اشغال شده و عملیات کندلینگ راحت‌تر و بدون دستکاری تخم قابل انجام است. معمولاً پس از سوراخ شدن تخم توسط جوجه، تخم‌ها به سینی دیگری منتقل و با حالت افقی قرار می گیرند تا خروج جوجه سهل تر صورت پذیرد.

تنظیم دستگاه هچر بر اساس نتایج هچ و تجربه پرورش دهنده تنظیم می گردد و دارای قاعده ثابت و مشخصی نیست. هر پرورش دهنده عقیده متفاوتی داشته و بر اساس کارکرد دستگاه، حجم تخم ورودی به هچر، جریان هوای سالن و دستگاه جوجه کشی، فصل و ... دستگاه خود را تنظیم می نماید. معمولاً حرارت دستگاه هچر کمی کمتر از دستگاه ستر و رطوبت بالاتر در نظر گرفته می شود. بدیهی است تعداد تخم‌های ورودی به دستگاه هچر می تواند عامل مهم تعیین کننده باشد. دستگاه هچر با تعداد کمتر تخم نسبت به ظرفیت کل دستگاه بهتر است با ستر هم دما باشد و رطوبت بیشتر در نظر گرفته شود. دستگاه هچر که تا نزدیک به ظرفیت کامل و یا با ظرفیت کامل کار می کند بهتر است دمای هچر کمتر در نظر گرفته شده (۳/ تا ۵/ درجه سانتیگراد) و رطوبت نیز کمی بیشتر از دستگاه ستر باشد. هرچند عقاید در این خصوص بسیار متفاوت است.

جنین در اواخر دوران جوجه کشی و در دستگاه هچر گرمای زیادی تولید می نماید. همچنین نیاز جنین به اکسیژن چند برابر شده که ناشی از متابولیسم بیشتر جنین است. بنابراین باید با تهویه بیشتر، اکسیژن کافی به جنین رسانده شده و از طرفی گرمای اضافی تولیدی خارج شود. بنابراین میزان تهویه اتاق جوجه کشی و دستگاه هچری باید افزایش یابد.

با ورود جوجه به مرحله هج، کیسه هوایی دستخوش تغییراتی می‌گردد و فرو رفتگی و برآمدگی‌هایی در آن نمایان می‌شود. بهتر است در هر بار کندلینگ که معمولاً هر ۶ ساعت یکبار انجام می‌شود، بر روی تخم، تحولات کیسه هوایی را با مداد ترسیم نمائید و در هر مرحله، پیشرفت را با مرحله قبل مقایسه نمائید. بتدریج با ادامه روند هج کیسه هوایی بزرگ شده و جوجه غشا داخلی را پاره نموده و به کیسه هوایی دسترسی پیدا می‌کند. در این حالت نوک جوجه براحتی در داخل کیسه هوایی نمایان است و با کمی انحراف تخم به حالت افقی، بر پوسته تخم تکیه می‌زند. این مرحله بسیار حساس بوده و به محض مشاهده، ساعت و تاریخ بر روی تخم یادداشت شود. معمولاً تا ۴۸ ساعت جوجه می‌تواند از هوای اتاقک هوایی استفاده نماید. لذا مطمئن باشید (در شرایط طبیعی و در صورتی که جوجه نرمال باشد) تا ۲۴ ساعت بعد از این واقعه، اتفاقی برای جوجه نخواهد افتاد و حتی نیاز به کندلینگ مجدد این تخم‌ها نمی‌باشد. در این مدت ۲۴ ساعته چنانچه جوجه تخم را سوراخ نماید بعنوان یک قاعده کلی برای خودتان، می‌توانید سوراخ کوچکی (چند میلی‌متر) در محل کیسه هوایی ایجاد نمائید و به جوجه اجازه دهید بقیه عملیات را خودش دنبال نماید. اگر بعد از مدت ۲۴ ساعت دیگر جوجه اقدام به خروج نماید، سوراخ را بزرگتر نموده و بتدریج و طی چند مرحله جوجه را از تخم خارج نمائید.



شکل ۵-۱۸ - سینی‌های هجری - حلقه‌های پلاستیکی برای نگهداری تخم در دستگاه هجر (عکس سمت راست جوجه‌کشی در افریقای جنوبی و عکس سمت چپ نمونه سینی و نگهدارنده تخم در ایران)

بعضی از پرورش دهندگان پس از پاره شدن غشا داخلی توسط جوجه و پس از اتمام مهلت ۲۴ ساعته، مجدداً با کنترل حرکات جوجه در هر بار کندلینگ، حداکثر تا ۲۴ ساعت دیگر به جوجه فرصت می دهند تا خودش تخم را سوراخ نماید. سپس در صورت عدم اقدام جوجه، تخم را سوراخ می نمایند.

هیچ جوجه‌ها تا حد ممکن باید بصورت طبیعی صورت پذیرد. دخالت‌های زودهنگام منجر به تولید جوجه‌های ضعیف‌تر خواهد شد. جوجه خوب و با کیفیت، بدون نیاز به کمک از تخم خارج شده و کاملاً سرزنده است. معمولاً پرورش دهنده در این مرحله بسیار نگران بوده و در امر هیچ دخالت‌های زودهنگام می نمایند. بهتر است حدالمقدور هیچ تخمی را سوراخ نکنیم زیرا ممکن است برای هیچ نشدن جوجه دلیلی وجود داشته باشد که باید توسط مدیریت مزرعه شناسایی و مرتفع گردد. یکی از دلایل مهم توقف روند طبیعی هیچ می تواند آلودگی قارچی جنین باشد که جوجه را در خروج از تخم ناتوان نموده است. سوراخ کردن اینگونه تخم‌ها منجر به انتشار آلودگی به دستگاه هچر و سایر جوجه‌ها می گردد. جوجه‌های کمک شده معمولاً جوجه‌های ضعیفی بوده و بهنگام پرورش از تلفات بالاتری برخوردار هستند.

بعضی از جوجه‌ها بدلائل مختلف نمی توانند روند طبیعی هیچ را دنبال نماید و در بعضی از مراحل، فعالیت آنان متوقف می گردد. شناخت این جوجه‌ها نیاز به تجربه فراوان داشته و از توضیح خارج است.

جوجه‌هایی که بقدر کافی آب بدن خود را در طول دوران جوجه کشی از دست نداده اند معمولاً در زمان هیچ دچار مشکل می شوند. این جوجه‌ها بدلیل بزرگی نمی توانند براحتی در داخل تخم بچرخند و در موقعیت هیچ قرار گیرند و معمولاً برگشتی هستند. در صورت تشخیص، باید با کمک هیچ شوند. یکی از علامات جوجه برگشتی، ثابت ماندن حالت دواری حلقه کیسه هوایی می باشد. معمولاً تخم‌های بزرگ دچار چنین مشکلاتی می شوند. جوجه‌های آبدار ۲ روز طول می کشد تا آب اضافی خود را پس از هیچ از دست بدهند.

لغزنده بودن غشاهای داخلی و خارجی به جوجه در دوران هچ و خروج از تخم کمک شایانی می‌نماید. کمبود رطوبت در دستگاه هچر می‌تواند منجر به خشک شدن این غشاها شده و جوجه را در خروج از تخم با مشکل مواجه نماید. کاهش رطوبت باعث چسبیده شدن غشا داخلی به جوجه شده و جوجه را در درون خود محبوس می‌نماید و می‌تواند مرگ جوجه را بدنبال داشته باشد.

هچر باید دارای تهویه کافی باشد تا بتواند رطوبت و حرارت اضافی را خارج نموده و اکسیژن و هوای تازه را در اختیار تخم‌ها قرار دهد.

جوجه‌های طبیعی ماندگاری بیشتری داشته و سرزنده‌تر هستند. لذا تا آنجا که امکان دارد به جوجه‌ها کمک نکنید و در این کار عجله ننمائید و اجازه دهید جوجه‌ها خودشان تخم را سوراخ کرده و از تخم خارج شوند.

جوجه‌ها حداکثر ۲۴ ساعت در هچر باقی مانده و سپس خارج شوند. ۱۲ ساعت بهترین زمان ممکن است. نگهداری بیش از اندازه جوجه‌ها در دستگاه هچر موجب دهیدراته شدن آنان شده و کیفیت آنان را کاهش می‌دهد و این جوجه‌ها از سرعت رشد مناسبی برخوردار نخواهند بود. بعضی از پرورش دهندگان تا چند ساعت جوجه را در هچر نگه داشته و بلافاصله جوجه را به جای گرم منتقل می‌نمایند. سینی‌های هچری نباید لغزنده باشند، زیرا باعث باز شدن پاها شده و مشکلات بعدی را برای جوجه فراهم می‌نماید.





شکل ۵-۱۹- خروج جوجه از تخم

۵-۱۰- برخی وقایع مهم در اواخر دوران جوجه کشی

روز ۲۷ و ۲۸ - سر جنین به طرف کیسه هوایی شروع به چرخش می کند.
روز ۳۱ و ۳۲ - سفیده کاملاً مصرف شده و زرده بعنوان منبع غذایی بشمار می رود.
روز ۳۳ و ۳۴ - سر به طرف کیسه هوایی و بطرف بال راست و نوک به سمت کیسه هوایی
روز ۳۵ و ۳۶ - جنین باید در موقعیت هیچ قرار گرفته باشد. سر به طرف کیسه هوایی و به
طرف راست، نوک زیر کیسه هوایی و پای راست نزدیک سر است. تولید حرارت و
مصرف اکسیژن ناگهان افزایش می یابد.
روز ۳۷ و ۳۸ - کیسه زرده شروع به جذب بداخل بدن جوجه می کند.
روز ۳۹ و ۴۰ - کیسه زرده بطور کامل بداخل بدن جذب شده است. کیسه هوایی سوراخ
شده و تنفس از طریق ششها آغاز شده است.
روز ۴۱ و ۴۲ - مرحله شکستن پوسته و خروج از تخم
بدیهی است مراحل فوق بر اساس شرایط جوجه کشی و کیفیت تخم ممکن است تعجیل و
یا به تعویق افتد.

جنین شروع به تولید مقدار زیاد و قابل توجه گرما و آب در انتهای دوره جوجه کشی می نماید. درجه حرارت بایستی در طول این دوره تا حد ممکن برای جنین ثابت نگه داشته شود. توجه داشته باشید که دمای بالا در این مرحله می تواند صدمات زیادی را به جنین وارد نماید.



شکل ۵-۲۰- سینی هچر



شکل ۵-۲۱- سطل زباله جهت دفع ضایعات هچر و پوسته تخم

سینی هچری با جداکننده (دستگاه نیچر فرم) و ترسیم کیسه هوایی بر روی تخم ها نشان داده شده است. سطل و کیسه زباله برای دفع ضایعات جوجه کشی. روش بهداشتی که مانع انتشار آلودگی می گردد و ضایعات جوجه کشی در کیسه زباله دفع می گردد.

۵-۱۱- بعد از هچ

زمانیکه جوجه ها از تخم خارج شدند خسته بوده و به استراحت کامل نیازمندند. به جوجه ها بایستی اجازه داد که فقط برای مدت کافی در هچر باقیمانده و خشک شوند بدون

اینکه دهیدراته شوند. متوسط زمان نگهداری در هچر ۸ تا ۱۲ ساعت است. توجه داشته باشید افزایش رطوبت نسبی در هچر از دی‌هایدراته شدن جوجه‌ها در حرارت بالای هچر جلوگیری نمی‌نماید. تنها کاهش دما می‌تواند از دی‌هایدراته شدن جوجه‌ها جلوگیری کند. بند ناف جوجه‌های تازه هچ شده ابتدا با محلول بتادین و یا با اسپری ضد عفونی می‌گردد سپس جوجه‌ها را پس از خروج از هچر در زیر لامپ حرارتی قرار می‌گیرند و استراحت می‌نمایند. حرارت زیر چراغ در سطح پشت جوجه‌ها در حدود ۳۲ درجه سانتیگراد تنظیم شود. دمای اتاق در حدود ۲۵ درجه سانتیگراد کافی است. جوجه‌ها بمدت حداکثر یک روز استراحت و سپس به سالن جوجه منتقل می‌شوند. در این مدت جوجه‌ها نیاز به تغذیه ندارند. پس از انتقال جوجه‌ها به سالن پرورش و اتمام هچ، دستگاه هچر و سالن و محل نگهداری جوجه‌ها کاملاً شسته و ضد عفونی می‌گردند.



شکل ۵-۲۲- نمونه مادر مصنوعی برای استفاده در جوجه‌کشی بعد از خروج جوجه از هچر

۱۰۰ سفید

فصل ششم – ساختمان و تاسیسات پرورش شتر مرغ

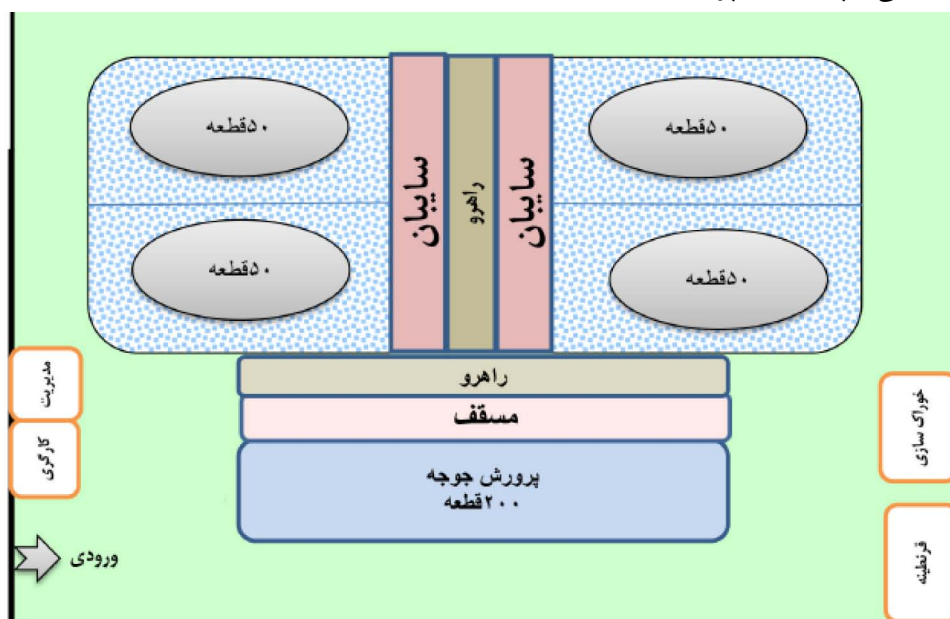
وجود ساختمان‌ها، تاسیسات و تجهیزات مناسب با توجه به نحوه پرورش باعث افزایش راندمان، بهبود تولیدات و کاهش تلفات می‌گردد. لازم است تا ساختمان‌ها، تاسیسات و تجهیزات با توجه به نوع سیستم پرورشی و همچنین شرایط آب و هوایی هر منطقه و با توجه به دسترسی به مصالح و امکانات در هر منطقه طراحی و مورد بهره برداری قرار گیرد. در این فصل سعی شده تا نکاتی را که در خصوص احداث و بهره برداری از مزارع شتر مرغ نیاز است، عنوان گردد.

۶-۱- انواع مزارع پرورشی شتر مرغ

با توجه به سیستم‌های پرورشی که پرورش دهندگان در مزارع اجرا می‌کنند، لازم است در تاسیس ساختمان‌ها، پارمترهایی با توجه به نحوه مدیریت گله از نظر بهداشتی و پرورشی در نظر گرفته شود.

۶-۱-۱- مزارع پرواری تک سنی

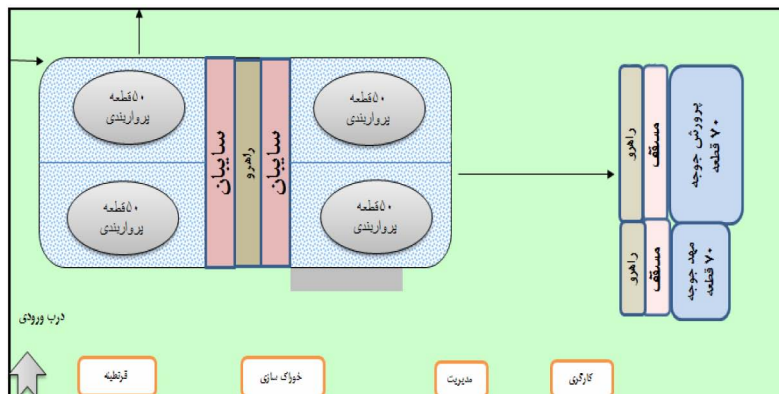
در این مزارع با توجه به این که در یک مرحله جوجه ریزی صورت می‌پذیرد و سن گله یکسان است، میزان زمین مورد نیاز کمتر از مزارع پرواری چند سنی است. در این مزارع فاصله بین سالن‌ها به حداقل کاهش می‌یابد و جوجه‌ها می‌توانند از تولد تا پایان سن سه ماهگی در یک سالن نگهداری شوند و پس از آن به قسمت پرواربندی از سن سه ماهگی تا پایان دوره پروار انتقال یابند.



شکل ۶-۱- جانمایی تاسیسات شترمرغ گوشتی تک سنی

۶-۱-۲- مزارع پرواری چند سنی

مزارع پرواری چند سنی با امکان جوجه‌ریزی در دفعات طراحی می‌گردند. در این مزارع ساختمان و تاسیسات پرندگان پرورشی به سه بخش تقسیم می‌شود: سالن جوجه از صفر تا یک ماهگی، سالن پرورش از سن یک تا سه ماهگی و تاسیسات پرواربندی از سه ماهگی تا سن کشتار. برای جلوگیری از انتقال بیماری‌ها با توجه به وجود سنین مختلف جوجه در مزرعه باید فواصل بین این تاسیسات به دقت رعایت گردد.

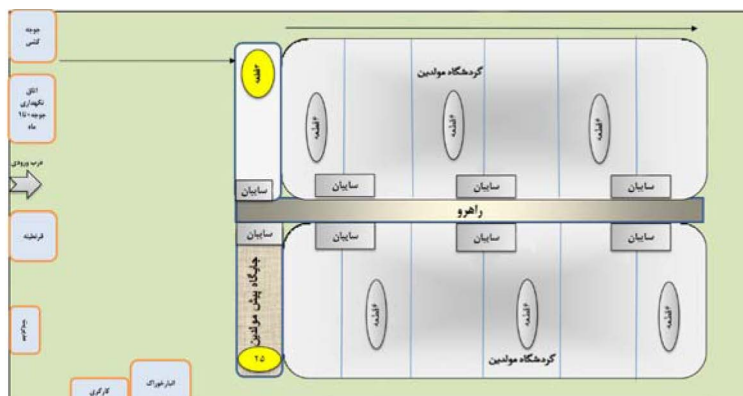


شکل ۶-۲- مزارع پرورشی چندسنی

۶-۱-۳- مزارع مولد

هدف از تاسیس مزارع مولد تولید و فروش جوجه یک روزه تا یک ماهه به مزارع پرورشی است. در این مزارع جوجه‌های تولید شده جهت پرورای بندی نگهداری نمی‌شوند.

ساختمان‌ها و تاسیسات پرورشی این مزارع عبارتست از: تاسیسات پرورشی مولدین، ساختمان جوجه‌کشی و سالن پرورش جوجه از زمان هج تا پایان سن یک ماهگی. در این مزارع لازم است تا فواصل مشخصی بین هر یک از ساختمان‌ها وجود داشته باشد تا امکان انتقال آلودگی به حداقل کاهش یابد.



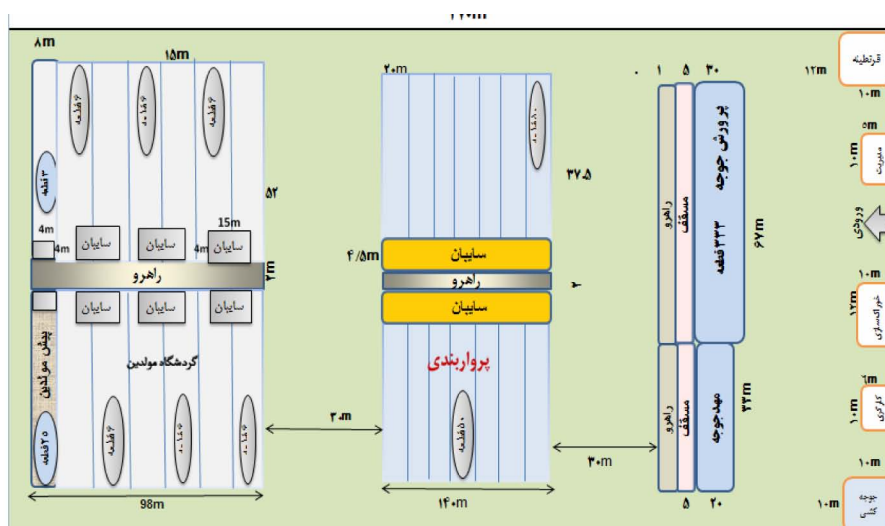
شکل ۶-۳- جانمایی تاسیسات شترمرغ مولد

۶-۱-۴- مزارع توام (مولد به همراه گله پروری)

مزارع توام با هدف تولید جوجه و پرورش تعداد مشخصی از جوجه‌های تولیدی (حدود ۶۵ درصد) و فروش مابقی جوجه تولیدی (۳۵ درصد) طراحی می‌گردند. حساسیت انتقال آلودگی و درگیری با بیماری‌هایی که همه‌گیر هستند در این مزارع بیشتر است و لازم است تا نحوه جانمایی و رعایت فواصل ساختمان‌ها و تاسیسات با دقت صورت گیرد.

ساختمان‌ها و تاسیسات این مزارع شامل:

تاسیسات مولدین، جوجه‌کشی، سالن پرورش جوجه از صفر تا یک ماهگی، سالن پرورش از یک تا سه ماهگی و تاسیسات پرورشی از سن سه ماهگی تا زمان کشتار می‌باشد. در مزارع توام نیاز است سالن پرورش جوجه تا یک ماهگی از سالن پرورش از سن یک تا ۳ ماهگی جدا در نظر گرفته شود. در اینصورت ضمن کاهش استرس، امکان کنترل و پیشگیری بیماری‌ها و نیز ایجاد شرایط گرمایش و تهویه و ... برای جوجه‌ها بهتر فراهم می‌گردد.



شکل ۶-۴- جانمایی تاسیسات شترمرغ مولد (توام)

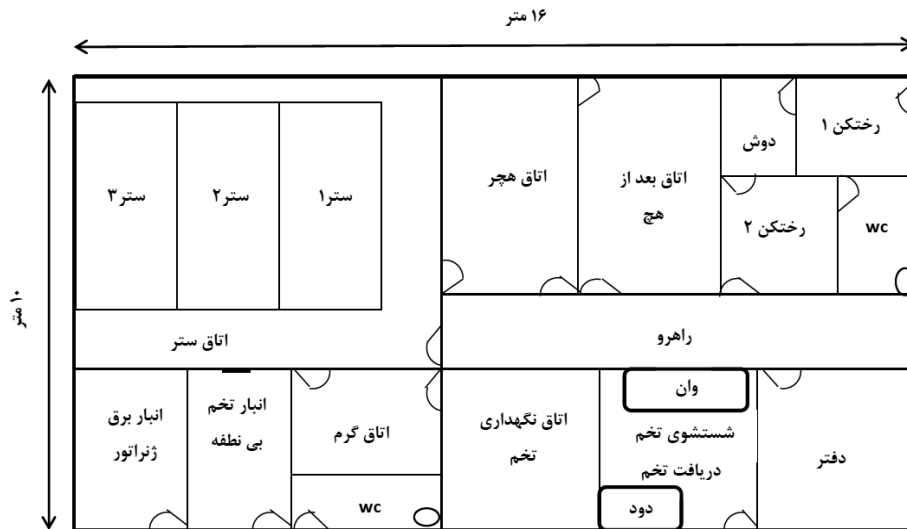
محل قرار گرفتن ساختمان جوجه کشی تحت تاثیر عوامل مختلفی قرار دارد. عدم استقرار هر نوع مزرعه پرورش طیور در اطراف ساختمان جوجه کشی و فاصله مناسب از گله‌های مولد بایستی رعایت گردد.

طرح ساختمان جوجه کشی (حداقل فاصله از سایر تاسیسات ۳۰ متر در داخل مزرعه) به بودجه و عقاید شخصی وابسته است. سؤال در هنگام طراحی ساختمان با توجه به مسایل مالی این است که نیازهای مزرعه در حال حاضر چیست و انتظار می‌رود که در آینده چه هدفی دنبال شود.

جوجه کشی باید دارای سیستم گردش درونی خوبی باشد. مناطق مرتبط با تخم دور از محل‌های آلوده مرتبط با جوجه قرار می‌گیرند. در صورت امکان اتاق‌ها به اندازه کافی بزرگ و مناسب هدف در نظر گرفته شوند و در ابتدا باید طوری طراحی شوند که بتوان به راحتی و با کمترین هزینه آن‌ها را گسترش داد.

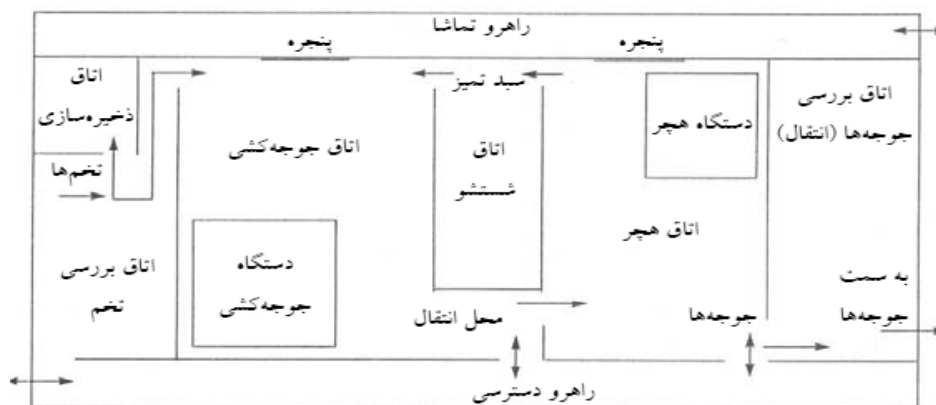
تخم‌ها باید از یک سمت به جوجه کشی وارد شوند و جوجه‌ها از طرف دیگر خارج شوند و ورود و خروج به صورت جریانی خطی در ساختمان صورت می‌گیرد. اتاق‌های مهمی که در جوجه کشی وجود دارند در نقشه فرضی در شکل ۶-۵ و ۶-۶ نشان داده شده‌اند.

ابتدا باید تخم‌ها وارد اتاقی شوند که مخصوص دریافت تخم‌ها طراحی شده است. تا به کارکنان جوجه کشی تحویل داده شوند. هرگز با لباس‌هایی که معمولاً برای کار با پرندوها و جوجه‌ها می‌پوشید در محل جوجه کشی کار نکنید. اگر فضا و بودجه اجازه می‌دهد اتاق نگهداری تخم (انبار تخم) برای ذخیره‌سازی تخم در نظر گرفته شود. اندازه این اتاق‌ها با توجه به نیاز کنونی و آتی جوجه کشی خواهد بود. اگر دستگاه جوجه کشی به ظرفیت ۱۰۰۰ تخم است باید مطمئن شوید که می‌توانید حداقل یک پنجم آن یعنی ۲۰۰ تخم را در اتاق ذخیره نگهداری کنید. بهداشت تخم بسیار مهم است و اتاق ضد عفونی / دوددهی، چه جدا باشد چه در همان اتاق ذخیره‌سازی تخم، باید مجهز به سیستم خروجی هوا بوده تا بخار مسموم کننده را انتقال دهد.



شکل ۶-۵- نمونه‌ای از سالن جوجه کشی

در ساختمان جوجه کشی باید اتاق هچری جدا از اتاق ستر باشد. معمولاً اگر تخم‌ها یک‌بار در هفته در دستگاه جوجه کشی قرار می‌گیرند. یک اتاق هچری کفایت می‌کند. اتاق هچری باید توسط راهروی به سالن ورودی ساختمان ارتباط داشته باشد. هنگام بیرون آمدن جوجه‌ها از تخم، داشتن فضایی داخل اتاق یا اتاقی جداگانه بسیار مفید است تا قبل از انتقال جوجه‌ها به محل پرورش، اقدامات لازم بر روی جوجه‌ها اعمال گردد. جوجه کشی مکانی آلوده است و باید اتاق شستشوی تجهیزات در نظر گرفته شود. فضای دیگری هم لازم است تا سبدها و چرخ‌های جوجه‌کشی (راک‌ها) را قبل و بعد از شستن در آنجا قرار داد. این اتاق نیاز به آب، سینک ظرف شویی و محل خشک کردن، دارد. با توجه به ظرفیت احتیاج به اتاق‌های جداگانه برای ژنراتور برق و دستگاه‌های تصفیه آب دارید. تمام کارکنان قبل از وارد شدن به اتاق‌های جوجه‌کشی باید دوش بگیرند. بنابراین برای چنین امکاناتی باید فضای کافی در نظر گرفته شود. در نهایت اگر خواستید عملیات جوجه‌کشی را به بازدیدکننده‌ها نشان دهید، بهتر است ورودی مجزا با سالتی شیشه‌ای داشته باشید که بدون آلوده ساختن محل جوجه‌کشی این کار صورت گیرد.



شکل ۶-۶- نمونه دیگر از سالن جوجه کشی

نکاتی که در ساخت سالن جوجه کشی باید رعایت شود:

وسائل و تجهیزات مورد استفاده در ساختمان جوجه کشی باید قابل تمیز کردن و شستشو با فشار آب زیاد باشند.

کف سالن جوجه کشی باید فاقد درز و یا برآمدگی باشد. بخصوص محل ورودی درها باید فاقد برآمدگی باشد تا راک ها براحتی عبور نموده و از تکان های شدید ممانعت بعمل آید.

تمامی اتاق ها باید دارای کانال زهکشی باشند.

توجه به اندازه درب ها و راهروها برای حرکت راک ها باید مد نظر قرار گیرد.

کف و دیوارهای اتاق تا سقف باید قابل ضد عفونی باشد و بهتر است از کاشی و سرامیک یا سنگ استفاده نمود.

توجه به کف سازی و ایجاد شیب مناسب سالن در جهت زهکشی ها.

۲-۶- ساختمان های پرورشی

۲-۶-۱- مشخصات سالن پرورش جوجه (تولد تا ۱ ماهگی)

جوجه ها پس از تولد به این سالن منتقل می شوند و به مدت ۳۰ روز در این محل نگهداری می شوند تا پس از جذب کیسه زرده و واکسیناسیون به جایگاه جوجه های یک تا

سه ماهه انتقال یابند.

اندازه هر پن در این سالن پرورش حدوداً ۲ متر در ۴ متر است و فضای نگهداری برای ۳۰ قطعه جوجه را فراهم می‌کند. توجه داشته باشید یک متر مربع فضا برای پرورش ۴ قطعه جوجه کافی است و اگر قصد دارید پن‌ها را بزرگتر در نظر بگیرید ابعاد را طوری انتخاب نمایید که فضا برای پرورش حداکثر ۵۰ قطعه جوجه شترمرغ با رعایت حداکثر ۴ جوجه در هر مترمربع فراهم گردد. بیشتر از ۵۰ قطعه جوجه در هر پن توصیه نمی‌گردد. هرچه تعداد جوجه‌ها در پن کمتر باشد امکان کنترل جوجه‌ها و شناسایی مشکلات بهتر فراهم می‌گردد و خطر گسترش بیماری‌ها نیز کمتر است. در مناطق سردسیر توصیه می‌شود فضای انتخابی برای هر پرنده کمی بیشتر در نظر گرفته شود، زیرا ممکن است بدلیل شرایط جوی، جوجه‌ها اجباراً مدت زمان بیشتری را در سالن سپری نمایند و شرایط برای انتقال جوجه‌ها در روز به گردشگاه (فضای آزاد) فراهم نگردد. در این مناطق بهتر است پن‌ها از طول بیشتری نسبت به عرض برخوردار باشند تا شرایط برای دویدن و گردش جوجه‌ها فراهم گردد.

کف سالن بتن انتخاب شود تا شرایط برای ضدعفونی و شعله گرفتن فراهم شود. ارتفاع جداکننده هر پن کوتاه و حداکثر ۳۰ سانتی متر کافی است. این امر برای گردش و تهویه هوا بسیار حائز اهمیت بوده و برای جوجه نیز آرامش بیشتری را فراهم می‌نماید (خود را در حبس احساس نمی‌کند). از طرفی صرف هزینه نیز کمتر است. در یک طرف سالن، راهرو به عرض ۱/۵ تا ۲ متر در نظر گرفته شود تا امکان دسترسی به هر پن بهتر فراهم گردد. در انتهای سالن یک اتاق برای نگهداری خوراک و یک اتاق نیز برای نگهداری تجهیزات در نظر بگیرید. حوضچه ضدعفونی در مدخل ورودی درب سالن فراموش نشود. سالن پرورش جوجه باید نور طبیعی کافی داشته باشد. پنجره‌ها برای تهویه طبیعی در ارتفاع یک متری قرار گیرند. حتماً برای پنجره‌ها توری مناسب بمنظور جلوگیری از ورود حشرات در نظر گرفته شود. پنجره‌ها در دو طرف سالن قرار می‌گیرند. بسته به ابعاد سالن در انتهای سالن یک یا دو فن تهویه (محاسبه شده بر اساس طول و عرض سالن و نیز حداکثر تراکم

جوجه در سالن) با قدرت مناسب قرار گیرد. ارتفاع فن های تهویه از کف سالن یک متر در نظر گرفته شود. در صورت لزوم و در روز و یا شب های گرم تابستان می توانید پنجره ها را باز نموده و فن ها را روشن نمایید تا اکسیژن و هوای تازه در اختیار جوجه ها قرار گیرد. برای ماکیان، حداقل و حداکثر سرعت تهویه در اتاق پرورشی به ترتیب ۱/۵ و ۶ (متر مکعب در ساعت به ازای هر کیلوگرم وزن زنده) است. از این ارقام نیز می توان برای جوجه شترمرغ ها استفاده کرد. بنابراین اگر در یک اتاق پرورش جوجه، ۱۰۰ جوجه شترمرغ با میانگین وزن ۵ کیلوگرم نگهداری می شوند در نتیجه حداقل هوای دریافتی در ساختمان می بایست $750 \text{ m}^3/\text{hour}$ باشد. یک اتاق نگهداری برای ۵۰ پرنده به میانگین ۲۰ کیلوگرم به $1500 \text{ m}^3/\text{hour}$ هوای تازه نیاز دارد.

چگونگی چرخش هوا در داخل ساختمان هم از نظر حفظ یک محیط تازه و هم از نظر حفظ درجه حرارت مناسب سالن برای جوجه ها بسیار مهم است. راه های ورودی هوا باید، هوای تازه را به سمت نیمه بالایی سالن هدایت کند و فن ها باید هوا خروجی را از همین قسمت خارج کنند.

حرکت هوا در طول خط سقف باعث ترکیب هوا با هوای بدنه اتاق می شود بدون اینکه هوای خنک و هوای گرم مستقیماً با هم مخلوط شوند، که در نتیجه از بروز کوران^۱ (مکش) جلوگیری می گردد.

اگر دریچه های ورودی هوا به نحوی تعبیه شده اند که هوای تازه به طور مستقیم با هوای اتاق ترکیب می شود، منجر به کاهش مداوم درجه حرارت قسمت اعظم هوای اتاق می گردد که می تواند سبب میعان روی دیوارها و کف شود و یک محیط هوایی ناهمگن گرم و سرد در نقاط مختلف سالن ایجاد کند.

برخی از سالن های پرورش طیور از تهویه طبیعی برای حفظ کیفیت هوا استفاده می کنند. در بالای سقف شیب دار یک دریچه پهن و درپوش دار وجود دارد و هوای تازه از دریچه های کنار دیوار و نهایتاً کنج دیوارها وارد سالن می شود. هوای گرم تولیدی

^۱- draught

توسط تأسیسات گرمایشی و پرندگان در داخل سالن از طریق سقف خارج می‌شود و به وسیله‌ی هوای وارد شده از کناره‌ها جایگزین می‌گردد. عایق‌بندی دیوارهای ساختمان و سقف در کاهش هزینه گرما و جلوگیری از تاثیر شرایط جوی بر محیط پرورشی مهم می‌باشد. سقف‌هایی که عایق‌بندی نامناسبی دارند نه تنها گرما را هدر می‌دهند بلکه سبب حالت میعان می‌شوند که نتیجتاً آب از سقف بر روی پرندگان چکه خواهد کرد.

در مناطق گرم یا در ماههای گرم تابستان می‌توانید جوجه‌ها را در ساعات گرم روز به داخل منتقل نموده و با نصب چند کولر آبی در عرض (در انتهای مخالف فن‌های تهویه) سالن را خنک نموده و از استرس گرمایی بکاهید. جوجه‌ها در استرس گرمایی کم اشتها شده و از رشد کمتری برخوردارند و شرایط برای بروز بیماری‌ها نیز فراهم می‌گردد. همچنین می‌توانید طول سالن (بیرون سالن) را با حصیر یا برزنت پوشانده و برای کاهش نفوذ گرما و اشعه خورشید از شیشه‌ها و پنجره‌ها در فصل تابستان از آن استفاده نمایید. در

زمستان نیز برای جلوگیری از نفوذ سرما در شب موثر است.



شکل ۶-۷- نمونه سالن

پرورش جوجه از تولد تا



شکل ۶-۸- استفاده از رادیاتور

(آبگرم) بعنوان مادر مصنوعی

سیستم گرمایش از کف برای سالن پرورش جوجه (تولد تا ۱ ماهگی) بخصوص برای فصول سرد سال ضروری است. فقط داخل پن‌ها به این سیستم مجهز شود و حتی برای صرفه جویی در هزینه‌ها می‌توانید قسمتی از پن را به این امر اختصاص دهید. سیستم گرمایش از کف محیطی مطلوب را برای جوجه‌ها فراهم نموده و مانع از سرد شدن ناحیه شکمی جوجه می‌گردد. سرد شدن ناحیه شکم جوجه باعث تاخیر در جذب کیسه زرده، اختلال در سیستم گوارشی و سلب آرامش جوجه می‌گردد. توجه داشته باشید که سیستم گرمایش از کف نباید بعنوان منبع حرارتی برای گرم کردن سالن در نظر گرفته شود. دیده شده که از این سیستم با هدف گرم نمودن سالن استفاده شده، کف سالن بیش از حد گرم شده و در نتیجه جوجه‌ها بیش از حد احساس گرما نموده که در این صورت جوجه دهیدراته شده و آرامش خود را از دست می‌دهد و از خوردن آب و غذا دست میکشد. بتن کف فقط باید سرد نباشد و وقتی با دست کف سالن را لمس میکنید احساس سرما ننمائید. لذا نباید گرم و داغ باشد. بنابراین علاوه بر گرمایش از کف، باید منبع حرارتی مطمئن (هیتر یا فن جت) برای گرم نمودن سالن نیز در نظر بگیرید.



شکل ۶-۹- پرورش جوجه در افریقای جنوبی

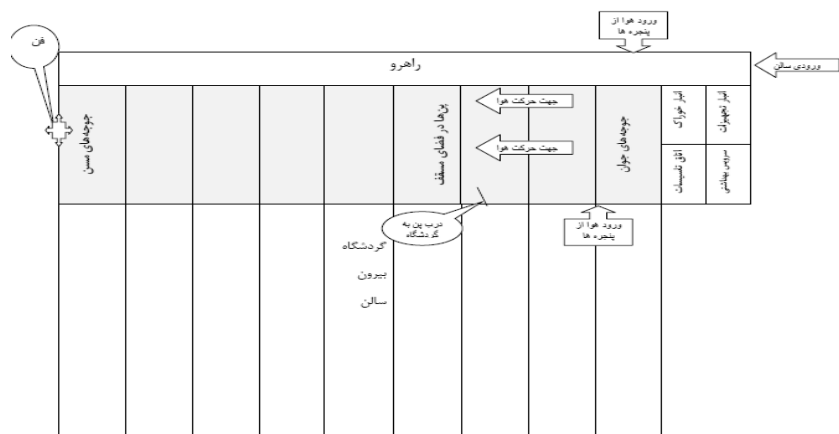


شکل ۶-۱۰- سیستم فن جت برای گرم کردن سالن

اگر امکان استفاده از سیستم گرمایش از کف برای شما میسر نیست، باید یک مانع بین بتن و شکم جوجه بعنوان عایق در نظر بگیرید. از حصیر پلاستیکی، خاک تمیز معمولی، پهن گاو (با احتیاط و رعایت شرایط بهداشتی) که بر روی آن حصیر پلاستیکی قرار داده شده می‌توانید استفاده نمایید. می‌توانید یک خوابگاه در یک قسمت سالن در نظر گرفته و در هنگام شب جوجه‌ها را برای استراحت به داخل آن منتقل نمایید. کف خوابگاه با چوب یا کاه (قطعات بلند کاه) یا حصیر آهنی از بتن فاصله گرفته و بر روی آن حصیر پلاستیکی و یا موکت (بدون کرک و مو) و یا هر کفپوش مناسب دیگری قرار دهید. در بالای سر جوجه‌ها نیز لامپ حرارتی قرار گیرد. لامپ‌های حرارتی در هر پن، بسته به تعداد جوجه، یک یا چند عدد لازم است. برای هر لامپ حرارتی حدود ۱۲ تا ۱۵ جوجه (با در نظر گرفتن سن) کافی است. برای کاهش نفوذ گرما و سرما توصیه می‌شود دیوارهای اصلی و سقف عایق‌بندی شوند. در صورت استفاده از مادر مصنوعی (لامپ حرارتی، بخاری، رادیاتور با آب گرم و ...) دمای سالن پرورش جوجه در حدود ۲۵ درجه سانتی‌گراد نگهداری شود. ارتفاع مادر مصنوعی باید طوری تنظیم شود که در ارتفاع قد جوجه‌ها حدود ۳۰ درجه سانتی‌گراد حرارت مهیا نماید. اگر مادر مصنوعی بیش از حد پایین باشد جوجه‌ها پراکنده شده و از منبع حرارتی فاصله می‌گیرند و اگر بیش از اندازه بالا باشد جوجه‌ها بر روی هم انباشته شده و امکان خفگی آنان وجود دارد.

طول گردشگاه را ۱۰ تا ۱۵ متر در نظر بگیرید و کف آن را بتن نمایید.

بدیهی است طرح‌های فراوانی بر اساس ظرفیت تولیدی مزرعه، شرایط اقتصادی سرمایه‌گذار و شرایط آب و هوایی منطقه امکان‌پذیر است و طرح فوق نمونه‌ای از طرح‌های اصولی برای ایجاد سالن پرورش جوجه می‌باشد.



شکل ۶-۱۱- نمونه سالن پرورش جوجه از تولد تا یک ماهگی - سالن می تواند دو طرفه نیز احداث گردد.



شکل ۶-۱۲- نمونه ای از محوطه گردشگاه جوجه صفر تا یک ماه



شکل ۶-۱۳- نمونه ای از تاسیسات پرورش صفر تا یک ماهگی



شکل ۶-۱۴- سالن پرورش جوجه از سن صفر تا یک ماهگی



شکل ۶-۱۵- نمونه‌ای از سالن پرورش صفر تا یک ماهگی به همراه سیستم گرمایشی محیطی



شکل ۶-۱۶- گردشگاه جوجه از سن صفر تا یک ماهگی



شکل ۶-۱۷- سالن پرورش صفر تا یک ماهگی

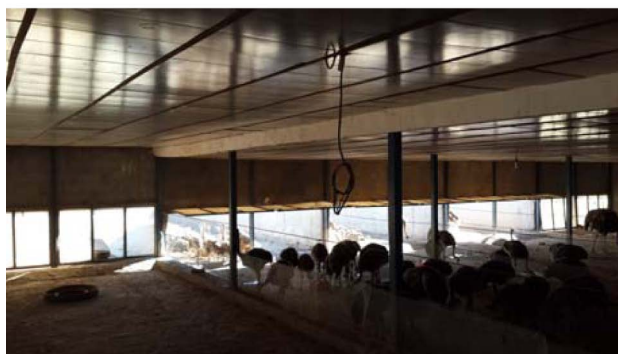
۶-۲-۲- سالن پرورش جوجه از یک تا ۳ ماهگی

همان‌طور که قبلاً توضیح داده شد در مزارع توام (پرورش مولدین + پرواربندی) و مزارع پرواری چند سنی، تفکیک سالن پرورش جوجه تا یک ماهگی، از سالن پرورش یک ماهگی تا سه ماهگی، امری ضروری است. ولی در مراکز پرواربندی تک سنی تفکیک این دو سالن ضروری نیست و جوجه‌ها می‌توانند از ابتدای پرورش در یک سالن واحد قرار بگیرند.

بنابراین مشخصات این سالن برای پرواربندان تک سنی، بمنظور پرورش جوجه از سن تولد تا سه ماهگی است و برای پرورش دهندگان مولد (توام) و پرواربندی چند سنی، می‌تواند با هدف پرورش جوجه از سن یک ماهگی تا سه ماهگی مورد استفاده قرار بگیرد. مشخصات فنی و بهداشتی این سالن مانند سالن ۱ (تولد تا سه ماهگی) است. نکات زیر در تاسیس این سالن باید مد نظر قرار بگیرد.

- فضای لازم برای هر جوجه در داخل سالن یک مترمربع در نظر گرفته شود.
- ارتفاع دیوارهای جداکننده در حدود ۸۰ سانتی‌متر در نظر گرفته شود. استفاده از نرده‌های آهنی بعنوان جداکننده دارای معایب و مزایایی می‌باشد که در مجموع بهتر است استفاده گردد. زیرا امکان تهویه بهتری را در سالن بهنگام استفاده از تجهیزات تهویه فراهم می‌نماید. در اینصورت می‌توانید ارتفاع نرده‌ها را در حدود یک متر یا بیشتر انتخاب نمایید.

- برای حصول نتیجه بهتر می‌توانید تا ارتفاع ۲۰ تا ۳۰ سانتی‌متر از کف، از آجر یا بلوک بعنوان دیوار استفاده نموده و سپس بر روی آن نرده قرار دهید. کف سالن نیز بتن‌ریزی شود.
- سالن مجهز به سیستم تهویه و منبع حرارتی گردد. استفاده از حرارت زیرزمینی الزامی نیست.
 - سالن دارای اتاق تجهیزات، انبار دان، اتاق تاسیسات و سرویس بهداشتی باشد.
 - سالن می‌تواند یکطرفه و یا دو طرفه احداث شده و گردشگاه نیز برای پرورش در این سن کاملاً ضروری است.
 - در گردشگاه احداث سایبان کاملاً ضروری بوده و بهتر است در انتهای گردشگاه قرار گیرد. کف گردشگاه می‌تواند خاک معمولی باشد. البته عقاید در این خصوص متفاوت بوده و بر اساس شرایط آب و هوایی و مسائل بهداشتی، بستر مناسب انتخاب می‌گردد.
 - فضای لازم برای هر جوجه در گردشگاه حدود ۵ تا ۱۰ مترمربع در نظر گرفته شود. البته هرچه فضای بیشتری در اختیار پرندگان قرار گیرد، بهتر است.



شکل ۶-۱۸- نمونه‌ای از سالن پرورش جوجه سن یک تا سه ماهگی



شکل ۶-۱۹- گردشگاه پرندگان پروراری از سن یک تا سه ماهگی

۶-۲-۳- تاسیسات پروراندی (از سه ماهگی تا سن کشتار)

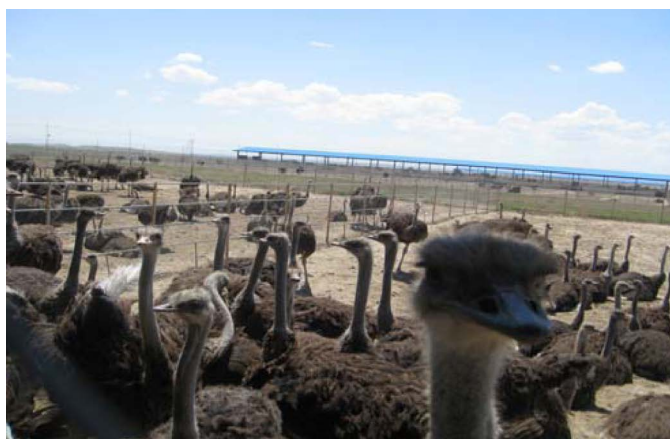
در تاسیسات پروراندی نیاز به فضای مسقف به صورت کاملاً بسته نبوده و از سایبان جهت جلوگیری از اثرات غیرمساعد عوامل محیطی استفاده می‌گردد. در این سن پرنده بیشتر وقت خود را در گردشگاه به سر می‌برد.



شکل ۶-۲۰- بخش مسقف جوجه از سن سه ماهگی تا کشتار

رعایت فضای مناسب برای پرندگان پروراری از اهمیت ویژه‌ای برای رشد مطلوب پرنده، کاهش جراحات و آسیب دیدگی پرندگان برخوردار است. توصیه برای حداقل تعداد پروراری در یک پن ۵۰ قطعه و حداکثر ۱۰۰ قطعه پرنده می‌باشد. ولی تجربیات مولفین

نشان می‌دهد که در سیستم بسته پرورشی تراکم ۲۵ قطعه پرنده تاثیر به‌سزایی در کاهش مشکلات پروراندی داشته و رشد پرندگان نیز بهبود چشمگیری می‌یابد.



شکل ۶-۲۱- محوطه گردشگاه پرندگان پروراری از سه ماهگی تا کشتار

بستر قسمت سایبان باید از خاک پوشیده شده باشد و نیاز به کف‌سازی به حداقل می‌رسد ولی لازم است که بستر یکنواخت و مسطح باشد.



شکل ۶-۲۲- نمونه سالن مسقف پروراندی از سه ماهگی تا کشتار

پن‌های کنار یکدیگر در بخش زیر سایبان می‌توانند با مصالحی همچون آجر و سیمان و یا با استفاده از توری از یکدیگر جدا شوند. در بخش گردشگاه می‌توان از فنس به تنهایی، فنس به همراه بلوک یا آجر و یا ترکیبی از فنس و بتن استفاده کرد.



شکل ۶-۲۳- نمونه‌ای از تاسیسات پرندگان پروراری



شکل ۶-۲۴- نمونه‌ای از گردشگاه پرندگان پروراری



شکل ۶-۲۵- ارتفاع توری برای فنس کشی در بخش پرندگان پروراری تا ارتفاع ۱۸۰ سانتی متر کفایت می‌کند.

در مورد ظروف آبخوری و دانخوری می توان از انواع ظروف پلی اتیلن استفاده کرد. حتی در برخی موارد می توان از دو تکه کردن لاستیک های کامیون و ماشین آلات و یا استفاده از ظروف فلزی برای آخور پرندگان استفاده کرد. جهت درست کردن دانخوری و آبخوری ثابت از آجر و پوشش سیمانی استفاده می گردد. به ازای هر پرنده با توجه به شرایط آب و هوایی ۲ تا ۵ مترمربع سایبان در نظر گرفته می شود و فضای گردشگاه نیز به ازای هر پرنده بین ۱۰ تا ۲۰ مترمربع توصیه می گردد. کوتاه بودن و یا بلند بودن اندازه آخور و آبشخور باعث می شود تا هم پرنده به سختی آب و خوراک را مصرف کند و یا با افتادن در آن باعث آلوده شدن و یا واژگون شدن ظروف گردد.

۶-۲-۴- تاسیسات پرورش مولدین

تاسیسات و فضای مورد نیاز مولدین با توجه به شرایط آب و هوایی گوناگون و همچنین تعداد پرنده هایی که در هر پن نگهداری می گردد می تواند ابعاد و طرح های متفاوتی را داشته باشد. در مناطق گرمسیری و نیمه بیابانی معمولاً تنها یک بخش سایبان و گردشگاه احتیاجات تاسیساتی را شامل می شود ولی در مناطق سردسیر که دارای بارندگی هستند نیاز به احداث بنا برای حفظ پرندگان در برابر سرما نیز است که در این شرایط می توان کل سایبان را در بخشی که به گردشگاه متصل می شود ساخت.



شکل ۶-۲۶- نمونه ای از تاسیسات مولدین در مناطق گرمسیر به صورت پن بندی

سایبان را می توان با توجه به شرایط اقلیمی منطقه با مصالح گوناگون درست کرد به عنوان مثال در مناطق گرمسیری می توان با استفاده از برگ درختان نخل نیز سایبان درست کرد. در مناطق سردتر نیاز به عایق کردن بخش سایبان و یا حتی ایجاد اتاقی مسقف، بیشتر است.



شکل ۶-۲۷- نمونه ای از تاسیسات مولدین در مناطق گرمسیری به صورت گله ای

مساحت فضای سایبان مورد نیاز هر پرنده مولد حداقل ۶ مترمربع است ولی در نظر گرفتن ۸ مترمربع فضای سایبان به ازای هر قطعه مولد مطلوب تر است. فضای گردشگاه مورد نیاز هر پرنده مولد حداقل ۱۲۵ مترمربع توصیه می شود و هرچه فضای مورد استفاده بیشتری در اختیار پرندگان باشد رفاه و آسایش پرندگان بیشتر تامین می گردد و درگیری و نزاع بین پرندگان کاهش می یابد که تاثیری مستقیم بر تولید مثل و کیفیت جوجه هایشان دارد.



شکل ۶-۲۸- نمونه ای از تاسیسات مولدین در مناطق سردسیر

فضای گردشگاه معمولاً با استفاده از فنس کشی و یا با استفاده از لوله که در فواصل مشخص و یکسانی از یکدیگر نصب می‌شوند، می‌تواند آماده شود. در ایران از مصالح مختلف می‌توان برای ایجاد یک گردشگاه استفاده کرد که عبارتند از: ترکیب سیم مفتولی و لوله، فنس و لوله، سیم بکسل و لوله و یا ترکیبی از فنس و سیم بکسل و لوله. البته جهت پایداری هر چه بیشتر این بخش در برخی از مزارع پرورشی از بلوک جهت دیوار چینی تا ارتفاع یک متری استفاده می‌شود و در روی آن توری نصب می‌گردد. در برخی مواقع نیز جهت استحکام هر چه بیشتر توری پس از کارگذاری آن از بتن تا ارتفاع ۵۰ سانتی متری جهت افزایش ایستایی فنس کشی استفاده می‌شود.

ارتفاع فنس توری برای پن‌های مولدین ۲/۲ متر توصیه می‌گردد و لازم است که بخش بالایی توری‌ها با استفاده از کار گذاشتن قوطی و یا برگرداندن قسمت‌های نوک تیز توری از بروز آسیب‌های احتمالی به پرندۀ جلوگیری کرد.

کف پن‌های مولدین در زیر سایبان باید دارای بستری نرم باشد و خالی از سنگ و سنگ ریزه باشد و محیط امنی را برای تخمگذاری پرندۀ فراهم آورد. معمولاً از بستر ماسه بادی و یا ماسه شسته شده برای این بخش استفاده می‌گردد. کف گردشگاه می‌تواند از بستر خاکی منطقه باشد ولی لازم است تسطیح شود و با شیب ملایمی به سمت پایین زمین و یا یک گوشه از پن از گل شدن و ماندگاری آب در محوطه گردشگاه جلوگیری کند. تجهیزات گرمایشی و سرمایشی خاصی برای تاسیسات مولدین نیاز نمی‌باشد ولی برای مناطق گرمسیر که به خصوص در اواسط تابستان پرندگان گرمای بیش از حد آستانه تحملشان را باید پشت سر بگذارند تعبیه کردن مه پاش از اصلی‌ترین موارد جهت خنک کردن پرندگان می‌باشد.

۶-۲-۵- سایر ساختمان‌ها

۶-۲-۵-۱- انبار مواد خوراکی و تهیه خوراک

اکثر مزارع پرورش شترمرغ خوراک موردنیاز پرندگان پرورشی را خودشان آماده

می‌کنند. در این مزارع معمولاً انباری در نظر گرفته می‌شود که در آن تجهیزات تهیه خوراک مانند: آسیاب و میکسر نصب می‌گردد. زمینی که برای این کار استفاده می‌شود باید بالاتر از سایر نقاط مزرعه پرورشی باشد در غیر این صورت باید سطح آن را با استفاده از سنگریزه و شن بالا آورد. کف انبار باید از جنس بتن مسلح باشد. استفاده از فن نیز جهت تهویه هوا لازم است به خصوص در زمانی که رطوبت بالاست که بتوان آن را از محیط انبار خارج نمود.

بهتر است جهت جلوگیری از مخلوط شدن مواد اولیه در انبار بین هر یک از بخش‌هایی که مرتبط با هر یک از مواد خوراکی است، دیواری به ارتفاع ۱ متر تعبیه گردد. مواد بسته بندی شده در انبار نیز لازم است تا بر روی پالت‌هایی و با رعایت فاصله با زمین دیوار قرار داده شوند.

۶-۲-۵-۲- انبار علوفه

در برخی مزارع فضای نگهداری علوفه از محل نگهداری سایر مواد خوراکی مجزا است. در این قسمت تنها با ایجاد فضایی به شکل سایبان و درست کردن دیوارهایی در کنار این ساختمان تا ارتفاع دو متری می‌توان فضای مناسبی را جهت نگهداری علوفه و یونجه فراهم آورد. کف این محل باید بتن‌ریزی شود. همچنین لازم است تا زمین محل احداث آن دارای زهکشی مناسبی باشد تا مانع از نفوذ رطوبت به لایه‌های زیرین علوفه انبار شده گردد. در زیر سایبان انبار علوفه می‌توان فضایی جهت تعبیه علوفه خرد کن نیز در نظر گرفت.

۶-۲-۵-۳- انبار لوازم و تجهیزات

در مکان مناسب استقرار یافته و در آن لوازم و وسایل مصرفی جهت پرورش و مورد نیاز سایر قسمت‌های مزرعه پرورشی، نگهداری می‌شود.

۶-۲-۵-۴- قرنطینه

دو نوع ساختمان قرنطینه در مزارع باید در نظر گرفته شود که عبارتند از:

الف - اتاق قرنطینه

ورودی مزرعه که برای ورود افراد مجاز به داخل مزرعه در نظر گرفته شده، بلافاصله به اتاق قرنطینه باز می‌شود. این اتاق اگر به صورت اصولی و با رعایت بهداشت در مزرعه ایجاد شود باید به سه بخش اصلی تقسیم شود که بخش اول قسمت آلوده اتاق می‌باشد که همان بخش ورودی کارکنان است که شخص باید تمامی البسه و کفش‌های خود را از تن در آورد و در قسمتی که مختص آنهاست قرار دهد. بخش دوم شامل شستشو و یا بخش ضدعفونی است که در این قسمت با توجه به امکانات موجود می‌تواند از اسپری کردن ضدعفونی کننده‌ها و یا سایر وسایل و یا حتی دوش آب جهت شستشوی کامل بدن استفاده گردد. در بخش سوم که بخش پاک نامیده می‌شود شخص لباس‌های نو و مربوط به فعالیت در مزرعه به تن می‌کند.

ب - ساختمان و تاسیسات قرنطینه دام

به منظور جلوگیری از خسارت ناشی از ابتلا و شیوع بیماری‌ها در واحد، احداث قرنطینه با رعایت فاصله مناسب ضروری می‌باشد تا پرندگان تازه وارد به مدت تعیین شده (حداقل ۶ هفته) در این محل نگهداری و کلیه اقدامات بهداشتی در مورد آنها اعمال و پس از اطمینان از سلامتی و کاهش خطر انتقال بیماری به واحد مربوط منتقل شوند.

۶-۲-۵-۵- بیمارستان

ایجاد محلی به عنوان بیمارستان در واحد الزامی است. که شامل دو قسمت مجزا برای بالغین و سنین پایین‌تر می‌باشد. این مکان به دلیل اینکه پرندگان مظنون یا بیمار بایستی به دور از گله نگهداری شود کلاً از بقیه واحد جدا می‌باشد و نباید در جهت باد باشد تا از انتشار آلودگی در محوطه جلوگیری گردد.

۶-۲-۵-۶- اتاق کالبد گشایی و آزمایشگاه

این اتاق که با توجه به وسعت سرمایه گذاری و امکانات موجود ساخته می شود باید دارای تجهیزات لازم جهت باز کرد لاشه و همچنین در دسترس بودن تجهیزات ابتدایی جهت آزمایش بر روی لاشه باشد.

۶-۲-۵-۷- کوره لاشه سوز و چاه دفن تلفات

جهت از بین بردن لاشه های کالبد گشایی و حیوانات تلف شده می توان از کوره لاشه سوز و یا چاه تلفات استفاده شود، البته باید این نکته مورد توجه باشد که شترمرغ های پرواری بالای ۴ ماه و مولدین را نمی توان در کوره لاشه سوز سوزاند و نیاز به چاه دفن تلفات است. لازم است تا اتاق کالبد گشایی و کوره لاشه سوز و یا چاه دفن تلفات نزدیک به هم و غیرقابل دسترس حیوانات باشند و با در نظر گرفتن جهت وزش باد در دورترین نقطه مزرعه احداث گردند.

۶-۲-۵-۸- اتاق خدمات (اتاق سرویس)

برای هر سالن پرورش باید اتاق سرویس جهت نصب مخزن آب به منظور مصرف دارو در آب آشامیدنی، اقدامات کنترلی گله و سایر تجهیزات در محل مناسب در نظر گرفته شود.

۶-۲-۵-۹- اتاق کارگران و کارکنان

خانه های کارگری در محلی احداث شوند که کارگران امکان ورود مستقیم به داخل فارم را نداشته و در برنامه سرکشی ضمن رعایت کلیه اصول ایمنی زیستی (دوش، تعویض لباس و) بایستی از قسمت نگهداری جواترها به طرف بالغین و از سمت پرندگان سالم به طرف پرندگان مریض تردد نمایند.

۶-۲-۵-۱۰- اتاق مدیریت

محل ثبت و بایگانی اطلاعات و نظارت بر عملکرد کارکنان مزرعه و وضعیت

۱۲۶ / راهنمای پرورش شترمرغ

شترمرغ‌های موجود می‌باشد و لازم است امکانات لازم جهت اسکان مدیر و همکاران ایشان در آن مهیا باشد.

۶-۲-۵-۱۱- اتاق نگهبانی

جهت کنترل ورود و خروج افراد در ابتدای مزرعه و در کنار در ورودی مزرعه ساخته می‌شود.

۶-۲-۵-۱۱- حصار

وجود حصار در اطراف مجموعه به منظور جلوگیری از ورود حیوانات و افراد متفرقه الزامیست.

فصل هفتم - پرورش جوجه شترمرغ

کلید موفقیت پرورش جوجه‌های شترمرغ بر پایه فراهم کردن محیط مناسب برای رشد و تکامل است. هیچ گاه نباید فراموش شود که علی‌رغم اندازه بزرگشان، جوجه شترمرغ‌ها حیوانات جوانی هستند و شرایط، مخصوصاً درجه حرارتی که ما آن‌ها را تحت آن پرورش می‌دهیم بر کارایی و بقای آن‌ها تأثیرگذار است. آسایش جوجه‌هایی که تحت شرایط ضعیف نگهداری می‌شوند، کاهش می‌یابد و این منجر به سرعت رشد کم و قدرت بقای ضعیف می‌شود.

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

۷-۱- خرید جوجه سالم برای پرورش

حتی الامکان سعی نمائید جوجه را در سنین اولیه و در جوجه‌کشی خریداری و به محل مزرعه خود حمل نمائید. بر خلاف نظر عموم، پرورش جوجه با رعایت مسائلی که توضیح داده خواهد شد آسانتر از سایر سنین خواهد بود، بشرطی که جوجه سالم بوده، بدرستی

جوجه کشی شده باشد، از مزرعه پرورشی مطمئن خریداری شده و بخصوص مولدین از تغذیه مناسب برخوردار بوده باشند.

جوجه‌های سالم از تخم‌هایی با کاهش وزن مطلوب (۱۵ درصد در کل دوران جوجه کشی) تولید می‌شوند. بدیهی است همه تخم‌ها با توجه به وزن تخم و عوامل مختلف ممکن است این کاهش وزن را نداشته باشند و تغییرات آن بین ۱۰ تا ۲۰ درصد می‌باشد. 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 می‌زند. ناف کاملاً خشک و فاقد بیرون زدگی است. جوجه با کیفیت بسرعت شروع به خوردن دان و آب نموده و از رشد مناسبی برخوردارند.

بسیاری از مشکلات پرورش جوجه تا ۳ ماهگی مربوط به تغذیه گله مولدین می‌باشد. بنابراین اگر مولدین از تغذیه مناسبی برخوردار نباشد کلیه تلاش‌های شما در امر پرورش جوجه بهدر خواهد رفت. کیفیت جوجه از اهمیت خاصی برخوردار است و موفقیت شما را تضمین می‌نماید. بنابراین جوجه خود را از مزارع مطمئن خریداری نمایید.

۷-۲- آمادگی سالن پرورش جوجه قبل از شروع جوجه کشی و هج

در آغاز فصل و قبل از انتقال جوجه به سالن پرورش جوجه باید سالن کاملاً شسته، ضدعفونی شده و شعله داده شود. کلیه تجهیزات، آبخوری‌ها و دانخوری‌ها نیز باید شسته و ضدعفونی شوند. سپس وسایل گرمایش روشن شده و بمدت حداقل ۱۲ تا ۲۴ ساعت (بسته به دمای محیط) سالن گرم شود. از آنجائیکه شروع تولید جوجه در اواخر زمستان و یا اوایل بهار می‌باشد، لذا تامین وسایل گرمایش و مادر مصنوعی ضروری است و در این خصوص غفلت ننمائید. جوجه‌ها بترتیب در پن‌ها قرار گرفته، بطوریکه جوجه‌های مسن‌تر

در سمتی که فن‌های تهویه سالن (انتهای سالن) نصب شده است، قرار گیرند و نهایتاً هوای کثیف توسط فن‌ها کشیده شده و از سالن خارج گردد.



شکل ۷-۱- دسترسی به آب و خوراک از روزهای اول پرورش

جوجه‌ها از روز اول به آب و غذا دسترسی داشته باشند. معمولاً چند روز طول می‌کشد تا جوجه به غذا و آب خوردن عادت پیدا کند. در این مدت از ذخایر کیسه زرده که حدوداً برای یک هفته کافی است، استفاده می‌نماید. عدم تغذیه جوجه‌ها با هدف جذب سریعتر کیسه زرده کاملاً اشتباه و مردود می‌باشد و موجب می‌گردد سیستم ایمنی جوجه‌ها تضعیف شده و مقاومت آنان در مقابل بیماری‌ها کاهش یابد. بنابراین بلافاصله پس از انتقال جوجه‌ها به سالن پرورش آب و غذا در اختیار آنان قرار گیرد.

طی هفته اول مقداری خوراک روی بستر (روی کارتن یا روزنامه تمیز) ریخته شده و پس از آن می‌توان دانخوری‌ها را وارد سالن کرد. با وجودی که شترمرغ‌ها توانایی هضم الیاف بیشتری نسبت به سایر پرندگان اهلی دارند (به دلیل تخمیر در روده بزرگ) ولی تنها پس از رسیدن به سن معینی توانایی انجام این کار را بدست می‌آورند. لذا بهتر است طی چند هفته اول زندگی جوجه‌ها جیره‌هایی با بیش از ۵ درصد الیاف خام به آن‌ها داده نشود. ضمناً توانایی جوجه‌ها برای هضم چربی در اوایل زندگی کاملاً پایین است.

دانخوری و آبخوری به تعداد کافی در اختیار جوجه‌ها قرار گرفته و در مناطق مختلف پن قرار گیرند. از دانخوری بشقابی پلاستیکی مخصوص مرغ می‌توانید استفاده نمایید. دان تازه هر چند ساعت یکبار در اختیار جوجه‌ها قرار گیرد. دانخوری‌ها را طوری پر نمایید که پس از ۲ تا ۳ ساعت خالی شده و سپس دان جدید به دانخوری‌ها اضافه گردد. دان باقیمانده در دانخوری‌ها را دور ریخته و یا از آن در تغذیه پرندگان پرواری استفاده نمایید. بنابراین هرگز دان جدید به دان قدیمی اضافه نگردد بلکه دانخوری را کاملاً خالی و تمیز نموده و سپس دان جدید را جایگزین نمایید. دان تازه بو و عطر بیشتری داشته و جوجه‌ها را به غذا خوردن ترغیب می‌نماید. از طرفی انباشته شدن دان قدیمی در دانخوری‌ها و عدم جایگزینی کامل با دان جدید، امکان آلودگی و کپک زدگی دان را افزایش داده و زمینه ساز شیوع بیماری در جوجه‌ها می‌گردد. ضمناً به کارگر خود آموزش دهید که درب کیسه دان را همیشه بسته نگه دارد تا امکان آلودگی در اثر تماس با محیط کمتر شده و از طرفی دان مصرفی عطر، بو و رطوبت خود را حفظ نماید. توجه به همین نکات ساده، موفقیت شما را در امر پرورش جوجه افزایش خواهد داد.



شکل ۷-۲- نصب سایبان در محوطه گردشگاه صفر تا یک ماهگی

جوجه‌ها در شب نیاز به تغذیه ندارند و باید استراحت نمایند. لذا بهنگام شب و پس از تاریک شدن هوا، دانخوری و آبخوری‌ها جمع آوری، شسته و ضدعفونی شوند. هر روز باید اینکار صورت پذیرد. بهنگام شب نور سالن را کاهش دهید و یا می‌توانید فقط از

روشنایی لامپ‌های حرارتی که بعنوان مادر مصنوعی بکار می‌روند، استفاده نمائید. آرامش جوجه‌ها در شب و استراحت کافی، قوای آنان را برای فعالیت در روز بعد تجدید می‌نماید. این آرامش با سکوت، گرمایش ملایم کف و یا عایق‌بندی بستر، دمای مطلوب سالن و مادرهای مصنوعی، تهویه مناسب سالن و تراکم مناسب جوجه‌ها در هر پن فراهم می‌گردد. به محض روشن شدن هوا، آب و غذا در اختیار جوجه‌ها قرار گیرد. جوجه‌ها به کارگر سالن عادت می‌کنند، لذا از تعویض متوالی کارگر خودداری نموده و یک نفر را مسئول پرورش جوجه‌ها انتخاب نمائید. کارگر همیشه با روپوش تمیز و یکرنگ به جوجه‌ها رسیدگی نماید. در اینصورت جوجه‌ها با دیدن او احساس آرامش می‌کنند. پس از تغذیه کافی و در صورت مساعد بودن دما و شرایط محیطی، می‌توانید جوجه‌ها را برای استفاده از نور آفتاب و هوای تازه به گردشگاه هدایت نمائید. گردشگاه باید حتما سایبان داشته باشد و بهتر است آب و دان در زیر سایبان قرار گیرند. پس از انتقال جوجه‌ها به گردشگاه، کارگر می‌تواند با بستن درب‌های خروجی از این فرصت برای تمیز نمودن سالن استفاده نماید.

۷-۳- کارگران

کارگرانی که برای مراقبت از جوجه‌ها استخدام می‌شوند می‌توانند تأثیر بسیار زیادی بر موفقیت و یا عدم موفقیت در پرورش جوجه‌ها داشته باشند. جوجه شترمرغ‌ها به آسانی می‌ترسند که در نتیجه استرس به آن‌ها وارد شده و این امر می‌تواند رفتار آن‌ها را تحت تأثیر قرار دهد. کارگران باید به احتیاجات جوجه شترمرغ‌های جوان اهمیت داده و همواره با پرندگان با ملایمت و آرامش برخورد نمایند. هنگام کار کردن با پرنده بایستی مراقبت لازم صورت گیرد. بی‌احتیاطی و خشونت در گرفتن و نگهداشتن پرنده نه تنها سبب زخمی شدن پرنده می‌شود بلکه ممکن است سبب صدمه به پای پرنده شود. توجه به راحتی و آسایش پرندگان یک صفت خوب و مفید برای هر کارگری است.

صرف اندک زمانی در هر روز برای زیر نظر گرفتن پرندگان و سعی در پیدا کردن مشکلات آن‌ها از صفات مطلوب یک مدیر خوب می‌باشد. آموزش کارگران به منظور

حصول اطمینان از این که آنها به طور مناسبی با پرندگان رفتار کنند خیلی مهم است و می توان با این کار نتایج خوبی حتی بدون داشتن نظارت مداوم کسب کرد.



شکل ۷-۳- ریختن خوراک توسط کارگر

ثابت و دائمی بودن کارگران بسیار مهم است. تغییر در پرسنل می تواند یک عامل استرس زا برای پرندگان جوان باشد که منجر به کاهش اشتها و رشد ضعیف آنها می شود. سعی کنید کارگران ثابتی را جهت کار کردن با جوجه ها داشته باشید و افراد بازدید کننده از سالن ها را به حداقل برسانید. بهتر است که رنگ و شکل همه چیز در واحد پرورش ثابت نگه داشته شود. جوجه های جوان در صورت آشنا بودن با رنگ خاصی حتی اگر کارگر نیز عوض شود کمتر دچار استرس می شوند.

کارهای روزانه کارگر پس از خروج جوجه ها از سالن شامل

- برداشتن حصیر های پلاستیکی (در صورت استفاده) و یا هر پوشش دیگری و انتقال آنان به خارج از سالن برای شستشو و ضد عفونی
- برداشتن فضولات با کاردک از بستر پن ها و خارج نمودن فضولات از سالن و دور از فضای سالن پرورش. این عمل ضمن کاهش میزان آمونیاک که مشکلات تنفسی را برای جوجه ایجاد می نماید، باعث خروج آلودگی و رطوبت از سالن پرورش نیز می گردد.

- جارو نمودن پن‌ها و راهروها و تمیز نمودن دیواره‌های جدا کننده پن‌ها

- شعله‌دهی پن‌ها بمنظور کاهش آلودگی

اجرای روزانه این عملیات باعث کاهش آلودگی و در نتیجه کاهش تلفات می‌گردد. در صورت شعله‌دهی پن‌ها، نیاز به ضدعفونی با مواد ضدعفونی کننده نمی‌باشد. استفاده از مواد ضدعفونی کننده محلول در آب بدلیل عدم امکان شستشوی روزانه کامل پن‌ها قبل از محلول پاشی، معمولاً کم اثر بوده و از طرفی با ایجاد رطوبت در سالن پرورش، امکان شیوع آلودگی‌های قارچی را افزایش می‌دهد. لذا توصیه می‌گردد از روش شعله‌دهی استفاده نمائید. ضمناً شعله‌دهی باید بدرستی صورت پذیرفته و شعله به اندازه کافی حرارت داشته باشد.

پس از اجرای عملیات فوق، حصیرهای پلاستیکی یا پوشش‌های دیگر مجدداً به پن‌ها انتقال می‌یابند. بهنگام ظهر و در صورت گرم بودن هوا، جوجه‌ها می‌توانند چند ساعتی را در داخل سالن سپری نمایند و از وسایل تهویه و خنک کننده، بسته به گرمای محیط، برای کاهش استرس گرمایی جوجه‌ها استفاده نمائید. در صورت مناسب بودن هوای محیط، بهتر است جوجه‌ها تا قبل از تاریک شدن هوا در گردشگاه بسر ببرند. در اینصورت سالن پرورش کمتر در معرض آلودگی قرار می‌گیرد.

هر روز نیز پس از انتقال جوجه‌ها به داخل سالن پرورش، گردشگاه را جارو نموده و هر هفته یکبار ضدعفونی نمائید. ایجاد سایبان در گردشگاه ضروریست.

۷-۴- شرایط محیطی پرورشگاه

۷-۴-۱- درجه حرارت

درجه حرارت اتاق پرورش شامل درجه حرارت هوا در اتاق، درجه حرارت در زیر لامپ حرارتی (مادر مصنوعی) و درجه حرارت کف می‌باشد. درجه حرارت اتاق مهمترین فاکتور در تعیین میزان فعالیت جوجه‌ها است و در وزن‌ها و سنین مختلف جوجه‌ها تغییر می‌کند (جدول ۷-۱).

با توجه به این که اختلاف قابل توجهی در وزن پرنده‌گان در هر سن وجود دارد به‌تراست تنظیم دمای اتاق بر اساس میانگین وزن پرنده‌گان صورت گیرد.

مادر مصنوعی یک منبع مهم حرارتی برای جوجه‌ها می‌باشد. در سه روز اول پس از خروج جوجه از تخم باید جوجه‌ها به یک فضای کوچک در زیر یک لامپ حرارتی در درجه ۳۲ درجه سانتی‌گراد (۹۰ درجه فارنهایت) قرار گیرند و بر روی زمین نگهداری شوند. در صورت استفاده از مادر مصنوعی دمای سالن ۲۵ تا ۲۷ درجه سانتی‌گراد در نظر گرفته شود. این حرارت بتدریج می‌تواند هفته‌ای یک درجه سانتی‌گراد کاهش یافته و به ۲۰ درجه سانتی‌گراد برسد. بهترین دما برای پرورش جوجه در سن ۳ ماهگی در حدود ۲۰ درجه سانتی‌گراد است.



شکل ۷-۴- انواع مادر مصنوعی جهت گرم کردن جوجه‌ها

هم زمان با رشد پرندگان ارتفاع مادر مصنوعی تا حدود یک و نیم ماهگی می بایست افزایش یابد تا هم بتوان پرندگان بزرگتر را تحت پوشش بیشتر قرار داد و از طرفی با افزایش سن پرنده حرارت مطلوب را برای آنان فراهم کرد.

برای جوجه شترمرغ ۱۰ کیلو گرمی (۷ هفته) اگر دمای طبیعی ۲۰ درجه سانتی گراد (۶۸ درجه فارنهایت) باشد در این صورت مادرهای مصنوعی را می توان خاموش کرد. بدیهی است در صورت کاهش دما به زیر ۲۰ درجه سانتی گراد تا سن ۳ ماهگی تامین منبع حرارتی حداقل برای آسایش پرندگان در طول شب نیاز می باشد.

جدول ۷-۱- ارتباط میان سن و وزن جوجه شترمرغ و درجه حرارت اتاق جهت نگهداری در اتاق پرورشی (بدون مادر مصنوعی)

سن	وزن	درجه حرارت اتاق
۰-۳ روزگی	۱ کیلو گرم <	۳۲°C (۹۰°F)
۴-۷ روزگی	۱/۲ کیلو گرم <	۳۰°C (۸۶°F)
۸-۱۴ روزگی	۱/۵ کیلو گرم <	۲۸°C (۸۲°F)
۱۵-۲۱ روزگی	۲ کیلو گرم <	۲۶°C (۷۹°F)
۲۲-۳۵ روزگی	۵ کیلو گرم <	۲۴°C (۷۵°F)
۳۶-۵۰ روزگی	۱۰ کیلو گرم <	۲۲°C (۷۲°F)
۵۱-۶۰ روزگی	۳۵ کیلو گرم <	۲۰°C (۶۸°F)

به طور کلی نگهداری مناسب درجه حرارت محیط بخصوص در شبها از اهمیت خاصی برخوردار است.

زمین می تواند گرمای زیادی را از جوجهها بهنگام نشستن و یا خوابیدن جذب کند، نشستن بر روی بتن سرد برای چندین ساعت منجر به سرما خوردن جوجهها خواهد شد. جوجههای کوچک، با سن کمتر از ۷ روز، به یک دمای ۲۵°C (۷۷°F) بر روی کف نیاز دارند.

بستر می بایست عایق بندی شود و یا یک سیستم حرارتی در زیر کف مورد استفاده قرار گیرد. لوله های آب گرم، که از یک مخزن مرکزی تغذیه می شوند در زیر بتن باید به عنوان منبع حرارتی کف کار گذاشته شوند. نیازی نیست که کف تمام محوطه را گرم

کرد. اگر محوطه بزرگ است ولی فقط ۱۲ جوجه در آن نگهداری می‌شود، احتیاجی به این که بیشتر از ۴ مترمربع کف گرم شود را ندارد، هر چند اگر تعداد جوجه‌ها افزایش یابد باید منطقه گرم شده افزایش یابد.



شکل ۷-۴- نحوه کارگذاری لوله‌های گرمایش از کف

یکی از دلایلی که جوجه‌ها در اوایل فصل بهار از رشد بهتری برخوردارند، مناسب بودن درجه حرارت محیط در این ایام است. با گذشت فصل بهار و رسیدن به ماه‌های گرم تابستان مشکلات پرورش جوجه بیشتر شده و از رشد کمتری برخوردار می‌شوند. استفاده از سایبان، سرد نمودن محیط مانند استفاده از مه پاش، استفاده از امکانات سالن پرورش بهنگام استرس گرمایی، تهویه سالن و روش‌های معمول خنک نمودن می‌تواند مشکلات شما در امر پرورش جوجه‌ها را کاهش دهد.

بطور خلاصه بهترین دما برای جوجه‌های جوان در سالن پرورش (در صورت استفاده از مادر مصنوعی) ۲۵ درجه سانتی‌گراد و برای جوجه‌های بالای ۲ ماه ۲۰ درجه سانتی‌گراد است. حرارت بستر ۲۵ درجه سانتی‌گراد، و حرارت زیر لامپ‌های حرارتی (بسته به سن جوجه) در جوجه‌های جوان ۳۲ درجه سانتی‌گراد می‌باشد. درجه حرارت لامپ‌های

حرارتی بتدریج کاهش یافته و در سن حدود یک ماهگی می‌توان لامپ‌های حرارتی را حذف کرد.

در یک ماه اول پرورش (علی‌الخصوص در دو هفته اول) فضای زیاد در اختیار جوجه‌ها قرار نگیرد. این امر باعث پراکندگی جوجه، کاهش مصرف خوراک و آب و ایجاد استرس بی‌مورد در جوجه‌ها می‌گردد. بنابراین در داخل سالن برای هر چهار جوجه یک مترمربع و در گردشگاه برای هر ۲ جوجه یک مترمربع فضا کافی است. بعد از سن یک ماهگی نیاز به فضا بیشتر شده و بالعکس کمبود فضا می‌تواند در جوجه‌ها ایجاد استرس نماید.

۷-۴-۲- رطوبت

میزان رطوبت در داخل محوطه پرورشی معمولاً نشان‌دهنده شرایط غالب هوای تازه در محوطه می‌باشد. در روزهای گرم بلافاصله پس از ریزش باران، میزان رطوبت خیلی زیاد خواهد بود. شستشوی روزانه محوطه نیز میزان رطوبت در داخل اتاق را به خصوص در دماهای بالاتر که برای نگهداری جوجه‌ها مورد نیاز است، بالا می‌برد. به طور کلی تغییرات رطوبت تأثیر زیادی روی جوجه‌ها ندارد. ولی اگر هم دما و هم رطوبت بالا باشد جوجه‌ها در خنک کردن خودشان با مشکل روبرو خواهند شد که پایین آوردن دمای هوا در این شرایط مفید خواهد بود. رطوبت بالا رشد میکروبی خصوصاً در مورد قارچ‌هایی مانند آسپرژیلوس را تقویت می‌کند. کنترل میزان رطوبت در اتاق پرورش می‌تواند در کاهش اثرات منفی (مضر) عفونت‌های قارچی دستگاه تنفسی مؤثر باشد. در مناطق با رطوبت بالا توصیه می‌شود که از یک دستگاه کاهش رطوبت استفاده گردد.

۷-۴-۳- تهویه

تهویه سالن به منظور اطمینان از حصول بهترین کیفیت هوا در داخل اتاق جوجه‌ها مهم است. به خصوص تجمع گازهای سمی از قبیل (NH_3) که از مدفوع و یا فساد فضولات ایجاد می‌شود، می‌تواند برای سلامت جوجه شترمرغ‌ها و یا کارکنان زیان آور باشد.

آمونیاک به مقدار ppm ۲۰-۱۰ را می‌توان از طریق استشمام در هوا احساس کرد. مقدار حد مجاز برای ۸ ساعت کار در روز ppm ۲۵ آمونیاک است. غلظت آمونیاک در حدود ppm ۳۰-۳۵ خطر ابتلاء به بیماری‌های تنفسی را در گله افزایش می‌دهد. غلظت آمونیاک بین ppm ۴۰-۳۵ تاثیر زیان آوری بر اشتهای پرندگان دارد و در غلظت بالاتر از ppm ۵۰، چشم پرندگان ملتهب و اشکبار خواهد شد و سبب کاهش سرعت رشد می‌گردد و همچنین خطر زیادی در ایجاد بیماری‌های تنفسی خواهد داشت.



شکل ۷-۵- فن جهت انجام تهویه سالن

۷-۴-۴- روشنایی

تحقیقی در مورد اهمیت نور در زندگی جوجه شترمرغ‌ها گزارش نشده است. امکان دارد که تولید ویتامین D به وسیله سلول‌های پوست، که وابسته به نور ماورای بنفش هستند، تحت تاثیر نور قرار گیرد. این موضوع نباید تولید کننده را زیاد نگران کند، زیرا پرندگانی که با جیره کنسانتره‌ای و یا مکمل ویتامینی تغذیه می‌شوند، نیازشان به این ویتامین بر آورده می‌شود.

از لحاظ کاربردی، شدت نور به طور معمول با توجه به نیاز پرندگان تعیین می‌شود. کار کردن در نور کم بسیار سخت است و به تجربه ثابت شده است که سطوح روشنایی برای

رشد جوجه‌ها مهم می‌باشد. شترمرغ برای تغذیه به حس بینایی خود وابسته است در نتیجه اتاق پرورش می‌بایست نور خوبی داشته باشد تا پرندگان بتوانند خوراک را ببینند. بعلاوه علت نگهداری ماکیان در سطوح پایین روشنایی عمدتاً به خاطر جلوگیری از نوک زدن در میان پرندگان است.

۷-۴-۵- سر و صدا

سر و صدا عامل استرس‌زای مهمی برای جوجه شترمرغ‌ها می‌باشند. معمولاً پرندگان به صداهای ثابت در محیط پرورشی عادت می‌کنند ولی تغییرات ناگهانی در صداهای محیط می‌تواند آن‌ها را بترساند. برای مثال، جوجه‌ها به راحتی صدای چرخش فن‌ها را می‌پذیرند و به آن عادت می‌کنند اما توقف ناگهانی یا شروع ناگهانی پس از یک دوره آرامش آن‌ها را می‌ترساند. از آنجایی که واکنش حاصل از ترس جوجه شترمرغ معمولاً دویدن است لذا در صورت وجود استرس جوجه‌ها به این سو و آن سو دویده و با برخورد با دیوارها یا زمین خوردن زمینه آسیب دیدن خودشان را فراهم می‌کنند.

پخش صدای رادیو در محیط اغلب به جوجه‌ها تلقین می‌کند که پرورش دهندگان در محیط حاضر هستند، اما رادیو نباید دارای صدای بلندی باشند چرا که صدای بلند در گام‌های موسیقی می‌تواند پرندگان را بترساند. بسیار مهم است که کارهای ساختمانی یا تعمیراتی در داخل سالن پرورش جوجه شترمرغ‌ها حداقل باشد. سعی کنید امکانات مورد نیاز را قبل از آوردن جوجه‌ها به اتاق پرورشی کامل کنید. صداهای بلند که به وسیله چکش و یا دریل ایجاد می‌شوند، برای جوجه‌ها بسیار استرس‌زا هستند.

جوجه‌ها جایی را برای فرار و یا پنهان شدن ندارند و متوجه نیستند که خطری آن‌ها را تهدید نمی‌کند. عوامل استرس‌زا ممکن است مصرف خوراک را کاهش دهند و رفتارها و عادت‌های ناپسندی مانند نوک زدن به پروبال و سر و انگشت و پا را درمیان جوجه‌ها به وجود آورد. به طور کلی آسایش جوجه‌ها را در درجه اول اهمیت قرار دهید و سر و صدا را همواره ثابت و کم نگه دارید و از سر و صدای ناگهانی و بلند اجتناب کنید.

۷-۵- پرورش جوجه از یک ماهگی تا سه ماهگی

در پروراندی چند سنی و همچنین در مزارع مولد توام (مادر و گله پروراری) با بزرگتر شدن جوجه و رسیدن به سن یک ماهگی، نیاز به فضای بیشتری می باشد و از طرفی مدفوع و ادرار جوجه‌ها افزایش یافته و بمنظور رعایت مسائل بهداشتی بهتر است به سالن دیگری منتقل گردند.

قبل از انتقال جوجه‌ها به این سالن، کلیه اقدامات بهداشتی که در مورد سالن پرورش تا یک ماهگی توضیح داده شد، در مورد این سالن نیز باید انجام گیرد.

جوجه‌ها در گروه‌های ۲۵ تایی، ۵۰ تایی و حداکثر ۱۰۰ تایی براساس حجم بدن دسته‌بندی شوند. مدیریت گروه‌های کم تراکم بهتر بوده و امکان شیوع بیماری کمتر است و از طرفی کنترل جوجه‌ها با دقت بیشتری صورت می‌پذیرد. استرس در گروه‌های کم تراکم کمتر بوده و جوجه‌ها از رشد بهتری برخوردارند.

- جوجه‌ها بر اساس سایز بدن دسته بندی شده و در گروه‌های مجرا قرار گیرند. در این صورت عملکرد بهبود می‌یابد. قرار گرفتن جوجه‌های کوچک در کنار جوجه‌های بزرگ باعث ایجاد استرس در جوجه‌های کوچک شده و از رشد کمتری برخوردار می‌گردند.

- کارگر مخصوص برای پرورش این دوره در نظر بگیرید. کارگر باید همیشه در میان جوجه‌ها بوده و به آنان رسیدگی نماید و مشکلات را گزارش نماید.

- با توجه به افزایش سن و سایز جوجه‌ها، بهتر است از دانخوری و آبخوری ناودانی برای تغذیه استفاده گردد. دانخوری و آبخوری نیز باید در زیر سایبان قرار گرفته و مرتباً تمیز و ضدعفونی شوند. روش غذادهی نیز هر ۲ تا ۳ ساعت یک‌بار می‌باشد.

- توجه داشته باشید که تجمع آب در اطراف آبخوری‌ها می‌تواند منشأ شیوع بیماری‌ها علی‌الخصوص در فصل تابستان باشد. بخصوص اگر در بستر اطراف آبخوری از خاک استفاده شده باشد. جوجه به خاک خیس نوک زده و از آن تغذیه می‌نمایند که می‌تواند موجب شیوع بیماری‌های عفونی و گوارشی گردد. بنابراین آبخوری‌ها طوری طراحی شوند که کمترین دورریز آب داشته باشند و حتی بهتر است تا شعاع یک متری آبخوری از

بتن استفاده شده و شیب آن طوری باشد که دورریز آب به خارج از گردشگاه منتقل شود. دانخوری از آبخوری فاصله داشته و در جهت مخالف آبخوری قرار گیرد. در این صورت دان با آب کمتر مخلوط شده و امکان شیوع بیماری کمتر می‌گردد.

- جوجه‌ها با سن بیشتر از یک ماهگی، بیشتر اوقات را در داخل گردشگاه بسر می‌برند. فقط شب‌ها در صورت سرد بودن هوا به داخل سالن منتقل می‌شوند. در غیر این صورت حتی شب‌ها را هم می‌توانند در داخل گردشگاه باقی بمانند. در روزهای گرم تابستان نیز ممکن است مجبور باشیم جوجه‌ها را به داخل سالن منتقل نموده و از وسایل تهویه و خنک کننده برای کاهش استرس استفاده کرد. قسمت مسقف بیشتر در اوایل بهار و در طول پاییز و زمستان کاربرد دارد. در فصل تابستان حتی می‌توان از پن‌های پروار بندی (سه ماهگی به بالا) برای پرورش جوجه در سنین بالای یک ماه استفاده نمود. بنابراین شرایط آب و هوایی در تصمیم‌گیری برای مدیریت امکانات و پرورش جوجه‌ها بسیار موثر می‌باشد.

- مصرف غذا می‌تواند بعنوان یک اهرم مدیریتی برای پرورش‌دهنده مورد استفاده قرار گیرد. کارگر باید به مقدار مصرف غذای جوجه‌ها اشراف داشته باشد و به محض کاهش مصرف خوراک، موضوع را گزارش نماید تا علت پیگیری گردد. هرگونه استرس و یا بروز بیماری منجر به کاهش مصرف خوراک می‌گردد که خود یک زنگ خطر بوده و باید سریعاً علت پیگیری و مرتفع شود. مصرف خوراک باید هر روز نسبت به روزهای قبل اندکی با افزایش همراه باشد. توزین جوجه‌ها نیز می‌تواند شما را از عملکرد جیره و مشکلات گله آگاه نماید. بنابراین در زمان‌های مشخص، جوجه‌ها را توزین نموده و منحنی رشد را کنترل نمائید. اگر جوجه‌ها رشد کافی نداشته و یا کاهش وزن داشتند سریعاً مشکل را ردیابی و اقدامات پیشگیرانه را انجام دهید.



شکل ۷-۶- فراهم کردن سایه بان در محوطه گردشگاه برای جوجه‌ها

مدیریت مزرعه باید در مدت پرورش شرایط آرام و ایده‌آل را برای جوجه‌ها فراهم نماید. زیرا این دوران از حساسیت خاصی برخوردار است. پیشگیری مسائل و مشکلات را راز موفقیت خود در پرورش جوجه قرار دهید و کلیه مسائل فنی و بهداشتی را رعایت نمایید. جوجه مریض بدحال شانس بسیار کمی برای بهبودی دارد. هرگونه جابجایی بی‌مورد، تغییر ناگهانی هوا، حضور ملاقات کنندگان و حیوانات مانند سگ، تغییرات در فرمول جیره، تغییر مواد مصرفی در جیره و تغییر شکل و عطر و بو و طعم جیره، تغییر منابع آب و مزه آب، تغییر کارگران مسئول، افزایش تراکم پرورش جوجه‌ها، صداهای ناهنجار محیط می‌تواند در جوجه ایجاد استرس نموده و موجب کاهش مصرف خوراک و بروز بیماری‌ها گردد. هرچند بعضی از عوامل غیر قابل کنترل می‌باشند، ولی سعی نمائید عوامل استرس‌زا را به حداقل کاهش دهید.

فصل هشتم - پرورش شتر مرغ مولد

هدف از پرورش مولدین، تولید حداکثر جوجه‌های قوی و ماندگار در طول فصل تولید و در حداقل زمان ممکن است. هر پرنده ماده در فصل تخم‌گذاری بین ۴۰ تا ۸۰ عدد تخم در طول ۸ ماه می‌گذارد. البته در بعضی از پرندگان این رکورد به ۱۲۰ عدد تخم هم می‌رسد. عوامل متعددی بر روی میزان تخم‌گذاری و جوجه‌درآوری از تخم موثرند که می‌توان به جیره مولدین، نحوه جمع‌آوری و نگهداری تخم، بهداشت تخم‌مرغ، دستگاه جوجه‌کشی، پتانسیل ژنتیکی، سیستم پرورش و عوامل محیطی و .. اشاره نمود.

شتر مرغ‌ها در سال در حدود ۸ ماه تخم‌گذاری نموده و بقیه سال را استراحت می‌کنند. در ایران این زمان از حدود بهمن ماه آغاز شده و تا آبان ماه ادامه دارد. بدیهی است در مناطق مختلف این زمان متغیر باشد.

در زمان تخم‌گذاری پرندگان، بایستی آرامش کافی برای پرنده مهیا گردد و از حضور بازدیدکنندگان ممانعت بعمل آورد. هرگونه استرس شامل تغییر جیره، صداهای ناآشنا

برای پرنده پارس سگ، صدای تراکتور و) حضور بازدید کنندگان، ترس و حتی تغییرات آب و هوایی بر روی تخم گذاری و باروری تخم ها اثر مستقیم دارد. تاکید مدیریت باید بر روی تعداد جوجه سالم باشد و نه بر روی تولید تعداد تخم مرغ. اگر میزان تخم گذاری مطلوب باشد ولی تعداد تخم های نطفه دار کم باشد و مرگ جنینی در طول دوران جوجه کشی بالا باشد، سودی عاید پرورش دهنده نمی گردد. بنابراین به پرندگان برای تولید تخم مرغ بیشتر، فشار مضاعف وارد ننمائید و اجازه دهید در طول فصل نگهداری کاملاً استراحت نموده و انرژی لازم را برای فصل تولید بعدی ذخیره نمایند و عملیات لازمه را در طول دوره استراحت انجام دهید.

۸-۱- سن بلوغ

پرنده مولد شترمرغ بالغی است که قادر به جفت گیری و تولید تخم نطفه دار است. اگر تغذیه مناسب باشد و کلیه نیازهای غذایی پرنده برآورده گردد، معمولاً شترمرغ ماده آفریقایی در سن دو سالگی به سن شروع تخم گذاری می رسد، ولی گاهی این امر ممکن است تا سن سه سالگی بطول انجامد. ضمناً در سال اول تولید، میزان تخم گذاری ممکن است تا ۵۰ درصد کمتر از حد طبیعی باشد. شترمرغ نر آفریقایی اسپرم بارور در سن سه سالگی تولید می نماید. در دیگر سویه ها مانند سویه گردن آبی و گردن قرمز، بلوغ جنسی یک تا دو سال دیرتر بوقوع می پیوندد که دلیل آن بزرگتر بودن حجم بدن پرنده است. بدیهی است در بلوغ جنسی عوامل متعددی دخیل هستند از جمله می توان به آب و هوا، تغذیه مناسب، وجود استرس در طول دوران پرورش، سلامت پرنده، ژنتیک و اشاره نمود.

در ایران نیز با توجه به نحوه پرورش، تغذیه و شرایط آب و هوایی سن بلوغ متفاوت می باشد. معمولاً در مناطق گرمسیر سن بلوغ کمتر بوده و گاهاً ماده ها در سن ۱۶ ماهگی، در مناطق معتدل ۱۸ ماهگی و در مناطق سردسیر در سن دو سالگی علائم جنسی را نشان می دهند. در نرها نیز علائم جنسی در ۲۲ ماهگی مشاهده شده است. توصیه می گردد به پرنده اجازه دهید تا سیر تکاملی دستگاه تناسلی ادامه یافته و به بلوغ جنسی کامل برسد. در

این صورت پرنده مولد در سال‌های آتی قدرت جنسی بهتری داشته و کیفیت جوجه‌های تولیدی بهتر خواهد بود.

۸-۲- تفاوت شترمرغ نر و ماده

زمانی که پرندگان به طور کامل به سن بلوغ می‌رسند رنگ منقار و ساق پای پرنده نر صورتی متمایل به قرمز می‌شود، در حالی که در پرنده ماده رنگ ساق و منقار تیره‌تر است. بدن پرندگان نر به طور کامل دارای پرهای مشکی رنگ است و تنها شاهپره‌های بال و پرهای دم در پرنده نر سفید رنگ است. در پرنده ماده رنگ پرهای بدن قهوه‌ای تا خاکستری می‌شود و رنگ پرهای دم غالباً هم رنگ پرهای بدن است و تنها شاهپره‌های بال است که ابلق رنگ می‌شود. ماده‌ها معمولاً جثه کوچکتری نسبت به پرنده نر دارند و چشم ماده‌ها کوچکتر از نرهاست.



شکل ۸-۱- تفاوت ظاهری شترمرغ نر و ماده

بارزترین نشانه در شترمرغ نر، قرمزی رنگ ساق پا، نوک و اطراف چشم است که ارتباط مستقیمی با قدرت جنسی نر دارد. هرچه این قرمزی بیشتر باشد پرنده از قدرت نرینگی بیشتری برخوردار است.



شکل ۸-۲- قرمز شدن ساق پا، نوک و اطراف چشم در پرنده نر در فصل تولیدمثل

۸-۳- ترکیب گله مولدین

شترمرغ نر و ماده به صورت جفت تا دسته‌های چند تایی و نیز به صورت گله نگهداری می‌شوند. این ترکیبات بسته به میزان زمین موجود و امکانات، قدرت جنسی نرها و اهداف اصلاح نژادی متفاوت می‌باشد. هیچ استاندارد خاصی در این رابطه وجود ندارد و مدیر مزرعه با شناسایی پرنده گان و اهداف مورد نظر روش مناسب را انتخاب می‌نماید. ترکیب گله‌های مولد شترمرغ به ۳ بخش کلی تقسیم می‌شود:

۸-۳-۱- خانواده

به ترکیبی اطلاق می‌شود که به ازای هر نر تعداد مشخصی ماده وجود داشته باشد.

الف- جفتی: شامل یک نر و یک ماده

ب- سه تایی (تریو): شامل یک نر و دو ماده

ج- چهار تایی: می‌تواند شامل یک نر و سه ماده و یا دو نر و دو ماده باشد.

د- شش تایی (دوبل تریو): شامل دو نر و ۴ ماده می‌شود.

۸-۳-۲- گروهی

به ترکیبی اطلاق می شود که تعداد ماده به ازای هر نر نسبت برابری نداشته باشد.

الف- ۲ نر و ۳ ماده

ب- ۳ نر و ۵ ماده

ج- ۳ نر و ۷ ماده

۸-۳-۳- گله

این حالت به مولدینی که بالای ۱۰ قطعه در یک پن نگهداری می شوند، عنوان می گردد. در ایران تمامی ترکیب های گله مولد وجود داشته ولی در سال های اخیر با پی بردن به مزایای ترکیب تریو و همچنین با تاثیر پذیری از نحوه پرورش مولدین که در ایران در مساحت های کوچک تر و به صورت بسته پرورش داده می شوند، بیشتر از این ترکیب خانواده استفاده می شود.

۸-۴- فصول تولید مثلی

پرورش مولدین شامل سه دوره بشرح زیر است:

- دوره استراحت (نگهداری)، حدود ۳ ماه بوده و در این دوران پرنده فعالیت تولیدمثلی نداشته و به استراحت می پردازد و برای فصل تولید بعدی تجدید قوا می نماید.
- دوره فلاشینگ، یک ماه بوده که در این دوره پرنده برای تولید مثل و تخم گذاری آماده می گردد.

دوره تولید، حدود ۸ ماه بوده که در این دوران فعالیت تولیدمثلی پرندگان آغاز و ادامه می یابد. بدیهی است با توجه به شرایط آب و هوایی ممکن است طول دوره های فوق افزایش و یا کاهش یابد. در مناطق آب و هوایی مختلف ایران این دوره ها می تواند متفاوت باشد. به طور کلی چهار ناحیه آب و هوایی در ایران وجود دارد:

۱- معتدل و مرطوب خزری (گیلان و مازندران و بخش هایی از گلستان)

- ۲- معتدل و نیمه خشک کوهستانی (قزوین، همدان، کردستان و کرمانشاه، بخش‌هایی از خراسان جنوبی، شمالی و رضوی)
- ۳- گرم و خشک (یزد و اصفهان و بخش‌هایی از خراسان جنوبی و شمالی و رضوی)
- ۴- گرم و شرجی سواحل جنوبی (خوزستان و بوشهر و سیستان و بلوچستان)
- توصیه می‌شود شرایط آب و هوایی برای ورود به فصول تولید مثلی در نظر گرفته شود. در این صورت می‌توان در تمال طول سال در کشور به تولید ادامه داد.

۸-۵- مدیریت مولدین در فصل استراحت

معمولاً در فصل استراحت پرورش دهندگان پرنده‌ها را به حال خود رها نموده و اهمیت خاصی برای این دوره قائل نیستند. در حالیکه این دوره از اهمیت ویژه‌ای برخوردار بوده و نقش مهمی در فصل تولید مثل بعدی و درآمد پرورش دهنده ایفا می‌نماید.

اگر به شترمرغ‌های مولد اجازه جفت‌گیری و تولید بدون محدودیت داده شود با کاهش تولید در فصل بعدی مواجه خواهید بود و اثرات آن در تخم‌گذاری کاملاً مشهود بوده و از لحاظ اقتصادی متضرر خواهید شد. دوره زمانی استراحت ۲ تا ۳ ماهه برای پرنده لازم بوده و پتانسیل تولید تخم را در حد طبیعی در فصل بعدی تضمین و حفظ می‌نماید.

پرورش دهنده نیز این فرصت را می‌یابد که در این دوره عملیات لازمه را بر روی پرنده انجام دهد و گله خود را برای فصل تولید بعدی آماده نماید.

۸-۵-۱- چه کارهایی باید در فصل استراحت انجام دهید

الف- جیره خود را بلافاصله از جیره تولید به جیره استراحت تغییر دهید.

به محض کاهش تخم‌گذاری، فوراً جیره استراحت را جایگزین کنید. به این مسئله اهمیت دهید. معمولاً پرورش دهندگان این امر را به تاخیر انداخته و به امید تولید بیشتر از جیره تولید استفاده نموده و یا غذای پرندگان پرواری را در اختیار پرندگان مولد قرار داده

تا از تنوع غذایی در مزرعه جلوگیری نمایند. این عملیات عواقب برگشت ناپذیری را در بر دارد و باعث ذخیره چربی در پرندگان مولد می‌گردد.

اگر جیره استراحت از نظر فرمول صحیح باشد بلافاصله باید تخم‌گذاری قطع شود. البته ممکن است تا یک هفته پس از تعویض جیره، تعداد معدودی تخم‌گذاری دیده شود ولی پس از مدت زمان کوتاه باید قطع گردد. با تعویض جیره، پرنده‌ها آرام‌تر شده و بخصوص نرها حالت تهاجمی کمتری را نشان می‌دهند. جیره تنها ابزار متوقف نمودن تخم‌گذاری در دوره استراحت است. برای فصل تولیدمثلی بعدی، حتی الامکان سعی نمائید گروهای تولیدمثلی را حفظ نمائید و تغییرات کمتری صورت پذیرد.

ب- مبارزه با انگل‌های داخلی

این دوران فرصت مناسبی برای مبارزه با انگل‌های داخلی است. روش‌های مختلف استفاده از داروهای ضدانگل داخلی شامل: خوراندن قرص ضدانگل، محلول ضدانگل و یا تزریق است. از انواع مختلف داروهای ضدانگل که در شترمرغ قابل استفاده است می‌توان به آلبندازول، لووامیزول و یا آیورمکتین اشاره کرد. در این مورد لازم است تا با کارشناس مزرعه و یا دامپزشک مشورت نمائید. در صورتی که از قرص ضدانگل استفاده می‌کنید با مهار پرنده و انداختن قرص در مری حیوان عملیات صورت می‌گیرد. در صورتی که از محلول ضدانگل استفاده می‌شود به دلیل ایجاد مزه تلخ در آب، مصرف آب پرنده کاهش می‌یابد و معمولاً کل دارو را مصرف نمی‌کند و لازم است تا آب حاوی دارو با خوراک مخلوط شود که در این صورت نیز از مصرف دارو به اندازه دز مورد نیاز هر پرنده نمی‌توان اطمینان حاصل کرد. در صورتی که نیاز به تزریق ضدانگل باشد نیاز به مهار پرنده است که خود استرس زیادی به پرنده وارد می‌کند. باید توجه داشتید که استفاده از کلیه داروهای ضدانگل مورد استفاده در سایر طیور برای شترمرغ‌ها توصیه نمی‌گردد به عنوان مثال داروهای از قبیل: کوکسیدیواستات‌ها و یونوفرها، داروهای تیابندازول یا

مبنی بر لزوم برای شترمرغ‌ها سمی هستند و از استفاده آنان باید پرهیز شود. در صورت لزوم باید تکرار داروی ضدانگل نیز صورت گیرد تا دوره درمانی کامل گردد.



شکل ۸-۳- مهار پرنده در باکس مهار جهت انجام عملیات‌های دوران نگهداری

پ- مبارزه با انگل‌های خارجی

لازم است مبارزه با انگل‌های خارجی (از قبیل کنه‌ها و شپش‌ها) صورت گیرد که معمولاً در فصل استراحت و تکرار آن پس از دو هفته است. انگل‌های خارجی شاید در ظاهر آسیب خاصی به پرنده نرسانند ولی به دلیل مصرف مواد مغذی از بدن پرنده سهم به سزایی در کاهش تولید پرنده دارند. مبارزه با انگل‌های خارجی با اسپری محلول حاوی ضدانگل بر روی بدن و محل نگهداری پرنده (سایبان) انجام می‌شود. از داروهای ضدانگل خارجی که به طور معمول در شترمرغ استفاده می‌شوند می‌توان به مک تومیل و یا مک سیدول اشاره کرد که لازم است در خصوص دز مصرفی آن‌ها و همچنین تکرار دارو با کارشناس مزرعه و یا دامپزشک مشورت نمایید.

ت- واکسیناسیون گله علیه نیوکاسل و آنفولانزا

برای افزایش سیستم ایمنی گله و جوجه‌های تولید شده لازم است تا در فصل استراحت واکسیناسیون مولدین به خصوص برای بیماری‌هایی از قبیل نیوکاسل و آنفولانزا صورت گیرد. جهت انجام این کار لازم است تا ابتدا خون‌گیری از مولدین صورت گیرد و سپس

تیترا آنتی بادی برای نیوکاسل و آنفولانزا مشخص گردد و با توجه به تیترا آنتی بادی دز تزریقی واکسن با توصیه دامپزشک مزرعه تجویز شود. واکسیناسیون باید با توجه به تیترا ایجاد شده تکرار شود تا حداکثر ایمنی در گله برای این بیماری‌ها ایجاد گردد.



شکل ۸-۴- خون‌گیری از پرندگان مولد جهت تعیین تیترا آنتی بادی نیوکاسل و آنفولانزا

ث- پرکنی

انجام این عملیات فرصت مناسبی برای پرورش دهنده برای جبران قسمتی از هزینه‌ها را فراهم می‌نماید. علاوه بر آن پرنده فرصت می‌یابد تا در دوره استراحت پره‌های خود را مجدداً احیا نموده و زیبایی خود را حفظ نماید. حداقل، پره‌های خراب و چوبی شده را از پرنده جدا نمائید. پرکنی را سعی نمائید زمانی انجام دهید که هوا خنک است. اگر هوا در طول روز گرم است عملیات را اول صبح انجام دهید. گرمای هوا خونریزی تشدید نموده و استرس بیشتری را به پرنده وارد می‌نماید. در آفریقای جنوبی این عملیات بلافاصله پس از طلوع آفتاب شروع شده و به محض گرم شدن هوا (حداکثر ۲ تا ۳ ساعت) متوقف می‌گردد.



شکل ۸-۵- انجام عملیات پر کنی مولدین



شکل ۸-۶- نمونه‌ای از باکس مهار شترمرغ

ج- جا بجایی و جایگزینی

اگر رکورد تخم گذاری پرندگان در فصل تولید ثبت شده است با مطالعه آن وضعیت گله را بهبود بخشید. با رعایت حداقل جابجایی، پرندگان ناسازگار با هم، کم تولید، نرهای فاقد قدرت تولید مثل و .. را جدا نمائید و در گله‌های جدید و یا مجزا قرار دهید و یا از گله حذف نمائید. این عملیات را با مشورت کارشناس انجام دهید. تصمیم گیری صحیح با مطالعه رکورد چند سال گذشته امکان پذیر است.

چ- درمان پرندگان بیمار

پرندگان مجروح (دارای جراحت چشم، بال شکسته، پای لنگ و یا دفرمه و یا معیوب)، پرندگان ضعیف و نحیف، پرندگان مریض را جداسازی نموده و در پن مجزا قرار دهید و عملیات درمانی را بر روی آنان اعمال نمائید. در صورت حصول نتیجه می‌توانید در فصل

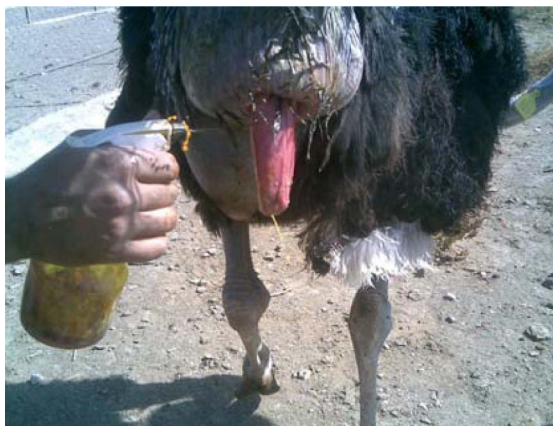
تولید بعدی از آنان استفاده نمائید. در غیر صورت آنان را حذف نمائید. داشتن پای معیوب بخصوص در نرها ایجاد اشکال نموده و نمی‌توانند بطور صحیح جفت‌گیری کنند. پرندگان ناسالم نمی‌توانند از پتانسیل تولید خود بطور کامل استفاده نمایند. باعث افزایش هزینه‌ها (مصرف خوراک) می‌گردند و سودآوری و عملکرد گله کاهش می‌یابد.

ح- خرید پرنده

خرید پرنده از سایر مزارع را در فصل استراحت انجام دهید. خرید پرنده مولد باید در ابتدای فصل نگهداری صورت گیرد. کلیه آزمایشات از قبیل بررسی سلامت و گرفتن تیترا برای انواع بیماری‌ها باید در مزرعه مبدا انجام شود. پرنده خریداری شده تا پایان فصل استراحت، خود را با شرایط مزرعه عادت می‌دهد. موارد بهداشتی کاملاً رعایت گردد. کنترل بیماری‌ها، واکسیناسیون و مبارزه با انگل‌های داخلی و خارجی قبل از قرار گرفتن پرنده در پن‌های تولیدمثلی باید صورت پذیرد.

خ- شناسایی پرندگان حذفی

شناسایی و برداشتن پرندگانی که فالوس (اندام تناسلی) آنان خارج از بدن است. علت این امر کاملاً مشخص نیست ولی می‌تواند به دلیل جراحت و یا آلودگی باشد. بیرون زدن فالوس در برخی موارد نیز به علت وارد آمدن استرس ناگهانی به نرها در هنگام جفت‌گیری است که در اغلب موارد این مشکل برطرف می‌شود. از نرهایی که درمان در آن‌ها پاسخگو نبوده استفاده نکنید زیرا امکان انتقال آلودگی به ماده‌ها را فراهم نموده و اگر در گله مشاهده شدند سریعاً جدا شده و کار درمان صورت پذیرد.



شکل ۸-۷- فالوس بیرون مانده پرنده نر که در صورت عدم بهبود باید از گله حذف شود

۵- گله جایگزین

عمر اقتصادی شترمرغ مولد حدود ۸ سال می‌باشد. هرچند فاکتورهای زیادی در این امر دخیل می‌باشند و عمر اقتصادی بعضی از پرندگان از این مدت کمتر یا بیشتر است. برای حفظ بازده تولید و رعایت عمر اقتصادی گله، تعدادی پرنده از تولید مزرعه (معمولاً ۱۰ درصد ظرفیت گله مادر) بعنوان گله جایگزین سالانه در نظر گرفته می‌شود. در غیر اینصورت و در صورت نیاز، باید از سایر مزارع مولد تامین گردد.



شکل ۸-۷- نحوه گرفتن و جابه‌جایی پرندگان مولد به تنهایی

حداً امکان سعی نماید از منطقه خود خرید نمائید. خرید پرنده از نقاط دورتر و به خصوص مناطقی که شرایط آب و هوایی یکسانی با مزرعه شما ندارند ممکن است تولید خوبی را در سال اول از پرندگان جدید حاصل نکند.

پرندگان پیر و پرندگان کم تولید را در هر سنی که باشند از گله حذف نمائید و آنان را با پرندگان جوان تعویض نمائید تا از حداکثر تولید اقتصادی در گله بهره‌مند شوید. تخم‌گذاری و باروری پرندگان مولد در اواسط عمر اقتصادی گله به حداکثر رسیده و مجدداً کاهش می‌یابد.

چنانچه قصد خرید گله مولد و یا گله جایگزین دارید، پرندگان جوان (۳ تا ۴ ساله) را خریداری نمائید تا از حداکثر توان تولید پرنده در سال‌های آتی استفاده نمائید. در مناطق گرمسیر، خرید پرنده با حجم بدن کمتر (سیاه آفریقایی) توصیه می‌گردد، زیرا نسبت به تحمل گرما مقاومت بیشتری از خود نشان می‌دهند.



شکل ۸-۸- پلاک زنی مولدین

د- تعویض بستر مولدین

به دلیل انباشته شدن کود و فضولات مولدین در طول فصل تولید آلودگی بستر به تدریج افزایش می‌یابد و چنانچه در سال بعد از همین بستر استفاده شود سبب افزایش

آلودگی تخم‌های تولیدی می‌شود. لازم است تا بستر زیر سایبان به عمق ۱۰ سانتی متر در انتهای فصل استراحت برداشته شود و لایه بستر جدید جایگزین آن گردد.

عملیات اجرایی در ماه دوم و سوم

توصیه می‌شود مبارزه علیه پارازیت‌های داخلی و خارجی مجدداً انجام شود. این امر به دلیل اطمینان از شکستن چرخه زندگی انگل‌ها می‌باشد. پرندگان جدید که از سایر مزارع به مزرعه منتقل می‌شوند تحت درمان قرار گرفته تا از انتقال انگل به سایر شترمرغ‌ها پیشگیری شود. برای اطمینان بیشتر، مبارزه علیه انگل‌ها را در ماه سوم استراحت نیز تکرار کنید. با دامپزشک خود در خصوص روش درمان مشورت نمایید. انگل‌های داخلی و خارجی بر روی تولید اثر منفی داشته و کیفیت پر را نیز کاهش می‌دهند و سودآوری شما را کم می‌نمایند.

وضعیت ظاهری پرندگان را مرتباً کنترل نمایید و حجم بدن را تحت نظر داشته باشید. اگر فکر می‌کنید که مناسب نیست فوراً جیره را تغییر دهید و یا مصرف غذا را کنترل نمایید. چاقی پرندگان به هر قیمتی باید کنترل شود و نباید در گله دیده شود، چرا که تولید سال بعد را کاهش می‌دهد. توجه داشته باشید کاهش وزن باید با اعمال جیره نگهداری و کنترل مصرف، به مرور صورت پذیرد و این کار با عجله انجام نشود. پرندگان نباید بیش از حد لاغر و ضعیف شوند بلکه باید به شرایط ایده‌ال از نظر وزن و تیپ ظاهری برسند که این امر با کنترل ظاهری و با کسب تجربه بدست می‌آید.

۸-۶- فلاشینگ

بعد از فصل استراحت و قبل از شروع فصل تولید دوره‌ای به نام فلاشینگ وجود دارد که در این دوره عملیات لازم برای وارد شدن پرنده به فصل تولید انجام می‌شود. طول دوره فلاشینگ با توجه به شرایط مدیریتی مزرعه بین دو هفته تا یک ماه می‌باشد. در پایان

دوره فلاشینگ لازم است تا حداقل ۵ درصد گله شروع به تخم گذاری کرده باشند و سپس جیره تولید داده شود.

توصیه شده مبارزه علیه پارازیت‌های داخلی و خارجی را در ابتدای دوره فلاشینگ و در هفته اول مجدداً اجرا نمائید تا از دفع انگل‌ها اطمینان کامل حاصل گردد. چنانچه پرها را در فصل استراحت بریده‌اید حداکثر تا هفته اول و در ابتدای دوره فلاشینگ باقیمانده ساق پر را با انبردست بیرون بکشید.

با اجرای جیره فلاشینگ ممکن است نرها هجومی تر شده و بین آنان نزاع صورت می‌گیرد که این امر طبیعی بوده و پس از مدتی کاهش می‌یابد. در دوره فلاشینگ نباید واکسیناسون انجام داد.

دانخوری به اندازه کافی در اختیار پرندگان قرار دهید تا رقابتی برآ رسیدن به غذا نداشته باشند. پرندگان مغلوب (ضعیف‌تر) در صورت کم بودن دانخوری غذای کمتری دریافت نموده و باعث ایجاد استرس می‌شود. آب تمیز بصورت دائم در اختیار باشد.

۸-۲- مدیریت شترمرغ‌های مولد در فصل تولید

هدف از فصل تولید، تولید حداکثر تخم نطفه‌دار، کاهش مرگ جنینی و تولید جوجه‌های قوی و سالم با ماندگاری بالا است.

یک ماده خوب می‌تواند ۱۵ تا ۱۶ عدد تخم در ماه بگذارد. هرچند نمی‌تواند تا پایان فصل تولید این ریتم تخم گذاری را حفظ نماید. بطور کلی معیار قابل قبول برای انتخاب یک پرنده مولد ماده خوب این است که بطور متوسط حداقل ۱۰ عدد تخم در ماه بگذارد. ماده‌هایی که باید از گله حذف شوند شامل:

- پرنده‌های ماده‌ای که تخم‌های زیادی می‌گذارند ولی درصد بالایی بی‌نطفه هستند.
- بدیهی است باید از باروری پرنده نیز به هنگام حذف پرنده ماده اطمینان حاصل نمود.
- پرنده‌های ماده‌ای که تخم‌های زیادی می‌گذارند ولی مرگ جنینی آنان در طول جوجه‌کشی زیاد است.

- پرنده‌های ماده‌ای که تخم‌های دلمه می‌گذارند و اصلاح جیره و درمان در آن‌ها جوابگو نیست.

- پرنده‌های ماده‌ای که در فصل تولید دیر شروع به تخم‌گذاری می‌نمایند و یا اینکه زود شروع به تخم‌گذاری نموده ولی زود قطع می‌شود و یا با فاصله و نامرتب تخم می‌گذارند پس از بررسی رکورد سال‌های مختلف.

- پرنده‌های ماده‌ای که تخم‌های زیادی می‌گذارند و تخم‌ها هم جوجه می‌شوند ولی مرگ جوجه‌های جوان آنان بالا است و ماندگاری کمی دارند.

- پرنده‌های ماده‌ای که تمایل به جفت‌گیری ندارند و یا جفت‌گیری نموده ولی تخم‌گذاری نمی‌نمایند.

- پرنده‌های ماده‌ای که تخم‌های کوچک می‌گذارند و جوجه آن‌ها نیز کوچک است.

- ماده‌هایی که معجوع هستند و یا نوک دفرمه، پا‌های دفرمه و دارند.

نرهایی که باید حذف شوند شامل:

- نرهایی که جفت‌گیری زیادی نموده ولی درصد نطفه‌داری تخم‌های آنان کم است.

- نرهایی که رفتارهای تهاجمی زیادی دارند و باعث استرس در گله و پن‌های مجاور می‌شوند.

- نرهای که گوشه‌گیر هستند و تمایلی به جفت‌گیری ندارند.

- نرهای معجروح، پای دفرمه و

حذف پرندگان به دلایل فوق باعث می‌گردد تولید گله افزایش یافته و رکورد تولید مثلی گله بهبود یابد. بنابراین ثبت رکورد گله از اهمیت ویژه‌ای برخوردار بوده و باعث افزایش کارایی گله و کاهش هزینه‌ها می‌گردد. توجه داشته باشید نگهداری پرندگان کم تولید فضا اشغال نموده و باید هزینه کارگری و غذا برای آنان صرف شود بدون اینکه تولیدی مناسبی را عاید پرورش‌دهنده نمایند و از طرفی عملکرد گله را نیز کاهش می‌دهند. رکورد گله را بطور هفتگی کنترل نمایید و نتایج جوجه‌کشی و هچ را بررسی کنید. کنترل عملکرد گله به طور دائم صورت پذیرد. ممکن است پرنده ماده‌ای تخم‌گذاری خوبی

داشته باشد ولی همه آنها بی نطفه باشند. با کنترل عملکرد، این گونه پرندگان شناسایی و تصمیمات لازم (انتقال به پن دیگر یا تعویض پرنده نر) اخذ می گردد.

دوره تولید یا فصل تولید بسته به شرایط آب و هوایی از نظر زمان شروع و طول دوره با توجه به تنوع هوایی در کشور متفاوت است. در منطق سردسیر از اواخر اسفند، در منطق معتدل در اوایل بهمن، و در منطق گرمسیر از آذر ماه آغاز می گردد. استرس گرمایی حتی در مناطق معتدل کاهش تخم گذاری را در ماه های گرم تابستان به دنبال دارد. توصیه شده هر گاه تولید گله به حدود ۶۰ تا ۷۰ عدد تخم رسید به گله استراحت داده شود. زیرا کیفیت جوجه های تولیدی کاهش یافته و تخم گذاری بیشتر، بر تولید سال بعد اثر منفی دارد. بعضی از پرورش دهندگان نیز گله را در اواسط فصل تولید به استراحت برده و پس از استراحت کوتاه یک ماهه و تجدید قوای پرندگان مجدداً گله را به تولید می برند.

حتی در یک منطقه و یک مزرعه ممکن است شروع فصل تولید با توجه به شرایط جوی با سال های دیگر متفاوت باشد. زمستان های سرد و سخت، بارندگی مداوم و برف سنگین ممکن است تصمیم شما را برای شروع فصل به تاخیر اندازد. شما باید بر گله نظارت داشته باشید و زمان مناسب را برای شروع فصل انتخاب نمایید. عجله شما در این مورد ممکن است باعث چاقی بی مورد پرندگان بدلیل استفاده از جیره تولید شده و یا افزایش تخم های بی نطفه را در ابتدای فصل دنبال داشته باشد. به علائم ظاهری پرندگان نر و ماده و حرکات آنان توجه نمایید. در پرندگان ماده نمایش حرکات بال، حرکت نمایشی نوک بر روی زمین، نشستن ناگهانی بر روی زمین بمنظور جفت گیری و افزایش مصرف خوراک می تواند از علائم آمادگی باشد. نرها نیز تهاجمی تر شده و رنگ ساق پا، اطراف نوک قرمز شده و و ناحیه مقعد (بیضه ها) بسیار بزرگ و برجسته می شود. چشم ها براق و باز و گردن افراشته، در قلمرو خود با قدم زدن و کمی عصبانی از حضور انسان حکم فرمائی می کنند.

گروه های تولیدمثلی حالت جفتی (یک نر و یک ماده)، تریو (یک نر و دو ماده) و یا ترکیب های دیگر از نر و ماده امکان پذیر است. ترکیب گروه های تولیدمثلی با در نظر

گرفتن امکانات مزرعه‌دار، قدرت جنسی شترمرغ‌های نر، اندازه پنهانها و اهداف مورد انتظار از ثبت رکورد مولدین انتخاب می‌شود. روش دیگر سیستم گله‌ای است و بسته به وسعت محوطه محصور شده، پرندگان مولد به نسبت ۳ ماده و ۲ نر در آن قرار می‌گیرند. مثلاً ۱۵ ماده و ۱۰ نر در یک محوطه حصارکشی شده قرار گرفته و آب و غذا در مناطق مختلف در اختیار آنان قرار می‌گیرد. رکورد برداری در این روش سخت بوده و جمع‌آوری تخم‌ها نیز مشکل می‌باشد.

انتخاب پرنده مولد نر باید با دقت صورت پذیرد. بعضی از نرها عادت به دویا چند ماده نداشته و فقط با یک ماده جفت می‌شوند و اگر بطور مثال با دو ماده در یک پن قرار گیرند ممکن است ماده دیگر را نادیده بگیرد. بنابراین شناخت روحیه نرها و نیز قدرت جنسی آنان مد نظر باشد.

دوره تولید در حدود ۸ ماه است. هدف از این دوره، تولید حداکثر تخم‌های نطفه‌دار با قابلیت جوجه درآوری ماکزیم و تولید جوجه‌های قوی با ماندگاری بالا می‌باشد. دستیابی به این اهداف با انتخاب پرندگان مناسب، اعمال مدیریت صحیح در مزرعه، بکارگیری جیره‌های مناسب، رعایت بهداشت، انتخاب دستگاه جوجه‌کشی مناسب میسر است. با توجه به اینکه انتخاب گله مولدین معمولاً بدون در نظر گرفتن سابقه عملکرد صورت می‌پذیرد، بنابراین دستیابی به یک گله پرتولید نیازمند بررسی رکورد مولدین در مزرعه می‌باشد که معمولاً چندین سال بطول می‌انجامد.

مولدین به شرایط استرس‌زا کاملاً عکس‌العمل نشان می‌دهند. این شرایط می‌تواند شرایط محیطی (باران، باد، گرما ..) بوده که معمولاً در چنین شرایطی، کاهش تخم‌گذاری مشاهده می‌گردد. معمولاً تخم‌های تولید شده در شرایط استرس، از کیفیت خوبی برخوردار نبوده و کمتر به جوجه تولید می‌شوند. بنابراین تلاش نمائید که استرس را به حداقل رسانده و شرایط آرامی را برای پرندگان در طول فصل تولید فراهم نمائید.

فصل نهم - تغذیه شترمرغ

دستگاه گوارش شترمرغ برای هضم مواد گیاهی غنی از فیبر سازگاری دارد و آن را از سایر گیاه خواران تک معده‌ای متمایز می‌سازد. جیره‌ها و سیستم‌های خوراک‌دهی شترمرغ باید طوری برنامه‌ریزی و طراحی گردد تا این قابلیت مد نظر قرار گرفته و برای تولید فرآورده‌های شترمرغ از یک روش اقتصادی بهره گرفته شود. حصول اطمینان از عملکرد خوراک و عادات غذایی طبیعی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. به دلیل دارا بودن دستگاه گوارش ویژه و منحصر به فرد شترمرغ، امکان نگهداری و پرورش در چراگاه نیز وجود دارد که در این صورت یک مزیت اقتصادی در سیستم تولید خواهد داشت. برای تولید اقتصادی مسائل مدیریتی و رفاهی نظیر مدیریت خوراک و آب، شیوه نگه‌داری، فضای خوراک‌دهی، زمان‌های خوراک‌دهی و شرایط آن مطرح می‌شوند.

دانش تغذیه شترمرغ در قیاس با تغذیه سایر طیور هنوز در مراحل ابتدائی قرار دارد. فصل حاضر کوششی در جهت خلاصه کردن دانش کنونی مرتبط با تغذیه شترمرغ و بیماری‌های تغذیه‌ای می‌باشد که با رفاه شترمرغ در سیستم‌های تولید مدرن و پیشرفته ارتباط خاصی دارد.

شترمرغ‌ها گیاه‌خواران تک‌معدده‌ای با دستگاه گوارش نسبتاً بزرگ می‌باشند که آن‌ها را قادر می‌سازد از مواد گیاهی فیبردار استفاده کنند.

دستگاه گوارش آن‌ها از یک منقار و دهان، مری، پیش‌معدده (معدده غده‌ای)، سنگدان (معدده ماهیچه‌ای)، روده کوچک، روده کور، روده بزرگ و کلوآک تشکیل شده است.

توانائی شترمرغ در هضم فیبر آن را از سایر گیاه‌خواران تک‌معدده‌ای متمایز می‌کند. توانائی شترمرغ در هضم سلولز و همی سلولز به اثبات رسیده است. به هر حال این توانائی فقط پس از هفته دهم توسعه می‌یابد و این در حالی است که جوجه‌های جوان تر فیبر را به خوبی هضم و گوارش نمی‌کنند. سنگدان نقش مهمی در گوارش ایفا می‌کند و همیشه باید سنگ‌ریزه (۵۰ تا ۷۰ درصد اندازه ناخن پای پرنده) برای بلع توسط شترمرغ موجود باشد، تا به آسیاب کردن مکانیکی خوراک به شکل مطلوب کمک کند. دستگاه گوارش شترمرغ به طور شگرفی از یک نمونه پرنده ابتدایی به یک دستگاه تخمیر کننده قسمت خلفی لوله گوارش در فاصله زمانی بین ۷۰ تا ۸۰ روز تغییر شکل می‌یابد و جیره‌های غذایی پرنده نیز می‌بایست مطابق آن تغییر یابد. شترمرغ‌ها بدلیل وجود قسمت خلفی بزرگ لوله گوارش به طور قابل ملاحظه‌ای انرژی بیشتری از یک خوراک واحد به نسبت سایر طیور استخراج می‌کنند. غلظت آنزیم‌های آمیلاز و تریپسین در جوجه‌های جوان کم است و به کارگیری آنزیم‌های گوارشی خارجی در این سن می‌تواند در ارتقای عمل هضم تحت شرایط پرورش تجاری کمک شایانی کند.

۹-۱- احتیاجات غذایی

نیازمندی‌های شترمرغ به مواد مغذی به مرحله رشد این پرنده بستگی دارد. ترکیب پروتئین بدن و نسبت چربی در طول دوره رشد تغییر کرده و به طبع آن نیازمندی‌های تغذیه‌ای نیز تغییر خواهد کرد.

ترکیب مواد مغذی جیره نیز به میزان جذب غذا بستگی دارد که به نوبه خود با مقدار انرژی خوراکی که پرنده به مصرف می‌رساند در ارتباط است. طبق برآوردهای انجام شده،

رشد روزانه پرندگان مذکور در ابتدا افزایش می‌یابد و سپس تا زمان بلوغ به تدریج کاسته می‌شود. تحت شرایط پرورش طبیعی، پرندگان تا سن بلوغ با جیره‌های مختلفی تغذیه می‌شوند. جدول ۹-۱ دوره‌های مختلف خوارک‌دهی تجاری شترمرغ را به همراه سن پرنده و وزن زنده آن و نیز مقدار انرژی پیشنهادی در جیره را نشان می‌دهد.

جدول ۹-۱- دوره‌های رشد شترمرغ‌ها تحت تغذیه تجاری

دوره تغذیه	سن (ماه)	وزن زنده (کیلوگرم)	رشد (گرم/پرنده/روز)	مقدار انرژی خوارک (انرژی قابل متابولیسم کیلوکالری/کیلوگرم خوارک)
پیش آغازین	۰-۲	۰/۸-۱۰	۱۵۰	۳۴۶۵
آغازین	۲-۴/۵	۱۰-۴۰	۴۰۰	۳۲۲۶
رشد	۴/۵-۶/۵	۴۰-۶۰	۳۳۰	۲۷۴۸
پایانی	۶/۵-۱۰/۵	۶۰-۹۰	۲۵۰	۲۲۷۰
پس پایانی	۱۰/۵-۱۲	۹۰-۱۰۰	۲۰۰	۲۰۳۱
مولد	بالای ۲۰	بالای ۱۱۰	-	۲۲۷۰

منبع: کتاب *The Welfare of farmed Ratties* (2011)

۹-۲- پرندگان مولد

سطح انرژی جیره غذایی مقدار مواد مغذی مورد نیاز برای برآورده ساختن نیازمندی‌های ضروری پرندگان را تعیین خواهد کرد. با تراکم انرژی بالاتر، مصرف خوارک روزانه کمتر شده و با تراکم انرژی پایین‌تر مصرف غذا بالاتر می‌رود.

۹-۳- احتیاجات پروتئین و اسیدهای آمینه

احتیاجات پروتئین و اسید آمینه‌های ضروری شترمرغ در مراحل مختلف رشد در جدول ۹-۲ نشان داده شده است. به هر حال، احتیاجات اسید آمینه‌ها به میزان جذب آن و نرخ رشد پرنده بستگی دارد. توصیه‌های مرتبط با جیره‌های تجاری برای جیره شترمرغ در آفریقای جنوبی در جدول ۹-۳ آمده است.

جدول ۹-۲- میانگین ماده خشک مصرفی تخمین زده شده همراه با پروتئین و اسید آمینه مورد نیاز شترمرغ

مرحله تولید					پارامترهای تخمینی
نگهداری	پایانی	رشد	آغازین	پیش آغازین	
۹۰-۱۲۰	۶۰-۹۰	۶۰-۴۰	۱۰-۴۰	۰/۸۵-۱۰	وزن زنده (کیلوگرم)
		۴۰			
۱۰-۲۰	۷-۱۰	۵-۷	۲-۵	۰-۲	سن (ماه)
۲۴۴۰	۱۹۱۵	۱۶۰۳	۸۷۵	۲۷۵	مصرف خوراک (گرم/روز)
۶/۹۲	۱۲/۱۵	۱۴/۷۱	۱۹/۷۲	۲۲/۸۹	پروتئین (گرم/۱۰۰گرم خوراک)
۰/۵۸	۰/۷۹	۰/۸۴	۱/۰۲	۱/۱	لیزین (گرم/۱۰۰گرم خوراک)
۰/۲۴	۰/۲۸	۰/۲۹	۰/۳۳	۰/۳۳	متیونین (گرم/۱۰۰گرم خوراک)
۰/۱۴	۰/۱۷	۰/۱۸	۰/۲۲	۰/۲۳	سیستین (گرم/۱۰۰گرم خوراک)
۰/۳۸	۰/۴۵	۰/۴۷	۰/۵۵	۰/۵۶	اسید آمینه‌های گوگرددار (گرم/۱۰۰گرم خوراک)
۰/۳۶	۰/۴۷	۰/۴۹	۰/۵۹	۰/۶۳	ترئونین (گرم/۱۰۰گرم خوراک)
۰/۶۳	۰/۷۸	۰/۸	۰/۹۳	۰/۹۷	آرژنین (گرم/۱۰۰گرم خوراک)
۰/۵۹	۰/۸۸	۰/۹۹	۱/۲۴	۱/۳۸	لوسین (گرم/۱۰۰گرم خوراک)
۰/۳۸	۰/۵۱	۰/۵۴	۰/۶۵	۰/۷	ایزولوسین (گرم/۱۰۰گرم خوراک)
۰/۳۶	۰/۵۳	۰/۵۷	۰/۶۹	۰/۷۴	والین (گرم/۱۰۰گرم خوراک)
۰/۳۷	۰/۴	۰/۴	۰/۴۳	۰/۴	هیستیدین (گرم/۱۰۰گرم خوراک)
۰/۴۵	۰/۶۱	۰/۶۵	۰/۷۹	۰/۸۵	فنیل آلانین (گرم/۱۰۰گرم خوراک)
۰/۳۱	۰/۳۸	۰/۳۸	۰/۴۴	۰/۴۵	تیروزین (گرم/۱۰۰گرم خوراک)

منبع: کتاب *The Welfare of farmed Ratites* (2011)

جدول ۹-۳- مقادیر توصیه شده حداقل درصد مواد مغذی (با رطوبت) برای جیره‌های شترمرغ گردن سیاه آفریقایی (درصد)

نوع خوراک	پروتئین خام	لیزین	رطوبت (حداکثر)	چربی خام	فیبر خام (حداکثر)	کلسیم	فسفر
پیش آغازین	۱۹	۱	۱۲	۲/۵	۱۰	۱/۲	۰/۶
آغازین	۱۷	۰/۹	۱۲	۲/۵	۱۳/۵	۱/۲	۰/۶
رشد	۱۵	۰/۷۵	۱۲	۲/۵	۱۷/۵	۱	۰/۵
پایانی	۱۲	۰/۵۵	۱۲	۲/۵	۲۲/۵	۰/۹	۰/۵
کشتار	۱۰	۰/۴	۱۲	۲/۵	۲۵	۰/۸	۰/۵
تکهداری	۱۰	۰/۳	۱۲	۲/۵	۳۰	۰/۸	۰/۵
مولد	۱۲	۰/۵۸	۱۲	۲/۵	۲۴	۲	۰/۵

منبع: کتاب (2011) The Welfare of farmed Ratites

۹-۴- احتیاجات مواد معدنی و ویتامین‌ها

احتیاجات مواد معدنی و ویتامین شترمرغ‌ها از مقادیر تعیین شده برای سایر گونه‌ها محاسبه می‌گردد. حداقل میزان کلسیم (Ca) مورد نیاز برای پرندگان در حال رشد بین ۰/۸ تا ۱/۲ درصد متغیر است و حداکثر میزان کلسیم خوراک بین ۱/۵ تا ۱/۸ درصد می‌باشد، در حالی که احتیاج فسفر (P) بین ۰/۵ تا ۰/۶ درصد متغیر است. حداقل و حداکثر میزان کلسیم مورد نیاز پرندگان مولد بین ۲ تا ۳ درصد تغییر می‌کند. گاهی کلسیم اضافی در قالب پوسته صدف خوراکی در اختیار پرندگان مولد قرار می‌گیرد.

۹-۵- احتیاجات آب

در مطالعه انجام شده‌ای توسط دکن و همکاران (۱۹۹۱) مشخص گردید که نسبت مصرف آب به مواد خشک نسبتاً ثابت باقی می‌ماند که مقدار آن تقریباً ۲/۳۱ لیتر آب/کیلوگرم جذب مواد خشک می‌باشد. چنانچه شترمرغ‌ها آزاد باشند گیاهان آبدار مصرف می‌کنند و در نتیجه به ندرت نیاز به نوشیدن آب دارند. جذب آب تحت تاثیر

اقلیم، موجودیت چراگاه و جذب و مصرف غذا قرار می‌گیرد، آب آشامیدنی پاک و خنک باید همواره برای پرندگان تامین گردد.

۹-۶- تهیه خوراک

کروکر و همکارانش (۲۰۰۸) در یک آزمایش دریافتند که جوجه شترمرغ‌های تازه از تخم بیرون آمده یک جیره غذایی بلغور گندم را به یک جیره کرامبل یا پلت ترجیح می‌دهند. در کل، اشکال فیزیکی ذیل برای جیره‌های غذائی شترمرغ توصیه می‌شوند (جدول ۹-۴).

جدول ۹-۴- شکل فیزیکی توصیه شده جیره برای شترمرغ‌های در مراحل مختلف تولید

مرحله تولید/ رشد	شکل فیزیکی جیره
پیش آغازین	آردی
آغازین	کرامبل
رشد	پلت (۶ میلی متری)
پایانی	پلت (۶ میلی متری)
نگهداری	پلت (۶ میلی متری)
تولید	پلت (۶ میلی متری)

منابع فیبری (مانند یونجه) باید با یک الک ۵-۴ میلی متری در هنگام استفاده در جیره-های آغازین و پیش آغازین غربال شوند. در صورتی که جیره‌های دیگر به صورت بلغور تهیه می‌شوند، باید با یک الک ۶ میلی متری برای جوجه‌ها و یک الک ۱۲ میلی متری برای پرندگان بالغ غربال گردند. مطالعات نشان می‌دهند که پلت کردن غذا ضریب تبدیل غذائی پرنده را ۱۰ الی ۱۵ درصد بهبود می‌بخشد. انباشتگی غذا در لوله گوارش یکی از علل اصلی مرگ و میر در جوجه‌های جوان می‌باشد و بدین ترتیب باید به تهیه غذا توجه ویژه‌ای شود.

۹-۷- روش‌های تغذیه

شترمرغ‌ها چرندگان انتخابی هستند و با لخت کردن بوته‌ها و خوردن برگ‌ها و جستجوی شاخه‌ها با منقار خود به چرا می‌پردازند. از برگ‌ها یا علف‌های کوتاه تغذیه می‌کنند. شترمرغ‌ها یا به طور گسترده و باز (چرای مرتعی)، نیمه باز (پرندگان در چراگاه کشت شده می‌چرخند و کنسانتره را هم به صورت مکمل دریافت می‌کنند) یا به صورت کاملاً متمرکز و بسته پرورش می‌یابند (یک جیره متعادل کامل برای آن‌ها تهیه می‌شود).

۹-۸- چرای مرتعی در سیستم باز و نیمه باز

رایج‌ترین علوفه کشت شده برای چرای شترمرغ‌ها در آفریقای جنوبی یونجه می‌باشد. ظرفیت نگهداری شترمرغ‌ها در یونجه‌زار تقریباً ۱۲-۶/۵ پرنده کشتاری در هر هکتار می‌باشد. مطالعات اخیر توسط استریفروم و همکاران (۲۰۰۸) نشان داد که شترمرغ‌ها را می‌توان در تراکم ۱۵ پرنده در هر هکتار در چراگاه یونجه پرورش داد، به شرط آنکه کنسانتره و مکمل مناسب و کافی برای این پرندگان فراهم گردد. در مطالعه‌ای توسط استریدوم و همکاران (۲۰۰۷) مشخص شد که در صورت پرورش شترمرغ در چراگاه یونجه برای مصارف تجاری، نیم تا یک کیلوگرم کنسانتره نیاز است. به طور کلی، با در نظر گرفتن فرمولاسیون خوراک‌های مکمل برای پرندگان در چراگاه‌های یونجه در آفریقای جنوبی، نسبت استفاده از چراگاه ۰ درصد (دوره پیش‌آغازین)، ۳۰ درصد (دوره رشد) و ۷۰ درصد (دوره پایانی) می‌باشد. فارل و همکاران (۲۰۰۰) دریافتند که سطوح غذایی مکمل پائین‌تر از ۷۰ درصد مجموع جیره غذایی در دوره پایانی تاثیر زیان‌آوری بر رشد دارد.

به هر حال کیفیت و نوع علوفه و کیفیت کنسانتره، نسبت دقیق علوفه به کنسانتره را تعیین خواهد کرد. به طور کلی پرندگان پرورش یافته در چراگاه‌هایی که با هر نوع گیاهان علوفه‌ای نظیر یونجه، شبدر، گیاهان داروئی و کوهی پوشیده شده باشند به خوبی عمل می‌کنند. همچنین پرندگان با خوردن گیاهان پهن برگ نظیر کانولا یا حتی علف شوره‌زار

نیز به خوبی پرورش می‌یابند. از مراتع پوشیده از علف به دلیل احتمال انباشتگی در لوله گوارشی پرنده باید اجتناب گردد.



۹-۱- چرای مرتعی شترمرغ‌ها در سیستم نمیه باز

۹-۹- عوامل تاثیرگذار بر مصرف خوراک

۹-۹-۱- مدیریت خوراک و آب

مدیریت خوراک برای هر سیستم تولیدی و پروراندی بسیار حیاتی می‌باشد. شترمرغ باید به آب تازه، پاک و آشامیدنی دسترسی داشته باشند. به علاوه، در طول ماه‌های گرم تابستان، حجم زیادی از آب خنک موردنیاز است که باید تامین گردد. در طول ماه‌های زمستان، آب‌شخورها ممکن است منجمد شوند، بنابراین مدیریت مزرعه باید برای جلوگیری از تشنه ماندن پرندگان به این مسائل توجه و رسیدگی کند.

۹-۹-۲- نوع سیستم نگهداری و پرورش

در سیستم پرورش بسته شترمرغ به طور معمول تعداد زیادی پرنده و در سیستم‌های پرورش باز (مرتعی) تعداد کمتری پرنده پرورش می‌یابند. پرورش دهنده می‌بایست بدون توجه به نوع سیستم پرورش، نیازهای رفتاری، آناتومیک و فیزیولوژیک را مد نظر قرار

دهد. پرورش دهنده می‌بایست با واکنش سریع و رسیدگی به هر حالت یا وضعیتی که رفاه پرنده را تحت تاثیر قرار خواهد داد، یک حس مشاهده قوی داشته باشد.



شکل ۹-۲- سیستم پرورش بسته

۹-۹-۳- جذب آب و خوراک

برای تضمین و حصول اطمینان از جذب کافی کیسه زرده توسط پرنده، توصیه‌هایی مبنی بر محدود کردن آب و خوراک عنوان شده است که از این کار باید اجتناب گردد و جوجه‌ها باید از روز اول پس از بیرون آمدن از تخم به آب و خوراک دسترسی داشته باشند. به هر حال، مصرف خوراک شترمرغ در حدود ۱۲ هفتگی به طور چشمگیری افزایش می‌یابد و برخی از پرورش دهندگان این موضوع را در محاسبات غذایی پرنده لحاظ نمی‌کنند. هزینه بالای جیره دستی ممکن است یک عامل محدود کننده دیگر باشد که در مورد پرنده‌گان بالغ‌تر با مصرف خوراک زیاد صدق می‌کند. شترمرغ‌ها هرگز نباید بدون خوراک باشند، زیرا این امر به طور منفی بر تولید تاثیرگذار است. شترمرغ‌ها به شدت سازگارپذیر هستند و می‌توانند با مصرف کم خوراک نیز سازش پیدا کنند، لیکن این موضوع عدم پیروی از جنبه اصلی پرورشی و رفاهی است. دسترسی به آب باید به دقت مدیریت شود. اگر برای مدت کوتاهی در طول روز پرنده به آب دسترسی نداشته

باشد، تاثیر منفی بر تولید نخواهد داشت. می توان دسترسی به آب خنک را در صبح زود یا اواخر بعداز ظهر فراهم کرد و مصرف آن را در اواسط روز محدود کرد. این کار تاثیر منفی بر سلامت و رفاه پرنده نخواهد گذاشت.

۹-۹-۴- فضای خوراک دهی

پرنده گان جوان تحمل و بردباری زیادی نسبت به یکدیگر در سر دانخوری دارند و رفتارهای تهاجمی بروز نمی دهند. به هر حال آن‌ها با هول دادن یکدیگر برای رسیدن به فضای نوشیدن و غذا خوردن، رقابت می کنند. چنانچه فضای کافی موجود نباشد و غذا به هر نحوی محدود باشد، پرنده گان کوچک تر و ضعیف تر مصرف خوراک کافی نخواهند داشت. شترمرغ‌های بزرگ تر (۶ ماهه) ممکن است کشمکش‌های کوتاهی در اطراف آبشخور و آخور حتی با داشتن فضای کافی داشته باشند.

۹-۹-۵- زمان و شرایط خوراک دهی

شترمرغ‌های اقلیم گرم آفریقای جنوبی اوایل صبح و اواسط بعد از ظهر مصرف خوراک بالاتری دارند و در طول این زمان‌ها باید خوراک مناسب در دسترس داشته باشند. غذا باید تازه باشد و در سراسر مدت روز در بازه‌های زمانی منظم فراهم گردد. در اقلیم‌های گرم از خوراک دهی در میانه روز به میزان زیاد خودداری گردد. خوراک دهی در دماهای روزانه بالا بر ترکیب خوراک تاثیر گذار است (دمای بالا ماهیت شیمیایی ویتامین‌ها را تغییر می دهد و منجر به اکسید شدن چربی می شود).

توصیه می شود که حداقل ۳ وعده خوراک دهی در طول روز در نظر گرفته شود چرا که در این صورت دستگاه گوارش پرنده خالی نمی ماند و همچنین میزان انباشت چربی در بدن پرنده کاهش خواهد یافت ولی در مناطق گرمسیر ایران می توان خوراک را به دو شکل در دو وعده در اختیار پرنده قرار داد. در روش اول یک وعده در ابتدای صبح زود و یک وعده در عصر پس از کاهش دما و در روش دوم کل خوراک مورد نیاز پرنده را

در وعده عصر در آخور بریزید، در این حالت پرنده نصف خوراک را تا زمانی که هوا تاریک شود مصرف می‌کند و فردای آن روز باقی مانده را نیز در صبح استفاده خواهد کرد.

۹-۹-۶- کیفیت آب و خوراک

کیفیت آب و خوراک عوامل عمده در جذب مواد مغذی، رشد و پارامترهای فیزیولوژیک محسوب می‌شوند. عوامل ضد مغذی در خوراک نه تنها وضعیت فیزیولوژیک (کاهش ایمنی) بلکه پارامترهای تولید را نیز تحت تاثیر قرار می‌دهند. آلودگی خوراک نیز بر سلامت پرندگان تاثیر گذار است، زیرا به شدت توسط آلوده‌گی‌های باکتریایی به چالش کشیده می‌شوند. به نظر می‌رسد غذای کپک زده و فاسد یک مزه بازدارنده دارد و پرندگان از خوردن خوراک فاسد امتناع می‌ورزند. برخی مواد خام نظیر ملاس و کنجاله کائولا مزه تلخی دارند و چنانچه پرندگان به آن‌ها عادت نداشته باشند تاثیر بسزایی بر پذیرش و مصرف آن خواهد داشت. همین قضیه در مورد خوراک‌های دارای روغن زیاد نیز صدق می‌کند که ممکن است در دماهای بالای فصل تابستان ترشیده و فاسد شوند. فساد و ترشیدگی نه تنها جذب غذا توسط پرنده را تحت تاثیر قرار می‌دهد بلکه منجر به بروز زخم معده یا نواقص گوارشی می‌شود که منجر به افزایش نیاز به ویتامین‌ها و بافرهای ضد اکسیداسیون می‌باشد.

۹-۹-۷- مکمل غذایی

برخی پرورش دهندگان بر مبنای تجربیات برای شترمرغ‌ها مکمل‌های غذایی تهیه می‌کنند اگر جیره غذایی براساس نیازهای عملکرد و فیزیولوژیک به پرندگان داده شود، نیازی به مکمل اضافی نیست. هرگونه نقص و کمبودی که به غلط ایجاد شود تاثیر زیادی بر سلامتی پرندگان خواهد داشت و می‌تواند نقص و کمبود ماده مغذی دیگر با یک حالت آسیب شناسی به همراه داشته باشد.

۹-۱۰- مدیریت تغذیه جوجه شترمرغ

جوجه‌ها در سنین اولیه از رشد بالایی برخوردارند و باید از این قابلیت استفاده نمود. جوجه‌ها می‌توانند از غذای آردی و یا پلت (کرامبل) استفاده نمایند. این جیره شامل انرژی بالا به همراه پروتئین بین ۱۹ تا ۲۲ درصد می‌باشد که انتخاب پروتئین مناسب جهت تغذیه می‌تواند بر اساس فصل و شرایط پرورش صورت پذیرد. جوجه در سنین اولیه قادر به هضم فیبر (مواد علوفه‌ای) بطور کامل نبوده ولی بتدریج و با افزایش سن، دستگاه گوارش آنان تکامل یافته و قابلیت استفاده از مواد علوفه‌ای و هضم فیبر افزایش می‌یابد. بنابراین در سنین اولیه توصیه شده که غذا از فیبر بالایی برخوردار نباشد و در حدود ۵ تا ۶ درصد توصیه می‌گردد. استفاده از فیبر بالا در جیره منجر به انباشتگی مواد فیبری در پیش معده و سنگدان می‌گردد که مرگ جوجه را بدنبال دارد.

مکمل‌های معدنی و ویتامینه نیز نقش مهمی را در تغذیه شترمرغ اعمال می‌نمایند و قطعاً باید در جیره بر اساس توصیه متخصصین تغذیه طیور مورد استفاده قرار گیرند. با توجه به رشد سریع جوجه و تکامل استخوان‌ها، لازم است کلسیم و فسفر به اندازه کافی در جیره در نظر گرفته شود. استخوان‌ها باید استحکام کافی را داشته باشند تا بتوانند وزن سنگین و رشد سریع جوجه را تحمل نمایند. در غیر اینصورت منجر به مشکلات و ناهنجاری در ناحیه پا شده و جوجه نمی‌تواند حرکت نماید و در نهایت از گله حذف می‌گردد.

یادآوری می‌شود که هر ماده مغذی باید به اندازه در جیره دیده شود و استفاده بیش از نیاز از یک ماده غذایی باعث اثرات منفی می‌گردد. برای مثال کلسیم اضافی در جیره و استفاده بیشتر از حد نیاز منجر به اختلال در جذب فسفر شده و ممکن است مشکلات استخوانی را افزایش داده و اثر منفی بر جذب سایر مواد مغذی داشته باشد.

جوجه‌ها تا سن ۸ هفتگی از جیره پیش‌آغازین استفاده می‌نمایند. در شرایط ایده‌آل یک جوجه با وزن ۸۵۰ گرم در ابتدای تولد، به وزن ۱۵ تا ۱۸ کیلوگرم در سن ۸ هفتگی می‌رسد. بدیهی است همه جوجه‌ها از رشد یکسانی برخوردار نیستند و همیشه در گله درصدی از جوجه‌ها نسبت به سایرین رشد سریعی داشته و برعکس تعدادی از رشد کمی

برخوردارند. تفاوت رشد در جوجه‌های یک گله می‌تواند ناشی از ژنتیک گله مادر، تغذیه مولدین، شرایط جوجه‌کشی و تراکم گله باشد.

در سن ۸ هفتگی و در صورت رشد مناسب جوجه‌ها باید جیره پیش‌آغازین را به جیره آغازین (۲ تا ۴ ماهگی) تغییر دهید. جوجه‌هایی که از رشد کافی برخوردار نبوده‌اند بهتر است در گله باقی مانده و از جیره پیش‌آغازین استفاده نموده تا به وزن و جثه مناسب برسند. جوجه‌هایی که به وزن ۱۵ تا ۱۸ کیلوگرم رسیده‌اند از گله جدا شده و بتدریج طی مدت ۲ هفته به جیره آغازین عادت داده می‌شوند. بدین صورت که غذای جدید با درصد بسیار پایین به جیره قدیمی اضافه شده و هر روز درصد جیره جدید افزایش یافته و طی مدت ۲ هفته بطور کامل جایگزین می‌گردد. جوجه‌ها در این سن می‌توانند مواد فیبری بیشتری را هضم نمایند، لذا افزایش درصد مواد علوفه‌ای مانند یونجه و سبوس گندم در جیره الزامی است. اندازه اقلام تشکیل دهنده خوراک خصوصاً مواد علوفه‌ای نیز باید افزایش یابد و از حالت آردی خارج گردد. در این سنین فیبر جیره تا ۱۰ درصد می‌تواند افزایش یابد. میزان پروتئین خوراک در این مرحله بین ۱۸ تا ۲۰ درصد توصیه شده است. در شرایط ایده‌آل، جوجه‌ها در پایان سن ۴ ماهگی به وزنی معادل ۴۵ تا ۴۸ کیلوگرم می‌رسند و مصرف خوراک آنان تا این سن حدود ۸۰ تا ۹۰ کیلوگرم است. از سن ۲ ماهگی تا ۴ ماهگی مصرف خوراک حدوداً ۵۵ تا ۶۰ کیلوگرم است. توصیه شده از غذای پلت در این دوران استفاده گردد تا مواد غذایی بطور یکنواخت به جوجه رسیده و با کمبود مواد مغذی مواجه نگردند. استفاده از سنگریزه در غذا برای بهبود هضم ضروری است. می‌توان سنگریزه را در اندازه مناسب (نصف اندازه ناخن انگشت پای جوجه) به داخل پن‌ها پاشید یا به خوراک اضافه نمود.

ظاهر و بوی غذا نقش مهمی را در تحریک جوجه برای مصرف خوراک دارد. بدین منظور می‌توان از مواد افزودنی گیاهی که در بازار وجود دارد برای معطر نمودن خوراک بخصوص بهنگام استرس گرمایی که کاهش مصرف خوراک را بدنبال دارد، استفاده نمود. خوراک در کیسه‌های در بسته نگهداری شود تا رطوبت مناسب و بوی خود را حفظ نماید.

آب تازه و خنک باید همیشه در اختیار پرندگان قرار گیرد. کاهش مصرف آب، کاهش مصرف خوراک را بدنبال خواهد داشت. رقابت در مصرف آب بین جوجه‌ها باعث ایجاد استرس در جوجه شده و مشکلات بعدی را بدنبال خواهد داشت. مصرف آب معمولاً ۲ تا ۳ برابر مصرف خوراک می‌باشد. از این موضوع می‌توانید برای کنترل مصرف آب در جوجه‌ها استفاده نمایید. در شرایط استرس‌زا، جوجه‌ها ممکن است آب بیشتری مصرف نمایند که در این صورت شاید لازم باشد مصرف آب را کنترل نمود. دمای هوا نیز در مصرف آب تاثیرگذار است. در بعد از ظهر و چند ساعت قبل از انتقال جوجه‌ها به داخل سالن می‌توان آبخوری‌ها را جمع نمود. در این صورت پس از انتقال جوجه‌ها به داخل سالن، بستر جوجه‌ها کمتر خیس شده و شرایط برای استراحت بهتر جوجه‌ها مهیا می‌گردد. آب خیلی گرم و خیلی سرد نیز برای جوجه‌ها مناسب نبوده و مصرف آب را کاهش می‌دهد. مصرف آب خیلی گرم و خیلی سرد توسط جوجه می‌تواند باعث مشکلات گوارشی گردد. درجه حرارت آب باید در حدود ۱۵ تا ۲۰ درجه سانتی‌گراد نگهداری شود. بنابراین در زمستان لازم است آب گرم شده در تابستان شاید بمنظور جلوگیری از کاهش اشتهای جوجه‌ها نیاز شود آب را بنحوی سرد نمود تا مصرف خوراک کاهش نیابد. آب یکی از منابعی است که می‌تواند منشا الودگی و بیماری‌ها باشد. بنابراین از تمیز بودن و کیفیت آب مصرفی مطمئن شوید. زیر و اطراف آبخوری‌ها محل مناسبی برای رشد قارچ‌ها و باکتری‌ها می‌باشد. لذا به این موضوع توجه داشته باشید و مرتباً این مناطق را خشک و ضدعفونی نمایید. ضمناً ظروف آبخوری و دانخوری را در محل‌هایی قرار دهید که جوجه کمترین برخورد فیزیکی بخصوص هنگام دویدن با آن داشته و موجب جراحت جوجه‌ها نگردند.

تغذیه شترمرغ پرواری

با شروع سن چهار ماهگی لازم است تغذیه با توجه به میزان رشد و وزن جوجه صورت گیرد. تناسب انرژی و پروتئین جیره و سایر مواد مغذی موجب رشد متناسب پرنده

گردیده و محصولات تولیدی از کیفیت مناسب برخوردار خواهند بود. عدم تناسب مواد مغذی بخصوص انرژی و پروتئین منجر به تولید چربی می‌گردد.

اگر رشد فیزیکی و بدنی پرنده مناسب باشد لازم است تا انرژی و پروتئین و سایر مواد مغذی به تناسب سن پرنده و براساس جدول احتیاجات برآورد گردد.

اندازه ذرات خوراک نیز باید به تناسب رشد پرنده افزایش یابد. غلات باید به شکل بلغور و اندازه یونجه می‌تواند بین ۱۰ تا ۱۴ میلی متر باشد. در این صورت لازم است سنگریزه هم در اختیار پرندگان قرار گیرد.

ارتفاع آبخوری می‌تواند بر اساس رشد قدی پرندگان ۶۰ سانتی متر از سطح زمین برای پرندگان سه ماهه به بالا در نظر گرفته شود. لازم است عمق آخور بین ۱۵ تا ۲۵ سانتی متر باشد و فضای خوراک‌دهی برای هر پرنده با توجه به سن پرندگان رعایت گردد. به گونه‌ای که وقتی خوراک در آخور ریخته می‌شود تمامی پرندگان بطور همزمان دسترسی به خوراک داشته باشند. رقابت برای دستیابی به خوراک در اثر کمبود فضا باعث می‌شود که برخی از پرندگان کمتر خوراک مصرف کنند که در این حالت از رشد کافی برخوردار نخواهند بود و موجب عدم رشد یکنواخت گله می‌گردد. تراکم بیش از حد گله مشکلات فوق را افزایش می‌دهد.

از سن ۴ ماهگی به بعد می‌توان از بعضی از ضایعات استفاده نمود که می‌توان به ضایعات ماکارونی، ضایعات کارخانجات پفک، بیسکویت، کلوچه، تفاله زیتون، پودر گوشت، تفاله چغندر قند و باگاس، تفاله خرما، نان خشک و سایر اقلام خوراکی مانند سیلاژ ذرت، خرما، سیب زمینی، چغندر قند خام اشاره کرد که می‌تواند هزینه‌های دوره پروار بندی را کاهش دهد.

در استفاده از این اقلام خوراکی لازم است دقت گردد چرا که باید از کیفیت خوبی برخوردار بوده و عاری از هرگونه آلودگی و کپک باشند.

از آنجائی که کیفیت پوست نقش مهمی را در درآمد تولید کننده ایفا می‌نماید لذا تغذیه هم بایستی با توجه به بالاترین کیفیت پوست برنامه‌ریزی گردد و در حداقل

زمان ممکن و با حداقل خوراک مصرفی تولید مناسبی حاصل شود. بقا و پایداری این صنعت نیازمند یک رویکرد علمی تغذیه مناسب است.

استفاده از توانایی شترمرغ در هضم مواد فیبری یک ضرورت در جهت سودآوری این حرفه به شمار می‌رود. کسب تولید نهایی در کوتاه‌ترین زمان و با بیشترین بازده، مورد انتظار تولیدکنندگان است.

برنامه تغذیه شترمرغ با توجه به شاخص‌های زیر تعیین می‌گردد:

- توان ژنتیکی پرنده
 - ضریب تبدیل غذایی
 - کیفیت تولید و تامین انتظار خریداران نهایی
 - دسترسی به نهاده‌ها، مرتع، سیلو و قیمت خرید
 - شرایط آب و هوایی
 - بازاریابی (فروش جوجه، پرنده‌گان کشتاری یا برنامه برای آینده مولدین مزرعه)
 - وزن کشتار یا سن یا ترکیب هردو براساس نیاز فرآوری کننده
 - شیوه مدیریت
 - درآمد نهایی مورد انتظار از محصولات نهایی
- هریک از سویه‌های شترمرغ از توان ژنتیکی خاصی برای رشد برخوردار است که منحنی رشد نامیده می‌شود. لذا تغذیه شترمرغ بر این اساس باید برنامه‌ریزی گردد تا با کاهش رشد یا افزایش چربی مواجه نگردیم.
- ضریب تبدیل در شترمرغ عبارتست از مقدار خوراکی که شترمرغ برای تولید یک واحد رشد اعم از پر، گوشت، پوست و اسکلت نیاز دارد (مقدار خوراک مصرفی برای حصول یک کیلوگرم وزن زنده). لذا نوع تغذیه برای استفاده حداکثر از توان ژنتیکی شترمرغ با حداقل خوراک مصرفی از اهمیت ویژه برخوردار است.

جدول ۹-۵- ضریب تبدیل غذایی در شترمرغ در سنین مختلف با تاکید بر کیفیت پوست

سن	ضریب تبدیل خوراک
تا شش ماهگی	۲/۴-۲/۸ کیلوگرم خوراک برای تولید ۱ کیلوگرم وزن زنده
ده ماهگی	۴/۵ - ۴ کیلوگرم خوراک برای تولید ۱ کیلوگرم وزن زنده
یازده ماهگی	۵/۸-۵/۲ کیلوگرم خوراک برای تولید ۱ کیلوگرم وزن زنده
دوازده ماهگی	۶/۵-۵/۸ کیلوگرم خوراک برای تولید ۱ کیلوگرم وزن زنده

در سن شش ماهگی حداقل وزن مورد انتظار ۷۰ کیلوگرم است. از آنجائی که پس از سن ۶ ماهگی ضریب تبدیل خوراک بشدت افزایش می‌یابد. لذا ضرورت دارد برای دستیابی به حداکثر رشد و بهره‌وری کامل از توان ژنتیکی پرنده از جدول فوق پیروی نمود.

تحقیقات اخیر نشان‌دهنده حداکثر توسعه ماهیچه‌ها در سن ۷ تا ۸ ماهگی می‌باشد. لذا تغذیه صحیح پرنده برای دستیابی به حداکثر توان تولید گوشت بخصوص تا سن شش ماهگی از اهمیت ویژه برخوردار است. بعد از سن ۸ ماهگی، افزایش حجم بدن با هدف افزایش ضخامت پوست بدون ذخیره چربی در محوطه شکمی و زیر پوستی است. وجود چربی اضافی نشانگر عدم توازن جیره غذایی بوده که از ارزش کمی برخوردار است و در مراحل دباغی مشکلاتی را ایجاد می‌نماید.

اندازه پوست تابعی از حجم بدن و تحت تاثیر تغذیه مناسب، بدون انباشت چربی اضافی در محوطه شکمی و زیر پوست می‌باشد. با اجرای برنامه غذایی مطابق با توان ژنتیکی پرنده، در پایان سن ۹ ماهگی لاشه از کیفیت مناسبی برخوردار خواهد شد.

شترمرغ سیاه آفریقای در پایان دوره پرورانی معادل ۹۰ تا ۹۵ کیلوگرم دارد. از نظر اقتصادی افزایش وزن بیشتر محدودیت داشته و چاقی بیشتر هزینه‌های پرورش را افزایش خواهد داد. افزایش وزن بیشتر در شترمرغ مستلزم زمان بیشتر با صرف هزینه بالاتر می‌باشد. زیرا برای تولید هر کیلوگرم گوشت باید خوراک بیشتری مصرف گردد. در صورتی که پرنده از تغذیه مناسب برخوردار نباشد تنها وسیله برای دستیابی به اندازه رضایت بخش پوست، طولانی کردن دوره پایانی پرورش می‌باشد.

تحقیقات اخیر نشان می‌دهد که اندازه فولیکول‌ها و سرعت توسعه آن‌ها می‌تواند بطور موفقیت آمیز با تامین اسید آمینه‌های سولفور (اسید آمینه‌های اساسی) توسعه یابد. بدست آوردن سایز مناسب پوست در حجم بدن پرنده در وزن ۹۵ کیلوگرم از شترمرغ سیاه آفریقایی به راحتی در سن ۹ ماهگی قابل دستیابی است.

اگر در سنین اولیه جوجه با کاهش رشد مواجه گردد، در سنین بالاتر با افزایش غذای کنسانتره، رشد جبرانی می‌تواند حاصل شود و کاهش رشد جبران گردد. وقتی میزان رشد از منحنی رشد طبیعی فاصله بگیرد چربی اضافی در سطح شکمی ممکن است ایجاد گردد.

۹-۱۱- مدیریت تغذیه مولدین

همان گونه که در فصل مدیریت پرورش اشاره گردید. فصل تولید مثلی مولدین به ۳ بخش اصلی شامل:

- دوره استراحت
- دوره فلاشینگ
- دوره تخمگذاری (تولید مثل)

تقسیم می‌شود. مهمترین تفاوت‌های هر یک از این دوره‌ها نوع تغذیه و جیره مصرفی و نحوه خوراک‌دهی پرندگان مولد می‌باشد. در ادامه مدیریت تغذیه مولدین هر یک از این دوره‌ها مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۹-۱۱-۱- تغذیه دوره استراحت

در فصل استراحت بنا بر فرمولاسیون جیره و وزن بدن، پرندگان روزانه ۲/۲ تا ۳ کیلوگرم غذا مصرف می‌کنند و نباید محدودیت غذایی از ۲ کیلوگرم در روز کمتر شود. با کارشناس تغذیه در این خصوص مشورت نمائید. از مکمل تولید در فصل استراحت استفاده نشود. زیرا دارای فرمولاسیون املاح و ویتامینه و معدنی خاص است که فعالیت

جنسی پرنده را تحریک می نماید و مانع از استراحت مطلق پرنده در این دوره شده و استرس بی مورد به پرنده وارد می شود. از مکمل رشد می توانید در این دوره استفاده نمائید. فرمولاسیون جیره نگهداری از اهمیت ویژه ای برخوردار است. بسته به شرایط پرندگان (چاق هستند یا به دلیل تولید بالا لاغر شده باشند) و نیز شرایط آب و هوایی جیره باید تنظیم گردد.

استفاده بیش از حد غلات که ایجاد انرژی مازاد می نماید و پروتئین اضافی در دوره استراحت مناسب نیست. استفاده بیش از نیاز پرنده از پروتئین، باعث ایجاد استرس گرمایی شده و بصورت چربی در بدن پرنده ذخیره می شود. ضمن این که به دلیل عدم استفاده پرنده از این منبع گران قیمت غذایی باعث ضرر پرورش دهنده نیز می شود. استفاده اضافی و غیرضروری از پروتئین در جیره غذایی به دلیل ایجاد استرس باعث اذیت و ناآرامی پرنده شده و پرخواری را تشدید می نماید.

توجه داشته باشید که جیره حدود ۷۰ درصد هزینه های پرورش را شامل می شود. شترمرغ در استفاده از مواد غذایی فیبری و متنوع دارای قابلیت فراوانی است که باید از آن در جیره نویسی استفاده شود.

تاکید می گردد که از استفاده بیش از اندازه از غلات (ذرت، جو، گندم ...) در دوره استراحت پرهیز نمائید. در مناطق گرمسیر هم باید کاملاً از جیره حذف شوند. استفاده از غلات می تواند باعث چاقی پرنده شود و موجب افزایش رفتارهای تهاجمی در پرندگان نر گردد و حتی ممکن است رفتارهای جفت گیری در فصل استراحت را از خود نشان دهند. هدف از دوره استراحت این است که به مولدین اجازه داده شود به طور مطلق استراحت نموده و آرام باشند و انرژی و ذخائر از دست رفته خود را بهبود بخشند، بدون این که چاق شوند. بنابراین تنظیم جیره براساس نیاز پرنده و تامین مکمل های معدنی و ویتامینه برای این هدف بسیار حیاتی است.

اگر پرندگان در دوره قبل نتایج ضعیفی در تولید داشته اند، چاقی پرندگان کاملاً مشهود بوده، چرا که جیره مولدین بمنظور تولید تخم در نظر گرفته شده و عدم

تخمگذاری و کاهش فعالیت های جنسی باعث ذخیره غذای اضافی به صورت چربی شده است. بنابراین باید به این پرندگان توجه بیشتری داشته باشید و چربی اضافی برداشته شود. چاقی پرنده رابطه مستقیم با عدم باروری و کاهش تولید تخم داشته و باید بسیار جدی در نظر گرفته شود، و گرنه از تولید مناسبی در فصل بعدی برخوردار نخواهید شد. می توانید از سیلوی ذرت نیز در دوره استراحت استفاده نمایید. توجه داشته باشید اندازه قطعات سیلو در حدود یک بند انگشت باشد تا خطر انباشتگی کاهش یابد. در صورت استفاده از سیلو، حدود ۱ کیلوگرم در روز کنسانتره با فرمولاسیون مخصوص باید به سیلو اضافه گردد. مصرف سیلو روزانه به ۴ کیلوگرم یا اندکی بیشتر می رسد. استفاده از سیلو به تنهایی، نیازهای پرنده را تامین نمی نماید و باید با کنسانتره مصرف گردد. با متخصص تغذیه در این خصوص مشورت نمایید.

۹-۱۱-۲- تغذیه دوره فلاشینگ

جیره فلاشینگ از نظر فرمولاسیون با جیره نگهداری متفاوت است و برای تحریک پرنده به جفت گیری و تخم گذاری داده می شود. بسته به شرایط آب و هوایی، شرایط پرندگان و قیمت مواد غذایی در بازار، جیره فلاشینگ تنظیم می گردد. جیره فلاشینگ یک ماه قبل از شروع تولید به پرندگان داده می شود. با تغذیه جیره فلاشینگ بتدریج حجم بدن افزایش یافته و سبب تحریک مولدین به فعالیت های جنسی و تولید تخم می گردد. در دوره فلاشینگ اشتهای پرنده بدلیل افزایش مواد مغذی در جیره افزایش یافته و برای شروع فعالیت جنسی و تامین نیازهای تولید مثل، مصرف خوراک بخصوص در دو هفته اول افزایش می یابد که این امر طبیعی است. بنابراین اگر فرمولاسیون جیره شما صحیح است، خوراک به صورت آزاد در اختیار پرندگان قرار گیرد. پرندگان سیاه آفریقایی حدود ۲/۵ کیلوگرم و گردن آبی و گردن قرمز ۳ تا ۳/۲ کیلوگرم روزانه خوراک مصرف می نمایند. در این دوره بخصوص در دو هفته اول اگر پرندگان تمایل به خوراک بیشتری دارند باید در اختیار آنان قرار گیرد.

در این دوره نیاز به مواد مغذی و مکمل های معدنی و ویتامینه افزایش می یابد. از مکمل تولید در این دوره استفاده نمائید.

۹-۱۱-۳- تغذیه دوره تخمگذاری (تولید)

انتخاب جیره مناسب برای مولدین با در نظر گرفتن شرایط محیطی، منابع غذایی قابل دسترس، قیمت مواد خوراکی و ... تعیین می گردد.

بعد از این که پرندگان آماده تولید شدند، جیره تولید را در اختیارشان قرار دهید. در ابتدا جیره بطور آزاد در اختیارشان قرار گیرد. مصرف خوراک بر حسب جثه پرنده بین ۲ تا ۳ کیلوگرم در روز می باشد، اما ممکن است در هفته های اول که جفت گیری آغاز می گردد به بیش از ۳/۵ کیلوگرم نیز برای پرندگان بزرگ جثه افزایش یابد که البته بعد از ۲ تا ۳ هفته به شرایط عادی یعنی ۲-۲/۵ کیلوگرم برای نژاد گردن سیاه آفریقایی برمی گردد. شترمرغ های گردن آبی و گردن قرمز بین ۳-۲/۵ کیلوگرم در روز خوراک مصرف می نمایند. مقدار مصرف خوراک بستگی به میزان مواد مغذی تامین شده در جیره دارد که باید توسط کارشناس تغذیه مقدار مصرف خوراک توصیه گردد.

۹-۱۲- روش های خوراک دهی مولدین

۹-۱۲-۱- خوراک دهی به روش آزاد

روش های خوراک دهی بر اساس فرمول جیره می تواند متغیر باشد. اگر می خواهید جیره بصورت آزاد در اختیار پرندگان باشد باید از مواد کنستانتتره کمتر استفاده شود. این فرمولاسیون طوری است که به پرنده اجازه استفاده آزاد از خوراک را می دهد، بدون این که چاق شود. مصرف خوراک در این روش برای مولدین گردن سیاه آفریقایی ۲/۵ کیلوگرم در روز است. این خوراک از نظر انرژی و پروتئین در حد متوسط است. از مزایای این روش عدم نیاز به توزین خوراک توسط کارگر می باشد. خوراک همیشه در اختیار پرنده است و رقابتی برای دستیابی به خوراک وجود ندارد. توجه داشته باشید که

پرندگان لازم است حداقل خوراک مورد نیاز را در روز مصرف نمایند. همچنین در این روش ریسک چاق شدن پرندگان کاهش می‌یابد.

از دیگر مزایای این روش کاهش استرس در میان پرندگان است. رقابت برای غذا کاهش یافته و پرندگان قوی‌تر نمی‌توانند مانع از تغذیه پرندگان ضعیف‌تر شوند. بنابراین می‌توان اطمینان یافت که نیاز غذایی تمام پرندگان یک خانواده برای تولید تامین می‌گردد. با توجه به قابلیت شترمرغ در استفاده از منابع فیبری در تامین انرژی، در مناطقی که دسترسی به منابع علوفه‌ای ارزان وجود دارد استفاده از این روش خوراک‌دهی در کاهش هزینه‌های تولید نقش موثری را ایفا می‌کند. پرخواری در این روش نیز کمتر دیده می‌شود. از آنجائی که در این روش حداقل نیاز پرنده به خوراک در نظر گرفته شده است لذا بایستی اطمینان یافت که پرندگان مقدار توصیه شده را حتماً مصرف نمایند (۲/۵ کیلوگرم برای گردن سیاه آفریقایی) کاهش مصرف تا ۲/۳ کیلوگرم نیز قابل قبول است اما نباید از این مقدار کمتر شود. در صورت کاهش مصرف خوراک علت را پیگیری نمائید. توجه داشته باشید که تغییر ناگهانی ظاهر خوراک و یا فرمول جیره و یا هر استرس دیگر می‌تواند سبب کاهش مصرف خوراک گردد. اگر مجبور به ایجاد تغییرات در جیره هستید این عمل را به تدریج و به آرامی اعمال نمائید.

۹-۱۲-۲- روش محدودیت غذایی

در این روش میزان مصرف خوراک توسط متخصص تغذیه توصیه می‌گردد. بر اساس میزان توصیه شده مصرف خوراک برای هر پرنده، کلیه نیازهای پرنده به مواد مغذی و املاح معدنی و ویتامینه در نظر گرفته شده و جیره ارائه می‌گردد. در این شرایط مصرف خوراک بین ۱/۷۵ تا ۲ کیلوگرم در روز برای هر پرنده است و به دلیل محدودیت غذایی، جیره‌ها متراکم‌تر می‌گردند و فیبر (علوفه) مورد نیاز به میزان حداقل برای پرنده در نظر گرفته می‌شود تا سلامت دستگاه گوارش حفظ گردد.

در این روش خوراک کمتری مورد نیاز است و لذا هزینه حمل خوراک کمتر است. همچنین در مناطقی که علوفه در دسترس نیست و یا گران است می توان از این روش استفاده نمود. همان طور که قبلا نیز توضیح داده شد این روش در مناطقی که از نظر شرایط جوی نامساعد است و با کاهش مصرف خوراک مواجه هستند دارای مزایای بیشتری است (مناطق باد خیز، بارانی، گرم و....).

از معایب این روش نیاز به توزین خوراک توسط کارگر می باشد. میزان مصرف باید به میزان توصیه شده برای هر پرنده باشد و افزایش مصرف باعث چاقی پرنده و کاهش تولید می گردد. چاقی باعث کاهش جفت گیری و کاهش کیفیت اسپرم در نرها می گردد. این روش ممکن است باعث ایجاد استرس بدلیل رقابت برای دست یافتن به خوراک توسط پرندگان در گله شود. همچنین احتمال دارد خوراک بطور مساوی بمصرف پرندگان نرسیده و پرندگان غالب بیشتر غذا مصرف نمایند و باعث چاقی آنان گردد. در مقابل پرندگان مغلوب سهم کمتری از خوراک را داشته باشند و مواد مغذی کمتری دریافت نمایند که نتیجه آن کاهش تولید را بدنبال دارد.

با وجود معایب فوق، این روش دارای مزیت هایی است که با اعمال مدیریت صحیح نتایج خوبی را در بر دارد. در بسیاری از موارد مرگ و میر جنین بدلیل کمبود مواد مغذی می باشد، لذا به تغذیه پرندگان و مدیریت خوراک دهی اهمیت ویژه ای قائل باشید.

۹-۱۳- توصیه هایی در خصوص مدیریت تغذیه مولدین

پرندگان به آب تازه و تمیز نیاز دارند و باید همیشه در اختیارشان باشد. دانخوری به اندازه نیاز در اختیار پرنده قرار گیرد تا از رقابت غذایی کاسته شود. خوراک باید عاری از آلودگی باکتریایی و قارچی باشد. آلودگی به این عوامل کاهش مصرف خوراک را بدنبال دارد. فقط جیره فرموله شده را به پرنده بدهید و از خوراندن مواد خوراکی دیگر اجتناب نمائید. زیرا فرمولاسیون جیره شما را بهم زده و مصرف خوراک اصلی را کاهش می دهد.

۹-۱۴- آب آشامیدنی

به همراه اولین وعده خوراک از زمان انتقال جوجه به محل پرورش جوجه یعنی بفاصله ۲۴ تا ۴۸ ساعت پس از خروج جوجه از تخم باید آب نیز در اختیار جوجه‌ها قرار گیرد. پرندگان باید همانند خوراک خوردن چگونگی آشامیدن آب را نیز یاد بگیرند. چسباندن یک عکس رنگی یا قرار دادن اشیا براق در داخل آبخوری (به شرط آنکه قابل خوردن نباشد) باعث جذب پرندگان به ظروف آب می‌گردد. ارتفاع مناسب آبخوری تا زیر قفسه سینه جوجه شترمرغ مناسب می‌باشد و از ورود جوجه به آبخوری و غوطه‌ور شدن در آن مانعت می‌کند. قرار دادن یک شیء سنگین (مثل یک قلوه سنگ) از واژگون شدن آبخوری جلوگیری می‌کند. بهتر است به ازاء هر دانخوری، یک آبخوری در نظر گرفته شود. جوجه‌ها چه در پناهگاه نگهداری شوند و چه در محوطه باز، آب مصرفی و مدفوع و ادرار آن‌ها بایستی کاملاً کنترل گردد. ادرار طبیعی بی‌رنگ است. به‌عنوان یک قاعده کلی میزان آب بایستی ۱/۵ تا ۲ برابر مقدار خوراک در سنین پائین باشد. آبخوری‌ها باید به طور روزانه تمیز و با آب تازه و خنک پر شوند. جوجه‌ها و پرندگان در حال رشد نباید آب مانده و گرم استفاده نمایند. اگرچه هیچ‌گونه مدرک علمی در این رابطه وجود ندارد، ولی این مسئله موجب بیماری و تلفات می‌شود. بنابراین بایستی آبخوری‌ها در معرض نور مستقیم خورشید قرار گیرند.

مصرف آب در مولدین به طور میانگین بین ۷ تا ۱۰ لیتر در روز است ولی در آب و هوای گرم میزان مصرف آب به ۱۵ لیتر نیز می‌رسد.

۹-۱۴-۱- کیفیت آب مصرفی

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 طیور می‌شود. همچنین در حلالیت تتراسایکلین‌ها اختلالاتی ظاهر می‌کند. pH آب مصرفی حدود ۶/۸ تا ۷/۳ 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 شوند. 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 بهینه‌سازی بهداشت آب در پرورش طیور، اسیدی‌سازی آب آشامیدنی است که با افزودن عوامل اسیدی‌کننده غیرسمی به آب، می‌توان آب سالم و مناسبی در اختیار پرندگان قرار داد. اسیدی‌سازی آب موجب کاهش تعداد میکروارگانسیم‌ها، 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. اسیدسیتریک و سرکه می‌تواند در حذف برخی آلودگی‌ها کمک نمایند. افزودنی‌های اسیدی تجاری مخصوص پرورش طیور 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. اصلاح نمکی به شکل ترکیبات بی‌کربنات، کلرید یا سولفات سدیم، کلسیم، منیزیم و پتاسیم هستند.

۹-۱۴-۱-۱- مواد جامد محلول آب (سختی کل یا TDS)

سختی کل مجموع کل مواد محلول در آب است و برحسب میلی گرم در لیتر محاسبه می گردد. شامل نمک های معدنی و مقدار اندکی مواد آلی است. این حالت مربوط به مواد معدنی محلولی است که هنگام عبور آب از میان خاک یا صخره ها به داخل آب نفوذ می کنند. اغلب حیوانات اهلی مواد محلول در آب را در محدوده ۱۵۰۰ تا ۱۷۰۰ (ppm) قسمت در هر میلیون) تحمل می کنند. اگرچه این مقدار احتمالاً روی تولید آن ها اثرگذار است. نمک ها به مقدار ۵۰۰۰ (ppm) روی طعم آب برای حیوانات اثرگذارند و اگر مصرف شوند، موجب کاهش وزن و بروز اسهال خواهد شد. در تقسیم بندی کیفی آب از این فاکتور به عنوان شاخصی برای میزان شوری آب استفاده می شود. از ۱۰۰۰ تا ۳۰۰۰ اندکی شور، ۳۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰ شوری متوسط، ۱۰۰۰۰ تا ۳۵۰۰۰ شوری زیاد است.

۹-۱۴-۱-۲- سختی آب (TH)

سختی آب عبارت از حالت یا کیفیت وجود سختی به دلیل نمک های مختلف قابل حل در آب مانند کلسیم، منیزیم و آهن است. سختی آب یکی از شاخص های کیفیت آب بوده که بر مبنای کربنات کلسیم تعیین می شود. به دلیل اینکه یون های کلسیم و منیزیم در آب طبیعی بیشتر از یون های دیگر است، سختی آب، کل یون های کلسیم و منیزیم را بیان می کند. اگر سختی آبی بیش از ۱۲۰ میلی گرم در لیتر بر پایه کربنات کلسیم باشد، به آن آب سخت گفته می شود. بر پایه کربنات کلسیم، آب با درجه سختی ۷۵-۰ میلی گرم در لیتر آب نرم، ۱۰۰-۷۵ سختی متوسط، ۳۰۰-۱۰۰ آب سخت و بیشتر از ۳۰۰ آب خیلی سخت نامیده می شود. همچنین فزونی سختی آب باعث افزایش هدایت الکتریکی آب می شود. یکی از راه های سختی زدایی آب استفاده از سختی گیر می باشد.

۹-۱۴-۱-۳- هدایت الکتریکی (EC)

نشان دهنده غلظت الکترولیت ها 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 میلی موس 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.

۹-۱۴-۱-۴- سولفات‌ها

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

۹-۱۴-۱-۵- 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 در 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 می‌شود. فسفر برای رشد عضلات و استخوان‌ها کاملاً ضروری و همچنین برای باروری و تولید مثل در کنار بسیاری عناصر دیگر، لازم و ضروری است. به طور قطعی مشخص شده است که در شترمرغ کمبود فسفر در کنار بیش از حد بودن آهن موجب می‌شود 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 ۰/۳ ppm نگهداری شود. اگر آب مصرفی بیش از میزان پیشنهاد شده دارای آهن باشد، می توان از دستگاه تصفیه آب استفاده نمود.

۹-۱۴-۱-۶- منگنز

منگنز اغلب همراه آهن است و اثرات آن نیز مشابه آهن 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.

۹-۱۴-۱-۷- نیترات ها

مقادیر زیاد نیترات ها در آب آشامیدنی موجب توسعه بیماری ها می گردند. نیترات ها (NO_3) توسط باکتری های روده کوچک و باکتری های موجود در ظروف آب به یک ماده بسیار سمی تر به نام نیتريت (NO_2) احیاء می شوند. نیترات ها و نیتريت ها اثرات یکدیگر را افزایش می دهند. هنگامی که میزان نیترات و نیتريت را در مورد یک حیوان که تحت تأثیر قرار گرفته ارزیابی می کنیم علاوه بر بررسی علوفه، فعالیت باکتری ها در آبشخورها و مقدار آب مصرفی نیز باید مورد توجه قرار گیرد.

سه منبع نیترات ها و نیتريت ها در آب آشامیدنی عبارتند از:

* تراوش به دورن آبی که از میان خاک می گذرد.

* آلودگی آب سطحی یا تانکر بهداشتی

* احیاء باکتری های نیترات در آبخوری ها

مشکل عمده نیترات، تأثیر بر تولید و تولید مثل، محدود کردن ایمنی، ترکیب شدن با سایر منابع نیتروژنی است. اگر نیترات ها به مقدار زیاد مصرف شوند، توسط باکتری ها به نیتريت ها تبدیل می شوند که به آسانی جذب شده و قدرت حمل اکسیژن توسط خون را کاهش می دهند.

مشکل نیترات ممکن است به صورت کمبود ویتامین A بروز یابد. همه جیره‌های شترمرغ باید حاوی مقادیر کافی ویتامین A، ید، فسفر و انرژی باشد تا پرنده بتواند با عدم تعادل مواد ناشی از وجود نیترات به حد لازم مقابله کند.

مقادیر نیترات در مزارع بسیار متغیر است. معمولاً به هنگام رطوبت شدید و ناگهانی در فصل بهار مقدار نیترات‌ها در آب مزرعه بیشترین است. از بین بردن نیترات‌های آب مشکل و پرهزینه است زیرا در آب حل می‌شوند. آنیون‌های بازی قادرند نیترات‌های آب را از بین ببرند.

مقادیر غیر ایمنی نیترات‌ها در آب بین ۵۰ تا ۱۰۰ ppm تعیین گردیده است. تأثیر بارز آن روی آبستنی، رشد و سلامت در مقدار ۱۰۰ ppm است. اداره سلامت عمومی کشور آمریکا مقدار ۴۵ ppm نیترات را حد نهایی محدوده سالم بودن آب برای مصرف انسان تعیین کرده است.

۹-۱۴-۱-۸- میکروارگانسیم‌ها

وجود برخی از پاتوژن‌ها، میکروب‌ها، موجودات ریز از قبیل ویروس‌ها، انگل‌ها، پروتوزوآها و ... در آب آشامیدنی موجب بروز عفونت می‌گردند. میکروارگانسیم‌ها از طریق آب‌های آلوده منتقل شده و می‌توانند از حیوانی به حیوان دیگر منتقل شوند و اثرات آن بر روی حیوانات جوان بیشتر است. باکتری‌های کلی فرم تقریباً در همه جا یافت می‌شوند و ممکن است در گیاهان و جانوران و در خاک وجود داشته باشند. باکتری‌های کلی فرم موجود در مدفوع شامل میکروارگانسیم‌هایی است که به صورت طبیعی در دستگاه گوارش انسان‌ها، حیوانات و پرندگان وجود دارند. میکروارگانسیم‌های مضر می‌تواند به آسانی وارد آب‌های مزارع روستایی که از سطح زمین به طور صحیح حفاظت نشده‌اند گردد. ممکن است در منطقه‌ای که پرندگان از منابع آب روستایی استفاده می‌نمایند این میکروارگانسیم‌ها آب را آلوده کرده باشند. در آزمایش آب باید میزان کلی فرم آب در حد صفر باشد. ۱ تا ۸ مورد رضایت نبوده و از ۹ به بالا خطرناک است.

برای جلوگیری از آلودگی سطحی آب می‌توان از کلرزدایی و فیلتر کردن استفاده کرد که این می‌تواند به کاهش میکروارگانیسم‌های آب کمک کند. فراوانی میکروب‌ها در آب بستگی به pH، درجه حرارت آب، ترکیب خاک و اکسیژن محلول در آب دارد. بطوری که در تابستان تعداد میکروارگانیسم‌ها به حداکثر و در زمستان به حداقل می‌رسد. پس افزایش میکروارگانیسم‌ها با افزایش دمای محیط، رابطه مستقیم دارد. بر اثر افزایش دما، آب‌های سطحی آلوده شده و نفوذ آن‌ها به آب‌های زیر زمینی سبب آلودگی این آب‌ها می‌شود.

۹-۱۴-۱-۹- اسیدتیه آب (pH)

اسیدتیه آب باعث پوسیدگی پمپ‌ها، لوله‌ها و تانکرها و لوازم آبرسانی می‌گردد. اسیدتیه آب با افزودن خاکستر بازی یا سود سوزآور ختنی می‌شود. آب قلیایی باعث افزایش و رشد باکتری‌ها می‌شود و همچنین باعث رسوب آب در لوله‌های انتقال و گرم‌کننده‌ها می‌شود.

۹-۱۴-۱-۱۰- کلریدها

کلریدها به تنهایی نمی‌توانند مضر باشند مگر این که در مقدار بسیار زیاد بیش از ۲۰۰ ppm وجود داشته باشد. کلریدها با سدیم تلفیق می‌شوند و نمک تشکیل می‌گردد. همچنین باعث غیرقابل شرب شدن آب در بعضی از مناطق روستایی می‌گردد. دامنه ppm ۵۰ تا ۱۰۰ کلرید مورد خوشایند دام‌ها است، اما اگر آب آشامیدنی انسان‌ها بیش از ppm ۵ کلرید داشته باشد، مورد مصرف نیست.

۹-۱۴-۱-۱۱- فسفات

وقتی فسفات در چشمه‌های روستایی در مقدار فراوان وجود داشته باشد نشانه آلودگی است، اگرچه به طور کلی این مواد غیرمضر هستند ولی می‌توانند به عنوان منبع غذایی برای

باکتری‌ها محسوب گردند. وجود فسفر می‌تواند زنگ خطر برای احتمال آلودگی باکتریایی باشد.

۹-۱۴-۱-۱۲- حشره‌کش‌ها و علف‌کش‌ها

حشره‌کش‌ها یا علف‌کش‌ها می‌توانند از طریق پسماندهای زهکشی، برف و باران یا بصورت کاملاً اتفاقی وارد آب زیرزمینی و یا آب‌های سطحی شوند و آب را آلوده کنند. قابل ذکر است که منابع آبی به خصوص چاه‌های کم عمق بیشتر در معرض آلودگی ناگهانی با منبع طبیعی یا انسانی قرار دارند. مثال‌هایی برای این عناصر عبارتند از: آلومینیوم، بریلیم، بر، کروم، کبالت، مس، ید، منگنز، مولیبدن و روی.

۹-۱۴-۲- آزمایش آب

برای آزمایش آب می‌توان نمونه‌هایی از آن را در اختیار ادارات دامپزشکی یا ادارات آب و فاضلاب قرار داد تا مورد بررسی قرار گیرند. از نظر سلامت اطلاعاتی در ارتباط با مقدار آب مصرفی، تانکرهای نگهداری و نحوه نقل و انتقال آب مصرفی نیز باید در اختیار این مراکز قرار گیرد.

چنانچه آب مورد نیاز شترمرغ از چاه آب تأمین می‌شود، بهتر است کیفیت آب به دقت بررسی شود. هرگز تصور نکنید کیفیت آب خوب است. همیشه آب را از نظر عدم وجود مواد مضر مورد بررسی و آزمایش قرار دهید. عاقلانه‌تر این است که آب طی فصول مختلف سال بسته به شرایط منطقه‌ای و محلی نیز بررسی و ارزیابی گردد.

۹-۱۴-۳- روش نمونه برداری از آب

- در مورد نمونه برداری از آب چاه‌ها نباید در شروع پمپاژ، نمونه تهیه گردد. چون آب داخل لوله کیفیتی متفاوت با آب چاه خواهد داشت.

- فاصله زمانی میان برداشت نمونه و تجزیه آب باید کوتاه باشد تا کیفیت آب به نحو مطلوب تری مورد سنجش قرار گیرد. برای نمونه‌های باکتریایی، نمونه‌ها باید تا ۲۴ ساعت پس از نمونه‌گیری به آزمایشگاه ارسال شوند. برای نمونه‌های میکروبی از ظروف حاوی یخ استفاده و حتی الامکان نمونه باید در زمان کوتاه و درجه حرارت پایین به آزمایشگاه ارسال شود.

- بر روی ظرف نمونه کلیه اطلاعات (مکان، نقطه برداشت آب، درجه حرارت آب و هوا، دبی رودخانه یا چاه، یادداشت و همچنین نوع گیاهان و حیوانات منطقه و تاسیسات پیرامون محل نمونه برداری) نوشته شود.

- هر بطری باید قبل از نمونه برداری باید توسط همان آب مورد نظر شسته شود.

- نمونه برداری در طول فصول مختلف و سه بار در سال بایستی انجام گیرد. تغییرات فصل و میزان بارندگی بر روی دفعات نمونه برداری در سال اثر می‌گذارد.

۹-۱۴-۴- سایر نکات کاربردی

راکد ماندن آب و زیاد شدن پلانکتون‌ها در طول روز ممکن است باعث افزایش pH شود که خود موجب تولید ماده سمی و خطرناک آمونیاک می‌گردد. هرچه دما بالاتر رود، میزان تولید آمونیاک بیشتر خواهد شد.

مصرف زیاد آب سبب حذف و دفع بیش از حد پتاسیم و سدیم می‌شود و به دنبال آن تعادل مواد کانی در بدن بهم می‌خورد. مصرف بیش از حد آب منجر به تعرق بیشتر و در نتیجه افزایش احتمال بروز با کمبود اکسیژن می‌شود.

منیزیم اثر ملین داشته و سبب تلخی مزه آب می‌شود. منیزیم بالا سبب کاهش رشد، کاهش استخوانی شدن اسکلت می‌گردد.

پتاسیم مهمترین الکترولیت درون سلول و محل جذب آن روده است. کمبود آن توقف رشد، ضعف عضلانی، فلجی، کاهش مصرف غذا، اسیدی شدن درون سلول و ناهنجاری عصبی را دنبال دارد.

سفيد ۱۹۶

فصل دهم - بهداشت و بیماری‌ها

به استثنای تعدادی انگل، هیچ یک از بیماری‌های عفونی و مسری شترمرغ، اختصاصی این پرنده نیستند و عفونت‌های این پرنده از سایر پرنده‌ها و پستانداران منشأ می‌گیرد. شترمرغ اغلب حساسیت کمتری به این عوامل عفونی در مقایسه با میزبان‌های اصلی آن‌ها دارد؛ از این رو نیاز به یک سری عوامل مستعد برای بروز علایم بیماری می‌باشد. بیشتر بیماری‌های شترمرغ چند عاملی بوده و در نظر گرفتن این مساله در درمان آن‌ها بسیار مهم است. در بیشتر مواقع قیمت یک پرنده به تنهایی آنقدر زیاد نیست که ارزش درمان‌های اختصاصی به ویژه جراحی‌های گران‌قیمت را داشته باشد. هنگام برخورد با یک بیماری در گله، دامپزشک باید با استفاده از امکانات آزمایشگاهی و بررسی کامل شرایط حاکم بر مزرعه تشخیص خود را تکمیل نماید. تنها تحت این شرایط است که می‌توان به حصول یک نتیجه مطلوب امیدوار بود.

باید از انتقال عوامل بیماری‌زا از سایر گونه‌ها به شترمرغ جلوگیری نموده یا به حداقل رساند. مهمترین منابع بیماری‌های شترمرغ پرنده‌های اهلی و یا وحشی می‌باشند. باید از تاسیس مزارع پرورش شترمرغ در نزدیکی مرغداری‌ها و نیز نگهداری پرندگان خانگی در

مزارع شترمرغ جداً خودداری گردد. پرنده‌های وحشی می‌توانند از خوراک موجود در دانخوری شترمرغ‌ها استفاده می‌کنند.

موش‌ها و مگس‌ها از دیگر منابع مهم عوامل عفونی بخصوص باکتری‌های عامل انتریت می‌باشند. استفاده از روپوش و یا به کارگیری حوضچه‌های ضد عفونی در حالی که مگس در همه جای مزرعه موج می‌زند تاثیر کمی در بهداشت مزرعه پرورشی دارد و فقط یک اطمینان کاذب ایجاد می‌کند. در این وضعیت به کارگیری برنامه‌های ریشه کنی مگس‌ها و سایر حشرات موذی نقش بیشتری در بهداشت مزرعه دارد.

هنگام شیوع یک بیماری عفونی در مزرعه عامل بیماری به سرعت بین گروه‌های مختلف سنی گسترش پیدا می‌کند. تنها راه جلوگیری از این حالت استفاده از سیستم «تمام پر تمام خالی» نظیر آنچه که در مرغداری‌ها رایج است، می‌باشد.

در حال حاضر بیشتر مزارع پرورش شترمرغ از سیستم‌های پرورش چند سنی استفاده می‌کنند، از این رو احتمال گسترش بیماری‌های عفونی در آن‌ها زیاد است.

بعضی از بیماری‌های شترمرغ ممکن است به انسان نیز سرایت کند، خواه بر اثر تماس مستقیم با پرنده‌های زنده و یا مرده و خواه با مصرف گوشت پرنده‌های آلوده، که البته در مورد اخیر احتمال درگیری بسیار کم است.

۱-۱۰- بیماری‌های چند عاملی

۱-۱-۱۰- عفونت و عدم جذب کیسه زرده

شرایط بهداشتی ضعیف در هنگام دستکاری تخم‌ها و نیز در طول جوجه‌کشی که نهایتاً موجب نفوذ باکتری‌ها به داخل پوسته می‌شود. انتقال از طریق بند ناف در هنگام یا بلافاصله پس از تولد و یا هجوم باکتری‌های بیماری‌زا به دستگاه گوارش در روزهای اول پس از تولد نیز در بروز این بیماری موثر است. عواملی نظیر دمای نامناسب دستگاه جوجه‌کشی و مادر مصنوعی (خیلی سرد یا خیلی گرم)، قرار گرفتن جوجه‌ها بر روی بستر سرد سیمانی به خصوص در طول شب، عدم دسترسی به آب و تاخیر در مصرف غذا همگی می‌توانند موجب استعداد جوجه به عفونت کیسه زرده شوند.



شکل ۱۰-۱- عفونت کیسه زرده

از نظر بالینی چنین جوجه‌هایی ضعیف بوده و تا پایان هفته اول زندگی چندان رشد نمی‌کنند. زیرا چنین جوجه‌هایی مواد غذایی و آنتی‌بادی‌های کیسه زرده را جذب نکرده‌اند و از طرف دیگر تجزیه محتویات زرده منجر به جذب سموم باکتریایی به بدن آن‌ها شده است. کیسه زرده جذب نشده را می‌توان با دست لمس کرد و حتی با استفاده از سونوگرافی مشاهده نمود. در صورتی که آلودگی از بند ناف انتقال پیدا کرده باشد یک آبسه به اندازه نخود در محل ناف جوجه لمس می‌شود. تلفات این بیماری چند روز پس از تولد شروع شده و ممکن است تا دو هفته‌گی ادامه یابد. حتی گاهی کیسه زرده گندیده به صورت کپسوله در جدار حفره بطنی پرنده‌های مسن‌تر دیده می‌شود.

در کالبدگشایی کیسه زرده نسبت به سن جوجه خیلی بزرگ و ملتهب بوده و ممکن است حاوی زرده گندیده و عفونی باشد. تغییر رنگ محتویات زرده به سبز تیره بر اثر انتقال رنگدانه‌های صفراوی از طریق کانال زرده‌ای روده‌ای به کیسه زرده ایجاد می‌شود.

عفونت کیسه زرده به درمان‌های آنتی‌بیوتیکی پاسخ نمی‌دهد. در صورت اثبات عفونت کیسه زرده می‌توان نسبت به برداشت جراحی آن از طریق ایجاد برش هلالی روی دیواره حفره بطنی اقدام کرد. در این عمل باید مجرای روده‌ای - زرده‌ای و عروق خونی زرده بسته شده، زرده خارج می‌گردد.

در روش دیگر می‌توان با استفاده از یک سوزن متصل به سرنگ از طریق جدار حفره بطنی محتویات زرده را کشیده و با مقادیر کمی از محلول حاوی آنتی‌بیوتیک جایگزین نمود. به دلیل سن پایین جوجه‌ها استفاده از این روش‌ها مورد سوال است. در اکثر موارد روش‌های ذکر شده در مزارع قابل انجام نیست و با شکست همراه می‌باشد.

بهترین کار استفاده از روش‌های پیشگیرانه است. کف آشیانه‌های تخم‌گذاری باید با ماسه تمیز پوشیده شده و مرتباً جایگزین شود. تخم‌ها باید هر چه سریع‌تر جمع‌آوری شوند چون سرد شدن تخم‌ها موجب انقباض محتویات تخم و ایجاد فشار منفی و کشیده شدن عوامل عفونی به داخل آن می‌گردد. شستشوی غلط تخم‌ها خود موجب افزایش احتمال نفوذ باکتری‌ها و اسپورها به داخل پوسته می‌گردد. ناف جوجه‌ها در زمان تولد باید با استفاده از ضد عفونی کننده‌ها و یا آنتی‌بیوتیک‌های موضعی ضد عفونی گردد. رعایت اصول بهداشت در طول دوران جوجه کشی نیز در کاهش بروز بیماری موثر است.

۱۰-۱-۲- انتریت

اختلال در استقرار فلور طبیعی دستگاه گوارش و یا تخریب آن بر اثر استفاده بی‌رویه از آنتی‌بیوتیک‌ها می‌تواند منجر به انتریت شود. از دیگر عوامل انتریت می‌توان به تغییرات ناگهانی جیره که خود موجب کاهش مصرف غذا می‌شوند، اشاره کرد.

عوامل محیطی به ویژه سرما تاثیر زیادی در بروز انتریت دارند. مشکلات رفتاری نظیر ناآشنایی به محیط و مدفوع‌خواری بیش از حد که بر اثر تشخیص دیر هنگام غذا ایجاد می‌شود نیز می‌توانند در بروز انتریت موثر باشند. شرایط بهداشتی ضعیف نظیر تجمع مگس در پن‌های جوجه‌ها می‌تواند مشکل‌زا باشد. در آخر، ممکن است عفونت اولیه باکتریایی *Salmonellae* سویه‌های بیماری‌زا *Klebsiella pseudomonas aerogenes* و برخی سویه‌های *Clostridium perfringens*, *Campylobacter* (آنفلوآنزای پرندگان و کورونا ویروس) و یا تک‌یاخته‌ها (*Histomonas meleagridis*, *Cryptosporidia*) عامل بروز انتریت شوند.

جوجه‌های مبتلا بسیار بی حال بوده و بیماری ممکن است به سرعت در میان کل جوجه‌ها انتقال یابد. در صورتی که تنها روده کوچک درگیر باشد ممکن است هیچ علامتی از اسهال دیده نشود. در کالبدگشایی درجات مختلفی از التهاب شامل سروزی، سروموکوسی، سروفیبزین و یا هموراژیک در قسمتی یا تمام بخش‌های روده‌ها دیده می‌شود. شترمرغ‌ها فاقد گره‌های لنفاوی مزانتریک هستند، از این رو قادر به جلوگیری از انتشار عفونت نمی‌باشند؛ به همین دلیل عوارضی نظیر هپاتیت (تورم کبد) و سپتی سمی معمولاً به همراه انتریت دیده می‌شوند. تشخیص قطعی این عارضه از طریق آزمایش باکتری شناسی و میکروسکوپ الکترونیکی از محتویات روده و نیز مطالعات بافت شناسی (از جدار روده) صورت می‌گیرد.



شکل ۱۰-۲- نمونه‌ای از انتریت در شترمرغ

درمان براساس نتایج آزمایشات اختصاصی صورت می‌گیرد. درمان آنتی‌بیوتیکی به تنهایی توصیه نمی‌شود چرا که بر فلور میکروبی طبیعی روده نیز تاثیر می‌گذارد. استفاده متناوب از آنتی‌بیوتیک (هنگام صبح) و پروبیوتیک‌ها (در هنگام عصر) از اثرات منفی آنتی‌بیوتیک‌ها بر روی فلور طبیعی روده جلوگیری می‌کند. پیشگیری از انتریت منوط به توجه ویژه بر تمام عوامل مستعد آن است.

مهمترین این عوامل تثبیت زود هنگام باکتری‌های طبیعی دستگاه گوارش و نگهداری آن می‌باشد. این کار را می‌توان با خوراندن یکی از انواع پروبیوتیک‌ها به جوجه‌های تازه هیچ شده انجام داد؛ از ماست تازه نیز می‌توان به این منظور استفاده کرد.

چند روز بعد باید جوجه‌ها را در معرض طیف وسیع تری از باکتری‌های مفید قرار داد؛ برای این کار می‌توان جوجه‌ها را حتی برای چند ساعت به مرتع فرستاد، یا یک مشت خاک تازه باغ را روی بستر سیمانی جایگاه آن‌ها ریخت و یا مدفوع سایر علف‌خواران نظیر خرگوش، اسب، بز یا گوسفند ولی نه مدفوع سایر طیور را در اختیار جوجه‌ها قرار داد. این روش‌ها که به طور وسیعی در آفریقای جنوبی نیز استفاده می‌شود به نحو قابل ملاحظه‌ای موارد انتریت را کاهش می‌دهند.

علاوه بر این همیشه باید متعاقب درمان‌های آنتی‌باکتریال، از روش‌های فوق جهت جایگزینی باکتری‌های طبیعی دستگاه گوارش استفاده نمود.

در بررسی‌های انجام شده توسط مولفین بر روی پروبیوتیک‌های تجاری مشاهده گردید که استفاده از پروبیوتیک‌ها تا سن یک ماهگی سبب تثبیت کامل فلور میکروبی می‌گردد و مشکلات گوارشی را نه تنها به شدت کاهش می‌دهد بلکه سبب افزایش وزن کامل جوجه‌ها می‌گردد.

فیبر جیره موجب رشد مناسب روده‌ها شده و در تثبیت فلور طبیعی دستگاه گوارش تاثیر بسزایی دارد، از طرف دیگر بخش‌های هضم نشده آن با سموم باکتریایی باند شده و مانع جذب آن‌ها می‌شود. فیبر باید به عنوان یک جزء اصلی در تمام جیره‌های شترمرغ بخصوص جوجه‌ها در نظر گرفته شود.

۱۰-۱-۳- توقف حرکات سنگدان

در این بیماری انقباضات سنگدان متوقف شده، هیچ غذایی هضم نمی‌شود و به روده‌ها نمی‌رسد، و به همین دلیل پرنده مبتلا با وجود معده پر از گرسنگی رنج می‌برد. از عوامل

بروز این بیماری می‌توان به موارد زیر اشاره کرد؛ دمای پایین محیط، آسیب جدار معده بر اثر اجسام خارجی، هر بیماری که فعالیت‌های طبیعی بدن را متاثر کند و مشکلات رفتاری. از نظر بالینی، رشد پرنده‌های مبتلا متوقف شده و وزن آن‌ها به مرور کاهش می‌یابد. با وجودی که حرکات و رفتار آن‌ها طبیعی به نظر می‌رسد. معاینه با گوشی نشان دهنده فقدان حرکات انقباضی سنگدان است. در پایان پرنده به قدری ضعیف می‌شود که دیگر قادر به ایستادن نیست و پس از یک دوره کوتاه زمین‌گیری تلف می‌شود.

در کالبد گشایی لاغری شدید و فقدان چربی در شیار کروئرفلب دیده می‌شود. پوشش داخلی سنگدان نرم و چین‌دار (هیپرتروفی کویلین) شده و ممکن است دچار زخم شده باشد. پیش معده ممکن است خالی یا پر باشد ولی انباشتگی ندارد. روده کوچک معمولاً خالی است و ممکن است مخاط آن دچار احتقان باشد؛ در قولون انتهایی ممکن است مدفوع به شکل پلت باشد.

بعضی پرنده‌های مبتلا ممکن است علائمی از هپاتیت و یا تورم کیسه‌های هوایی را نشان دهد ولی نتایج جداسازی باکتری از این ارگان‌ها معمولاً قابل پیش‌بینی نیست. درمان بیماری توقف حرکات سنگدان عبارت است از: حذف عوامل مستعد، خوراندن محلول‌های پر انرژی به پرنده‌ها (نظیر روغن مایع گیاهی و یا ترکیبی از شیر، شکر، زرده تخم‌مرغ و روغن نباتی به نسبت مساوی)، تحریک حرکات انقباضی سنگدان با تزریق وریدی متوکلوپرامید هیدروکلراید (به میزان ۰/۱ mg/kg).

۱۰-۱-۴- انباشتگی

انباشتگی عبارتست از تجمع غذا و یا اجسام خارجی (چوب، فلز، شیشه و...) در پیش معده و متعاقب آن انسداد مدخل پیش معده به سنگدان، که نهایتاً منجر به اختلال در حرکت غذا در طول دستگاه گوارش می‌گردد. انباشتگی را بیشتر باید به عنوان علامتی از مشکلات رفتاری نظیر عدم شناخت محیط، استرس تنهایی و یا عدم توانایی در شناخت غذا

در نظر گرفت. دسترسی به مواد بستر و یا اجسام خارجی تنها در صورت نامساعد بودن شرایط محیط می تواند مشکل زا باشد.



شکل ۱۰-۳- بلع اجسام خارجی که سبب بروز تلفات می شود

عدم شناخت محیط زمانی اتفاق می افتد که جوجه های سنین مختلف از جایی به جای دیگر، یک پن به پن دیگر، یا حتی از جایگاه شب به گردشگاه روز و بخصوص از یک مزرعه به مزرعه دیگر انتقال می یابند. در این گونه موارد جوجه ها با هر شیئی یا شخصی که آن را مادر خود تلقی کنند به آرامش می رسند. عدم توانایی جوجه ها در تشخیص خوراک بخصوص موقعی که نوع آن تغییر می کند و یا در مورد بالغین عدم توانایی در یافتن یک جفت تولید مثلی می تواند موجب استرس شود.

پرنده های تحت استرس دچار رفتارهای غیر طبیعی نظیر نوک زدن و بلع اجسام خارجی می شوند. در پی این رفتارها پرنده مقدار زیادی علوفه، مواد بستر، اجسام خارجی و سنگریزه را می بلعد. مواد انباشته شده موجب انسداد مسیر بین پیش معده به سنگدان و یا انسداد روده ها (انباشتگی با شن) می گردد. در مواردی نیز مشاهده شده است که درشت بودن اندازه ذرات علوفه و مواد خشبی موجود در جیره نیز می تواند سبب بروز چنین حالتی گردد و همچنین در سیستمهای پرورشی موجود در ایران که به صورت کاملاً بسته است عدم دسترسی به سنگریزه نیز مانع از خرد شدن الیاف گیاهی موجود در جیره می شود که باعث بروز انباشتگی می گردد (مشاهدات شخصی نگارنده). اجسام خارجی نیز ممکن

است دیواره پیش معده یا سنگدان را سوراخ کرده و منجر به عفونت موضعی یا پریتونیت یا پستی سمی شوند. در تمام این موارد توقف حرکات سنگدان به صورت علت ثانویه ایجاد می‌شود که خود موجب گرسنگی و مرگ می‌شود. این شکل ممکن است در تمام گله و یا به صورت انفرادی بروز کند.

علائم بالینی بلع اجسام خارجی مشابه علائم توقف حرکات سنگدان است با این تفاوت که در این بیماری سنگدان اشباع شده و روده‌های پر از شن در هنگام لمس شکم کاملاً مشهود است. در کالبدگشایی علائمی از لاغری مفرط، تحلیل بافت چربی‌های اطراف عروق و قلب و هیپرتروفی لایه کویلین جدار سنگدان دیده می‌شود، ولی وجود اجسام خارجی یا مواد فیبری درهم پیچیده در پیش معده، یا روده‌ها و سکوم پر از شن ریزه علامت اختصاصی انباشتگی است.

بسیاری از موارد انباشتگی را می‌توان با شستشوی معده با موفقیت درمان کرد. در مورد پرنده‌های کوچک این کار با آویزان کردن پرنده و در پرنده‌های بزرگتر با خواباندن پرنده به پهلو صورت می‌گیرد. سپس یک لوله قابل انعطاف با سایز مناسب که آب (گرم) با فشار مناسب (نه به صورت جهشی) از آن خارج می‌شود به ملایمت وارد دهان و مری و سپس پیش معده پرنده شده به طوری که فشار ملایم آب موجب نرم شدن محتویات پیش معده گردد. پس از ۶۰ ثانیه لوله خارج شده تا آب و محتویات تخلیه شود و پرنده کمی استراحت کند و در صورت لزوم شستشو تکرار می‌شود. سه تا چهار مرتبه شستشو معمولاً تمام محتویات انباشته شده را تخلیه می‌کند. روش‌های دیگر درمانی نظیر برش مری یا برش سنگدان جهت تخلیه مواد انباشته شده ممکن است موثر باشد.

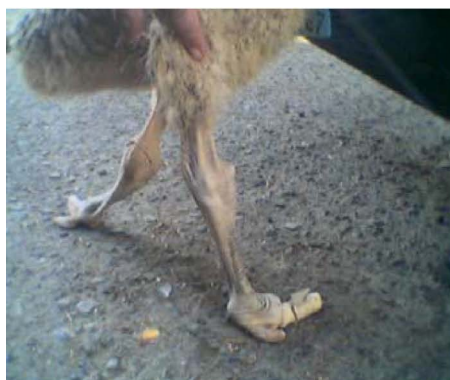
تخلیه سنگ‌ریزه از روده چه از طریق شستشو و چه از طریق جراحی امکان پذیر نیست. خوراندن ترکیبات ملین (پارافین ۱-۰/۵ g/kg bw یا روغن مایع گیاهی ۲ ml/kg bw - ۱) ممکن است موجب برطرف شدن انسداد روده گردد.

تمام پرنده‌های مبتلا به انباشتگی در معرض از دست دادن ذخایر انرژی خود هستند، از این رو تا بهبود کامل باید گرم نگه داشته شوند.

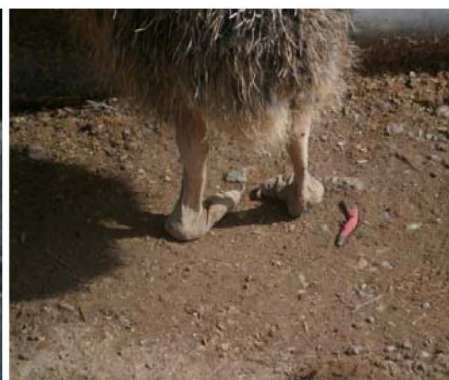
این درمان‌ها تنها در صورتی موثرند که عامل اولیه استرس از بین برود. پیشگیری از انباشتگی از طریق کاهش استرس‌های رفتاری و به حداقل رساندن دسترسی پرنده‌ها به اجسام خارجی مهمترین کاری است که باید انجام شود.

۱۰-۱-۵- بد شکلی‌های پا

جوجه‌های جوان فراوان دچار مشکلات پا می‌شوند. عارضه پاهای باز بر اثر لغزندگی کف جایگاه و یا بزرگ بودن بیش از حد کیسه زرده اتفاق می‌افتد. در صورت تشخیص به موقع عارضه، با مهار پاهای جوجه به یکدیگر توسط کش یا نوار چسب به طوری که بتواند با قدم‌های کوتاه راه برود، می‌توان به درمان آن امیدوار بود.



شکل ۱۰-۵- پیچیدگی پا



شکل ۱۰-۴- پیچیدگی انگشت و پنجه

پنجه‌های پیچ خورده احتمالاً بر اثر سطوح نامناسب جایگاه و یا کمبود برخی ویتامین‌ها ایجاد می‌گردد. این عارضه را می‌توان با بستن آتل‌های «L» شکل به انگشت به طوری که ضلع کوچک آن به سمت مخالف پیچش باشد، درمان کرد.

در عارضه چرخش استخوان تیپوتارس، این استخوان حول محور طولی و معمولاً در قسمت پایینی خود به سمت خارج می‌چرخد و از این رو پای حیوان به بیرون منحرف شده و موجب اختلال و یا نهایتاً عدم توانایی در حرکت پرنده می‌شود. به نظر می‌رسد عواملی نظیر: ژنتیک، رشد سریع، فقدان تحرک و عدم تعادل در جیره غذایی (کلسیم، فسفر،

ویتامین D₃، بعضی میکرومیزال‌ها) و نیز برخورد به موانع و افتادن مکرر در آبخوری‌ها و دانخوری‌ها در ایجاد و یا تشدید این عارضه موثرند.

هیچ گزارشی در خصوص درمان موفق با عمل جراحی جهت این عارضه ارایه نشده است. عوامل در رفتگی وترگاستروکینموس از کوندیل‌های مفصل خرگوشی (هوک اغلب موجب جابجایی کامل مفصل به همراه زخم باز می‌گردد) ناشناخته است. موارد شدید بیماری را باید حذف کرد.

۱۰-۱-۶- بیماری‌های تنفسی

یکی از عوامل موثر در بیماری‌های تنفسی آب و هوای سرد است. عوامل دیگر نظیر گرد و غبار و تهویه ناکافی که موجب تجمع آمونیاک در محیط می‌گردد نیز ممکن است دخیل باشند. علاوه بر موارد فوق، هر عامل دیگری که سیستم ایمنی پرنده را تضعیف کند می‌تواند موجب کاهش مقاومت در برابر عوامل قارچی، باکتریایی و ویروسی گردد.

بیماری‌های تنفسی بیشتر مجاری بینی، سینوس‌های زیر کاسه چشمی، حنجره، نای و کیسه‌های هوایی و در موارد محدودی ریه‌ها را درگیر می‌کنند ریه‌های پرنده‌گان به گونه‌ای طراحی شده که هوای ورودی ابتدا وارد کیسه‌های هوایی شده، باکتری‌ها و اسپوره‌های آن در این قسمت به دام می‌افتد و سپس وارد قسمت‌های تبادل ریه می‌گردد. پنومونی در طیور بیشتر در پی سرایت آلودگی از سایر نقاط بدن و به ندرت با دیگر بیماری‌های تنفسی ارتباط دارند. باکتری‌های جدا شده از بیماری‌های تنفسی عبارتند از: پاستورلاهمولیتیکا، سودوموناس، آیرورثیوزا بوردتلا، هموفیلوس، استافیلوکوک، استرپتوکوکوس، ویریدانس، کورینه باکتریوم پیوژنز، مایکوپلاسما و کلامیدیا پستاسی.

بیشتر پروسه‌های التهابی در طیور با ترشح فیبرین و تشکیل رسوبات پنیری، در مجاری و حفرات بدن همراه هستند. این یک مکانیزم دفاعی ابتدایی (تکامل نیافته) است که طی آن عوامل عفونی بی حرکت می‌شوند.

البته این رسوبات فیبرینی موجب انسداد مجاری و نهایتاً اختلال در عملکرد عضو می‌گردد. حتی با وجود درمان‌های ضد میکروبی موفق بیماری، این رسوبات باقی مانده، ممکن است به طور دائمی پتانسیل عملکرد پرنده را کاهش دهند.

درمان بیماری‌های تنفسی بستگی به نتیجه بررسی‌های آزمایشگاهی نظیر آنتی‌بیوگرام (تست حساسیت آنتی‌بیوتیکی) و نیز از بین بردن عوامل مستعد محیطی دارد. در صورت استفاده از داروهای آنتی‌باکتریال، تاثیر آنها بر باکتری‌های طبیعی دستگاه گوارش باید مورد توجه قرار گیرد.

۱۰-۲- عفونت‌های باکتریایی

۱۰-۲-۱- باکتری‌های گرم منفی

باکتری‌های گرم منفی در بیماری‌های شترمرغ عبارتند از: سالمونلاها، سویه‌های بیماری‌زایی ای کولای، پseudomonas آيروژنیوزا، و کلبسیلا. این باکترها منشأ محیطی (مگس، موش، حتی دست‌های آلوده پرسنل) داشته و می‌توانند در روده پرنده‌هایی که توسط فلور طبیعی گوارش محافظت نمی‌شوند درگیری ایجاد کنند. بسته به دخالت سایر عوامل مستعد این باکتری‌ها ممکن است موجب التهاب روده شوند. به علاوه باکتری‌ها می‌توانند وارد دستگاه گردش خون شده و به دو روش سپتی سمی ایجاد کنند. اولاً، پرنده‌ها فاقد غده‌های لنفاوی جهت فیلتر کردن باکتری‌ها از مایع لنف هستند، بنابراین باکتری‌ها از این طریق وارد جریان خون می‌شوند. ثانیاً، تحت استرس شدید، باکتری‌ها می‌توانند به طور مستقیم (و نه از طریق لنف) وارد عروق خونی جدار روده‌ها شده و سپتی سمی ایجاد کنند در حالی که عفونت زخم‌ها به طور طبیعی از طریق فرآیند ترشح فیبرینی کنترل می‌شود. عوامل مستعد و دخیل در بروز بیماری، تشخیص، درمان و پیشگیری همگی قبلاً توضیح داده شده‌اند. سالمونلا ممکن است در انسان نیز بیماری ایجاد کند.

۱۰-۲-۲- کلستریدیوم‌ها

کلستریدیوم پرفرینجنس یکی از باکتری‌های طبیعی روده در بسیاری از علفخواران نظیر شترمرغ است. ایجاد اختلال در فلور طبیعی روده بر اثر عواملی نظیر؛ تغییر ناگهانی در ترکیب جیره مثل انتقال پرنده‌ها به مرتع، استفاده از داروهای ضد انگل و بروز انواع استرس‌ها و بیماری‌ها موجب تکثیر بی‌رویه این باکتری‌ها و تولید سموم آن‌ها در سطوح بیماری‌زا می‌گردد.

سموم نوع A,B,C در بین عفونت‌های کلستریدیایی از بقیه معمول‌ترند. سایر کلستریدیوم‌هایی که در شترمرغ بیماری‌زایی دارند. عبارتند از:

C. colinum, *C. Sordellii*, *C. difficile*

پرنده‌های مبتلا شدیداً بی‌حال شده و به سرعت تلف می‌شوند. در کالبد گشایی علامی از تورم سروزی یا هموراژیک (همراه با خونریزی) در ژژنوم، ایلیوم، سکوم‌ها و قسمت‌های ابتدایی راست روده دیده می‌شود. این التهاب روده اغلب کوکسیدیوز تشخیص داده می‌شود اگرچه هیچ کوکسیدیایی یافت نمی‌گردد. تا کنون هیچ گزارش تایید شده‌ای از کوکسیدیوز در مزارع شترمرغ منتشر نشده است.

در موارد مزمن ممکن است زخم‌های کوچکی در مخاط ژژنوم و ایلیوم ایجاد شود. تشخیص باید بر اساس جداسازی باکتری از کشت‌های بی‌هوازی و نیز تعیین نوع توکسین آن‌ها قطعی گردد.

کلوسترییدیوز را می‌توان از طریق مصرف تتراسیکلین و یا پنی‌سیلین‌ها به صورت آشامیدنی درمان نمود، در ضمن باید باکتری‌های طبیعی دستگاه گوارش را نیز به حال عادی برگرداند. در طول درمان باید سایر عوامل مستعد را نیز از میان برد.

جهت پیشگیری باید فلور طبیعی دستگاه گوارش را در حالت طبیعی نگه داشته و از تغییرات ناگهانی جیره و دیگر استرس‌ها جلوگیری کرد. به علاوه واکسیناسیون بر علیه انواع D, B کلوسترییدیوم‌ها در سنین ۳ و ۶ هفتگی توصیه می‌گردد.

۱۰-۲-۳- مایکوباکتریوز

مایکوباکتریوز یا سل پرندگان بر اثر باکتری *Mycobacterium avium* و از طریق تماس با مدفوع آلوده طیور صنعتی و یا سایر پرندگان ایجاد می‌گردد. این بیماری در باغ وحش‌ها و کلکسیون‌های پرندگان شایع است ولی در مزارع پرورش شترمرغ بسیار نادر می‌باشد.

M. avium ممکن است به انسان نیز سرایت کند.

شترمرغ‌های مبتلا ممکن است دچار ضایعات موضعی (چشم، فالوس) و یا عفونت‌های عمومی شده و به مرور ضعیف شوند و در هنگام کالبد گشایی ندول‌های کوچک، سفت و سفید رنگی در کبد، طحال و گاهی در سایر اندام دیده می‌شود. ندولهایی نظیر این، بر اثر سایر باکتری‌ها (*P. aeruginosa*) و یا قارچ‌ها (*Aspergillus*) نیز ممکن است ایجاد گردد. تشخیص قطعی بیماری از طریق مشاهده باکتری‌های اسید فست در کشت‌های رنگ آمیزی شده تهیه شده از بافت‌ها یا انجام آزمایشات آسیب شناسی بافتی و یا کشت عامل بیماری صورت می‌گیرد. تست‌های سرولوژیک نیز به این منظور در دسترس هستند. در خصوص این بیماری درمانی وجود ندارد: پرنده‌های مبتلا باید از گله حذف شوند و تماس بین شترمرغ‌ها و سایر پرنده‌ها به حداقل ممکن رسانده شود.

۱۰-۲-۴- مگاباکتریوز

مگاباکتریوز عبارتست از عفونت غشای کویلین پیش معده و سنگدان با مگا باکتری. این باکتری‌های شبه قارچ بسیار بزرگ هنوز نام علمی مشخصی ندارند. گاهی این بیماری به عنوان «بیماری سبک شدن» در بلدرچین‌های نمایشی و دیگر پرندگان قفسی شناخته می‌شود و عقیده بر این است که عفونت از این طریق به شترمرغ‌ها سرایت کرده، البته پرندگان وحشی نیز ممکن است در این امر دخیل باشند.

عوامل زیادی در بروز این بیماری دخیل هستند ولی این بیماری یکباره در واحدهای پرورشی ایجاد شده و تلفات زیادی ایجاد می‌کند. همه‌گیری‌های اولیه در آفریقای جنوبی بسیار شدید بوده و تا ۹۰ درصد تلفات ایجاد کرد ولی بعدها از حدت بیماری کاسته شد. از نظر بالینی و نیز کالبد گشایی جوجه‌های مبتلا علایم اختصاصی و ضایعات بیماری توقف حرکات سنگدان را از خود نشان می‌دهند. تشخیص قطعی از طریق مشاهده مگا باکتری‌ها در گسترش‌های تهیه شده از سطح داخلی لایه کویلین، یا انجام آزمایش آسیب شناسی بافتی و یا کشت باکتری‌ها در محیط MRS agar (Man, Rogosa, Sharpe) صورت می‌گیرد.

مگا باکتری‌ها به پنی سیلین‌های صناعی حساس هستند اما ممکن است موجب افزایش رشد قارچ‌ها در محیط آسیب دیده معده شوند. بنابراین بهتر است تواماً از درمان‌های آنتی باکتریال و ضد قارچی استفاده گردد. به علاوه حرکات سنگدان را نیز باید تحریک کرد. برای جلوگیری از شیوع بیماری باید حداقل ۶ هفته جایگاه را به طور کامل تخلیه کرد. برای پیشگیری باید از تماس بین پرندگان خانگی و وحشی و یا مدفوع آن‌ها با جوجه شترمرغ‌ها اجتناب کرده و از عوامل استرس‌زا جلوگیری شود.

۱۰-۲-۵- سایر عفونت‌های باکتریایی

در شترمرغ شاربن (سیاه زخم) (ابتلا به *Bacillus anthracis*) به دو شکل بروز می‌کند: مرگ ناگهانی و تب شاربن. در صورت بروز حالت دوم، پرنده به شدت دچار بی‌حالی می‌شود ولی خود به خود بهبود می‌یابد. هر دو شکل بیماری ممکن است به صورت همزمان در یک گله اتفاق بیافتد.

استفاده از واکسن گاوی در پیشگیری از بیماری در گله‌هایی که سابقه بروز شاربن داشته‌اند نتایج خوبی داشته است. در پنجاه سال اخیر هیچ موردی از شاربن در شترمرغ گزارش نشده است. این بیماری ممکن است به انسان نیز سرایت نماید.

Campylobacter jejuni از عوامل بیماری‌زایی طیور صنعتی محسوب می‌شود و در جوجه شترمرغ تورم روده و کبد ایجاد می‌کند. موارد شیوع آن در جوجه شترمرغ‌های آفریقای جنوبی رو به افزایش است. تشخیص قطعی از راه جداسازی باکتری از پرنده‌های مبتلا صورت می‌گیرد و درمان آن با استفاده از فورالتادون به صورت آشامیدنی (۲۵۰ mg/lit)، یا تزریق نورفلوکساسین (30 mg/kg) و در پی آن تامین باکتری‌های طبیعی دستگاه گوارش نتایج خوبی در برداشته است. اصول کلی پیشگیری از این بیماری مشابه سایر عفونت‌های روده‌ای است.

عفونت حاصل از *Chlmydia psittaci* در شترمرغ از کشورهای مختلف گزارش شده است. *C.psittaci* توسط بسیاری از گونه‌های وحشی و اهلی پرندگان انتقال می‌یابد. پرنده‌های مبتلا ممکن است به عنوان ناقلین بدون علامت عمل کنند ولی در صورت بروز استرس‌های شدید علایم بالینی بیماری را از خود بروز می‌دهند. در شترمرغ علایمی نظیر؛ ورم بافت ملتحمه و در حالات شدیدتر بی‌حالی شدید و تلفات بالا گزارش شده است. در حالت اخیر علایمی همچون تورم فیبرینی چرکی نای، پنومونی، تورم لایه پریکارد و التهاب غشای فیروزی کبد وجود دارد.

تشخیص قطعی بر اساس مشاهده کلامیدیاها در گسترش‌های رنگ آمیزی شده، آزمایش آسیب شناسی بافتی و یا جداسازی عامل بیماری صورت می‌گیرد. در ضمن برخی آزمایشات سرم شناسی نیز در این زمینه در دسترس است.

استفاده طولانی مدت از تتراسیکلین‌ها در درمان بیماری ضروری است، در عین حال باید از تماس پرنده‌های وحشی و خانگی و یا مدفوع آن‌ها با شترمرغ‌ها جداً جلوگیری شود. کلامیدوز (بیماری کلامیدیایی) در افرادی که با شترمرغ‌های مبتلا تماس داشته‌اند. گزارش شده است.

۱۰-۳- عفونت‌های قارچی

۱۰-۳-۱- درماتیت

عفونت‌های قارچی پوست ممکن است بر اثر *Aspergillus spp.*، *Microsporum gypseum*، *Trichophyton spp* (یا کرم گرد) ایجاد شوند. رطوبت بالای محیط، استرس و ضعف پرنده‌ها از عوامل مستعد کننده بیماری هستند ضایعات پوستی ممکن است موضعی بوده و یا نواحی وسیعی را درگیر کنند. کرم گرد به صورت ردیف‌هایی از ضایعات مدور کوچک در نقاط مختلف پوست دیده می‌شود. اثر زخم حاصل از این ضایعات پوستی می‌تواند موجب افت درجه کیفی پوست تولیدی این پرنده‌ها گردد. درمان این عوارض از طریق آغشته کردن آن‌ها با محلول آب ۵۰:۱ داروی اینلکونازول صورت می‌گیرد.



شکل ۱۰-۶- انواع بیماری‌های قارچی

۱۰-۳-۲- عفونت‌های قارچی دستگاه تنفس

عفونت‌های قارچی دستگاه تنفس بر اثر استنشاق هاگ قارچ‌هایی که در محیط رشد می‌کنند ایجاد می‌گردند و از آنجا که عمدتاً از جنس آسپرژیلوس می‌باشند، این بیماری عموماً آسپرژیلوز نامیده می‌شود.

تمام نواحی دستگاه تنفس ممکن است در این بیماری درگیر شود ولی در جوجه‌های کوچک معمولاً ریه‌ها و در جوجه‌های بزرگ‌تر و بالغین عموماً کیسه‌های هوایی مبتلا

می شوند. استرس از عوامل مستعد کننده به این بیماری است. علائم بالینی بسته به محل و شدت ضایعات، از تغییر صداهای تنفسی تا کوتاه شدن زمان تنفس تغییر می کند. ضایعات موجود در کیسه های هوایی توسط گوشی قابل تشخیص نیستند (تغییری در صداهای تنفسی ایجاد نمی کنند).

تشخیص قطعی بیماری از روی کشت نمونه های سواب نای، رادیوگرافی، سونوگرافی و آزمایشات سرم شناسی صورت می گیرد. در بررسی های کالبد گشایی، ضایعات دانه دانه خاص اسپرژیلوز در اندام های مبتلا به چشم می خورند که می توان برای کشت قارچی از آن ها استفاده کرد. در صورت تهیه مقاطع بافت شناسی می توان رشته های قارچی را مشاهده نمود.

درمان بیماری شامل مه پاشی روی پرنده ها با استفاده از محلول آبی ۵۰:۱ انیلکونازول (Imaverol 10% Janssen) و یا دوددهی با انیلکونازول دودزا (Clinafarm, Janssen) می باشد.

برای این کار باید پرنده ها را در یک اتاق کوچک و در بسته جمع کرد تا اجباراً هوای حاوی آئروسول یا دود انیلکونازول را استنشاق کنند.

از آنجائی که این درمان تنها قارچ ها را کشته و بر بافت های فیبرینی احاطه کننده ضایعات بی اثر است، علائم بالینی بیماری به یک باره از بین نمی رود. پیشگیری از اسپرژیلوز شامل ممانعت از رشد قارچ در محیط پرنده ها (عدم استفاده از مواردی نظیر علوفه به عنوان بستر، خشک نگه داشتن اطراف آبخوری ها و نیز عدم استفاده از خوراک کپک زده، تهویه مناسب جایگاه های سرپوشیده، گرم نگه داشتن پرنده ها در آب و هوای سرد و جلوگیری از استرس و سوء تغذیه می باشد).

۱۰-۳-۳- عفونت های قارچی دستگاه گوارش

کاندیدایها (Candida) مهمترین عوامل قارچی در گیر کننده قسمت های فوقانی دستگاه گوارش هستند و بیماری حاصل از آن ها معمولاً تراش (Trush) نامیده می شود.

ضایعات حاصل از این مخمر به صورت ایجاد یک غشای کاذب زرد رنگ در مخاط حلق دیده می‌شود. بروز ضایعات در سطح داخلی منقار می‌تواند موجب کج شدن نوک شود. درگیری پیش‌معدده و سنگدان با عواملی نظیر مخمرها، گونه‌های مختلف *Mucor*, *Aspergillus* و سایر قارچ‌هایی که به غشای کویلین و یا حتی گاهی مواقع به لایه مخاطی نفوذ می‌کنند موجب توقف حرکات گوارشی این اندام‌ها می‌گردد.

با این حال گاهی اوقات عفونت‌های قارچی به صورت ثانویه و در پی توقف حرکات معده بخصوص موقعی که به جوجه‌های بیمار آنتی‌بیوتیک خورانده می‌شود ایجاد می‌گردند. پرنده‌های مبتلا تمام علائم کالبد گشایی توقف حرکات معده را از خود بروز می‌دهند و وجود قارچ‌ها را می‌توان به کمک کشت قارچی و یا انجام آزمایش آسیب شناسی بافتی به اثبات رساند.

عفونت‌های ناشی از مخمرها را می‌توان با نیستاتین به صورت انفرادی به میزان ۵۰۰۰۰-۲۰۰۰۰ واحد به ازای هر کیلوگرم وزن زنده و یا در خوراک به میزان ۲۲۰ میلی‌گرم به ازای هر تن به مدت ۱۰-۸ روز درمان نمود. برای درمان آسپرژیلوز سنگدان از ایتراکونازول به میزان ۱۰ میلی‌گرم به ازای هر کیلو وزن زنده به مدت ۱۰-۵ روز می‌توان استفاده کرد. استفاده از سولفات مس اسیدی به صورت آشامیدنی به میزان ۰/۵ گرم در لیتر به مدت ۷-۵ روز برای درمان هر دو نوع عفونت‌های مخمری و قارچی دستگاه گوارش موثر است.

۱۰-۴- بیماری‌های ویروسی

۱۰-۴-۱- نیوکاسل

بیماری نیوکاسل از بیماری‌های طیور است و توسط یک ویروس بیماری‌زا از جنس پارامیکسوویروس سروتیپ ۱ (APMV-1) ایجاد می‌شود. اما برخی سویه‌های غیر حاد این ویروس نیز از شترمرغ جدا شده است.

این ویروس از طیور صنعتی و یا پرندگان وحشی به شترمرغ سرایت می کند و موجب بروز علائم عصبی تحت حاد تا مزمن در تعداد محدودی از شترمرغ ها می گردد. علائم عصبی شامل کج شدن ملایم سر، تکان های مکرر سر، تیک های عضلانی گردن و به مرور علائمی از پیچش گردن، حرکات غیر ارادی سر و نهایتاً عدم توانایی در بلند کردن سر از روی زمین می باشد. معمولاً تنها یکی یا تعداد کمی از پرنده های یک گله درگیر می شوند. در موارد شدید پرنده مبتلا طی ۳-۴ روز تلف می شود. به نظر می رسد شترمرغ با افزایش سن به این بیماری مقاوم تر می شود.

در شترمرغ هایی که بر اثر بیماری نیوکاسل تلف می شوند هیچ گونه علائم اختصاصی آسیب شناسی ماکروسکوپی و میکروسکوپی مشاهده نمی شود. جداسازی و شناسایی ویروس تنها راه مطمئن در تشخیص قطعی بیماری است. آزمایش ممانعت از هماگلوتیناسیون (HI) قابل اعتماد نیست، چرا که نتایج مثبت و منفی زیادی به دنبال دارد. هم اکنون کیت های ELISA مطمئن در دسترس است.

اگر چه درمانی برای بیماری نیوکاسل وجود ندارد. بعضی پرنده ها خودبخود بهبود می یابند. جهت پیشگیری باید از تماس بین شترمرغ و سایر طیور اهلی و وحشی ممانعت به عمل آید. استفاده توام از واکسن زنده و واکسن کشته روغنی و یا کشته حاوی هیدروکسید آلومینیوم در پیشگیری از بیماری موثر است.

یکی از معایب واکسن های روغنی این است که گهگاه موجب واکنش های شدید موضعی می گردند. به دلیل شیوع آهسته بیماری در گله ممکن است واکسیناسیون پرنده ها موقع بروز بیماری مفید باشد. عامل بیماری نیوکاسل پس از کشتار قابل انتقال نیست.



شکل ۱۰-۷- علائم ظاهری تشخیص نیوکاسل

۱۰-۴-۲- آنفولانزای پرندگان

آنفولانزای پرندگان توسط برخی سویه‌های ویروس آنفولانزا ایجاد می‌شود و می‌تواند انواع گونه‌های وحشی پرندگان را درگیر کرده و یا توسط آن‌ها انتقال یابد و با درجات مختلفی از بیماری‌زایی در انواع طیور بروز نماید. شدت بیماری بستگی به سن پرنده دارد به این صورت که جوجه‌ها نسبت به بزرگ‌ترها حساسیت بیشتری دارند، به علاوه، سایر عفونت‌های تنفسی و گوارشی در شدت بروز علائم موثر است. از نظر بالینی علائمی نظیر بی‌حالی شدید، ترشحات چشمی و علائم تنفسی و نیز ادرار سبز به چشم می‌خورد. در کالبدگشایی کبد بزرگ و لکه لکه است و قسمت‌های ابتدایی روده کوچک حاوی مقادیر زیادی محتویات موکوسی است. در آزمایش آسیب شناسی بافتی از کبد علائمی از نکروز انعقادی که توسط هتروفیل‌ها احاطه شده اند، دیده می‌شود.

این ضایعات اغلب در نزدیکی عروق خونی که درجات مختلفی از التهاب را از خود نشان می‌دهد دیده می‌شود. درمانی برای آنفولانزای پرندگان وجود ندارد. با این حال باید عفونت‌های ثانویه ایجاد شده را درمان نمود. با وجودی که استفاده از یک واکسن آزمایشی مانع از افزایش تلفات در آفریقای جنوبی شد، این واکسن نتوانست مانع از گسترش ویروس در محیط گردد.



شکل ۱۰-۸- تصویری از تلفات حاصل از آنفولانزای شترمرغ

واکسن‌ها باید با استفاده از سویه‌های اختصاصی ساخته شوند و تکثیر و جهش ژنتیکی این سویه‌ها در بدن پرنده‌ها، ساخت و استفاده از واکسن‌های موثر بر علیه همه‌گیری‌های آینده را عملاً غیر ممکن می‌سازد. پیشگیری از بیماری تنها از راه کاهش تماس شترمرغ با پرندگان وحشی میسر می‌گردد.

۱۰-۴-۳- تب هموراژیک کریمه کنگو

تب هموراژیک کریمه کنگو در نواحی بین دریای سیاه و جنوب آفریقا شایع است و توسط کنه‌های جنس هیالوما انتقال می‌یابد. این بیماری در گوسفند، گاو و شترمرغ یک ویرمی بسیار کوتاه مدت و بدون علامت ایجاد می‌کند. ابتلاء انسان به این بیماری اغلب کشنده بوده و از طریق گزش کنه‌های آلوده و یا تماس مستقیم با خون پرنده مبتلا صورت

می‌گیرد. تاکنون هیچ مورد انسانی ناشی از خوردن گوشت حیوان مبتلا به این بیماری گزارش نشده است.

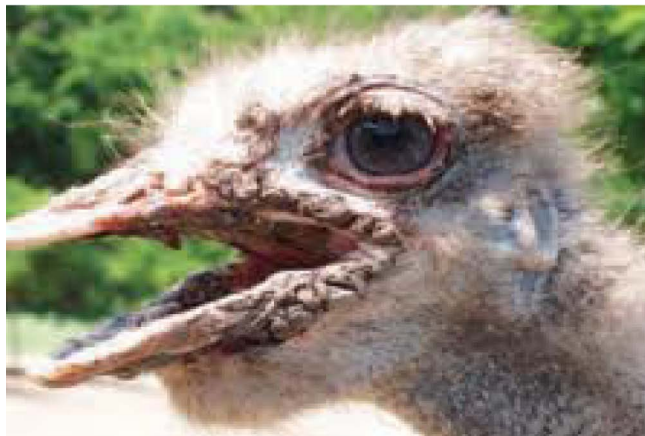
در آفریقای جنوبی شترمرغ‌ها اغلب از نظر سرمی نسبت به این ویروس مثبت هستند. در سال ۱۹۹۶ چندین کارگر کشتارگاه oudtshoorn در معرض تماس با خون پرنده‌های آلوده قرار گرفتند و یکی از آنها فوت کرد. برای جلوگیری از ابتلا شترمرغ‌ها در کشتارگاه باید حداقل به مدت دو هفته قبل از کشتار از آلودگی آن‌ها به کنه جلوگیری کرد.

۱۰-۴-۴- سایر ویروس‌ها

ویروس‌های آنسفالیت غربی و شرقی اسب از تعدادی از شترمرغ‌ها در آمریکا جدا شده ولی تنها در آن‌ها علائم بیماری و تلفات ناشی از آن‌ها گزارش شده است.

بیماری بورنا یک عفونت ویروسی در اسب و گوسفند می‌باشد ولی در اسرائیل این عفونت موجب یک فلج اسپاستیک غیر قابل برگشت در شترمرغ‌های جوان شده است. تشخیص بیماری بر اساس ضایعات هیستوپاتولوژیک در نخاع کمری و نمایش پروتئین‌های ویروسی در آزمایش ELISA صورت می‌گیرد.

آبله طیور توسط نیش حشرات انتقال می‌یابد و پرنده‌های وحشی و طیور صنعتی می‌توانند به عنوان منبع بیماری در شترمرغ‌ها عمل کنند. فرم خشک بیماری ضایعات دلمه‌ای در اطراف منقار و چشم‌ها ایجاد می‌کند. در موارد شدید حتی می‌تواند موجب بسته شدن چشم‌ها گردد ولی در نوع مرطوب ضایعات به صورت ایجاد غشای کاذب در مخاط دهان، حلق و حنجره دیده می‌شود. نوع اخیر می‌تواند موجب مشکلات شدید تنفسی شده و در بلع غذا توسط پرنده اختلال ایجاد کند. دوره بیماری در هر دو شکل، طولانی بوده و ممکن است از یک ماه نیز تجاوز کند و درمانی برای آن وجود ندارد.



شکل ۱۰-۹- علائم آبله بر سر و اطراف دهان شترمرغ

۱۰-۵- بیماری‌های تغذیه‌ای

۱۰-۵-۱- کمبودها و عدم توازن

کمبودها و نواقص زمانی دیده می‌شوند که نیازهای فیزیولوژیک و تولیدی پرندگان تامین نشود (به چند دلیل):

پرورش دهندگان ممکن است نیاز پرندگان در طول مراحل سنی و تولیدی خاص را کمتر از حد طبیعی برآورد کنند و در نتیجه غذایی را تأمین می‌کنند که به درستی فرمول‌بندی نشده است. یک عامل دیگر ناتوانی حیوان یا پرنده می‌تواند باشد و آن عبارت از ناتوانی در جذب مواد مغذی فراهم شده در مقادیر کافی می‌باشد. در اینجا، نگهداری روش پرورش نقش بسزائی در ارزیابی، شناسائی و اصلاح سریع مشکل مذکور ایفا می‌کند.

۱۰-۵-۲- کلسیم / فسفر

جابجائی و در رفتگی مفاصل، شکستگی خود به خودی استخوان‌های بلند، ضخامت بیش از حد انتهای استخوان‌ها یا پیچ خوردگی آن‌ها به دلیل عدم توازن یا کمبود مواد معدنی ریز و درشت مولکول متداول است. یک اشتباه رایج از جانب تولید کنندگان

ترکیب با جیره‌های تهیه شده توسط یک شخص غیر کارشناس در زمینه مواد غذایی در مزرعه می‌باشد. این جیره‌های غذایی اغلب نامتوازن هستند. علت دیگر برای مشکلات مربوط به مواد معدنی حذف پیش ترکیبات یا کنسانتره‌ها می‌باشد (آگاهانه یا اتفاقی) که تاثیر زیادی بر رفاه پرنده دارد به علاوه توانائی پرنده در جبران و سازگاری با این شرایط جالب توجه است و با انحرافات و نواقص پا به رشد خود ادامه خواهند داد. فقط در صورتی که یک شکستگی یا در رفتگی کامل مفصل رخ دهد پرنده دیگر قادر به غذا خوردن نخواهد بود. این نواقص ممکن است منجر به زخم مفاصل شود و پرنده به تقلا ادامه می‌دهد. پرندگان که انتهای استخوان‌های بلند آنها قطر بیشتری پیدا می‌کند اغلب در پاسخ به این شرایط احساس درد و تنش می‌کنند و رفتارهایی از خود بروز می‌دهند. آنها لرزش پیدا می‌کنند و از ایستادن و راه رفتن امتناع می‌ورزند. همچنین با کشیدن گردن بلند خود روی زمین و اهتزاز پرهای خود (بال زدن) و باز و بسته کردن منقار خود علائمی از تنش را نشان می‌دهد. پرندگان دارای انحرافات و نقص پا به ندرت بهبودی می‌یابند و باید در اسرع وقت ذبح شود.



شکل ۱۰-۱۰- تصویر از پیچ خوردگی در انگشت پا

۱۰-۵-۳- پیکا (pica)

ناهنجاری رفتاری دیگر پرندگان که از کمبود مواد معدنی رنج می‌برند پیکا می‌باشد. این نقصیه بلع مواد خارجی نظیر شن یا خرده چوب‌ها را به دنبال دارد که بدلیل نفوذ این مواد و جراحات ناشی از آن به دیواره سنگدان آسیب می‌رساند. یا باعث خورندگی مایع موکوس روده می‌شود. عامل دیگری که در بروز پیکا دخیل است کیفیت فیبر مصرفی می‌باشد زیرا جوجه‌های بزرگتر به نظر می‌رسد مواد خوراکی فیبری (علوفه) با طول ۱۵-۸ میلی‌متر را ترجیح می‌دهند.

۱۰-۵-۴- ویتامین E / سلنیوم

حالتی که به طور متداول در واحدهای تولید شترمرغ مشاهده می‌شود کمبود ویتامین E یا سلنیوم می‌باشد. این مورد در پرندگان دارای جیره غذایی پرانرژی و پروتئین بالا مشاهده می‌شود که رشد استثنائی از خود بروز می‌دهند. همچنین این مورد در پرندگان دارای رژیم و جیره غذایی با انرژی و پروتئین بالا و ذرت اضافی نیز مشاهده می‌شود که معمولاً برای بهبود رشد پرنده مبادرت به انجام این کار می‌کنند پرندگان در این حالت تمایلی به ایستادن ندارند و نمی‌توانند به طور طبیعی حرکت کنند یا رفتار غذایی نرمالی از خود بروز دهند. پرندگانی که قدرت جذب پائین تر ویتامین را دارند، علائم کبره بستن در آنها افزایش می‌یابد. این کبره‌ها با باکتری‌های ثانویه عفونی شده و باعث بدتر شدن شرایط می‌شوند. جوجه‌ها نه تنها از بیماری رنج می‌برند بلکه بخشی از قدرت بینائی خود را از دست داده و نمی‌توانند غذا را بلعیده و هضم کنند.

۱۰-۵-۵- ترشح بیش از حد شیره معده

زمانی که پرندگان برای مصارف تولیدی تغذیه می‌شوند. تغییرات مختلفی برای جای دادن مواد مغذی بالا در لوله گوارش آنها رخ می‌دهد. این یکی از جنبه‌هایی است که در پژوهش‌ها توجه چندانی به آن معطوف نشده است. تغییر رژیم و جیره و در پی آن تغییرات

در روده (فلورهای فیزیولوژیک) جوجه‌ها را در معرض بیماری‌هائی نظیر ترشح بیش از حد شیره معده قرار می‌دهد. این امر منجر به آسیب دیواره روده شده و اغلب به مرگ پرنده ختم می‌شود. می‌توان با تغییرات تدریجی در خوراک و حذف عوامل تنش‌زای بیش از حد در فلور باکتری‌های مسیر روده که تحریک کننده هستند از این شرایط جلوگیری کرد.

۲۲۲ سفید

فصل یازدهم - اصول بهداشت

۱۱-۱- امنیت زیست محیطی

پرورش و نگهداری شترمرغ از حساسیت و اهمیت خاصی برخوردار است. به این دلیل که بیش از ۱۴ نوع بیماری مشترک با طیور، ۷ نوع بیماری مشترک با گوسفند و گاو، یک نوع بیماری مشترک با اسب و ۱۲ نوع بیماری مشترک با انسان دارد. ضمن این که خود پرنده از مقاومت بیشتری برخوردار است، اما غالباً شترمرغ به عنوان مخزن یا ناقل بیماری‌های مختلف می باشد. بنابراین میبایستی در رعایت دقیق ضوابط بهداشتی، استقرار اماکن و همچنین مراعات مسایل قرنطینه‌ای تمهیدات ویژه‌ای در نظر گرفته شود که رعایت دقیق امنیت زیست محیطی را می طلبد.

امنیت زیست محیطی مجموعه‌ای از اقدامات و طراحی‌ها برای پیشگیری از آلودگی در مراکز پرورش دام و طیور است. این علم در زمینه پرورش طیور به خوبی توسعه یافته، بعضی از این اقدامات می‌تواند برای شترمرغ نیز به کار گرفته شود. پرورش شترمرغ و تولیدات آن در بسیاری از جنبه‌ها با سایر گونه‌های طیور متفاوت است. برخلاف طیور، شترمرغ به ندرت از بابت بیماری‌های عفونی و واگیر تلفات

می‌دهد. در حدود ۸۰ تا ۹۰ درصد تلفات جوجه شترمرغ به دلایل غیر عفونی بوده، اغلب به دلیل مشکلات روده‌ای صورت می‌پذیرد (مانند سندرم جوجه پژمرده که به دلیل استرس و آنتریت که به دلیل مسائل فلور روده‌ای اتفاق می‌افتد). شترمرغ‌های جوان بیشتر به دلیل مشکلات مربوط به پا تلف می‌شوند که ناشی از استرس، جراحات و عوامل تغذیه‌ای است.

همچنین بیماری‌های تنفسی که در شرایط آب و هوای سرد، تهویه ناکافی و گرد و غبار اتفاق می‌افتد از دیگر عوامل تلفات در شترمرغ‌های جوان به شمار می‌رود. در پرندگان بالغ، انواع جراحات‌ها از عوامل اصلی مرگ و میر است. هرچند تلفات به دلایل یاد شده می‌توانند قابل ملاحظه باشد؛ اما پیشگیری باید مورد توجه قرار گیرد که در قالب ایمنی زیستی امکان پذیر است.

تنها بیماری واگیر که در جوجه شترمرغ‌ها باعث تلفات سنگین می‌شود، آنتریت مگا باکتری است که در صورت بروز تا صد درصد تلفات در پی دارد. این بیماری توسط پرندگان وحشی جابه‌جا شده، به ظروف دانخوری منتقل می‌گردد. مگا باکتری به لایه بیرونی سنگدان هجوم می‌برد و تاکنون درمانی برای آن یافت نشده است.

بیماری نیوکاسل و آنفولانزا به طور کلی باعث مرگ و میر تعدادی شترمرغ می‌شود؛ اما باید از آن بیم داشت که شیوع این بیماری‌ها موجب قرنطینه فارم شده، از صدور پرند و محصولات به سایر کشورها جلوگیری به عمل می‌آید. هر دوی این بیماری‌ها با تلفات بیشتر در پرندگان جوان اتفاق می‌افتد. پرندگان مسن به این بیماریها مقاوم هستند. بیماری نیوکاسل می‌تواند از طریق طیور آلوده منتقل شود؛ اما آنفولانزا می‌تواند توسط پرندگان وحشی نیز انتقال یابد. انتقال نیوکاسل از پرنده‌ای به پرنده دیگر بسیار محدود است؛ زیرا درگیری بیماری به صورت تنفسی در طبیعت وجود ندارد. بیماری بیشتر به صورت انتقال مستقیم عامل بیماری از طریق آبخوری و دانخوری صورت می‌گیرد.

شترمرغ به استرس بسیار حساس بوده، اهمیت و نقش آن در بروز بیماری‌ها وسیع است. استرس علت مستقیم گرفتگی روده‌ای شکمی است که در آن سنگدان از کار

می‌افتد و خوراک نمی‌تواند از پیش معده به سنگدان عبور نماید. استرس همچنین سیستم ایمنی بدن را تضعیف و بستر لازم برای بروز بیماریها را مهیا می‌کند. اعتقاد بر این است که استرس بر متابولیسم کلسیم نیز اثر گذاشته، باعث پیچیدگی پا می‌گردد. جوجه‌ها به سرما خیلی حساسند، بویژه زمانی که بر روی سطحی مرطوب و سرد استراحت کنند. این موضوع باعث افت حرارت دستگاه گوارش در سطح شکمی شده، فعالیت طبیعی روده بزرگ را تحت تأثیر قرار می‌دهد و از سوی دیگر باعث شیوع مشکلات روده‌ای (انتریت‌ها) می‌گردد.

پیش از این که به منشاء خارجی آلودگی اشاره شود، مهمتر آن است که بر روی دفاع طبیعی ارگان‌ها افکار خود را متمرکز کنیم. فلور میکروبی مطلوب، دفاع بسیار مهم و مؤثری را بر ضد میکروارگانیسم‌هایی که باعث آماس روده می‌شوند، فراهم می‌کند. فلور میکروبی می‌تواند به هنگام خارج شدن جوجه از تخم با خوراندن ماست طبیعی تقویت شود (ماست دارای باکتری‌های مفیدی است که برای بهبود فلور میکروبی دستگاه گوارش جوجه مناسب است).

فلور میکروبی روده می‌تواند با اضافه کردن مخمر جو در فرم بیوماس (توده زنده) که شامل سلول‌های دیواره مخمر جو است، تقویت شود. این دیواره سلولی دارای بخش‌هایی برای اتصال سالمونلاها است که می‌تواند این باکتری‌ها را به خود متصل نموده، از طریق فضولات خارج کند؛ بدون اینکه قادر باشند بیماری ایجاد نمایند. بر خلاف طیور، شترمرغ‌ها بیشتر عمر خود را در فضای باز سپری می‌کنند. حیوانات مختلفی می‌توانند بیماری را به داخل فارم انتقال داده یا باعث ایجاد استرس در پرندگان شوند. در زیر به عوامل خطرناک که ضروری است از فارم دور نگه داشته شوند، اشاره شده است.

مردم عادی (بویژه ملاقات کنندگان)

تنها اشخاصی که اجازه دارند وارد جایگاه‌ها شوند، کارگرها هستند. ملاقات کنندگان، بخصوص شترمرداران و مرغداران باید با روپوش وارد جایگاه‌ها شوند و کفش‌ها در حوضچه‌ها، ضدعفونی شوند.

کامیون‌های حمل دان ممکن است آلوده باشند و قبلاً به مزارع طیور دیگر تردد کرده باشند. تایرها ضدعفونی شوند و شاید این امر کافی نباشد. کامیون‌های حمل دان نباید به محوطه داخلی که شترمرغ قرار دارد وارد شده، تردد نمایند و باید کمترین مسافت را در محدوده پرورشی طی نمایند. در طراحی فارم قبل از تأسیس، با مشورت متخصص، جانمایی تأسیسات را کنترل کنید. تغییر سیستم طراحی شده، پس از اجرای تأسیسات بسیار گران تمام می‌شود.

شترمرغ (ورود شترمرغ‌های جدید)

شترمرغ‌های جدید چه مادر و چه پرورشی، باید از گله‌ای که گواهی بهداشتی دارد، خریداری شوند. بهترین شیوه این است که گله در یک مرحله خریداری شده، بعد از آن پرنده جدید وارد گله نگردد. قبل از وارد کردن پرندگان جدید به گله، آن‌ها را برای حدود ۳۰ روز مجزا (قرنطینه) کنید. این کار به دامپزشک نیز فرصت برای آنالیز خون و آزمایش وجود انگل‌ها و سالمونلا را می‌دهد.

طیور (ماکیان و ماکیان آبی)

همه گونه‌های طیور برای شترمرغ خطرناک هستند. یک مزرعه شترمرغ باید تا امکان دارد از مزارع پرورش طیور فاصله بگیرد. بهتر است حداقل پنج کیلومتر فاصله داشته باشد، طیور خانگی و تزئینی نباید در مزرعه پرورشی شترمرغ نگهداری شوند.

پرنندگان وحشی

پرنندگان وحشی می‌توانند به دانخوری‌ها دسترسی داشته باشند. پرنندگان وحشی که دانه خوار هستند یک خطر اساسی برای انتقال بیماری‌ها محسوب می‌شوند. جوجه‌های جوان می‌توانند از دانخوری در زیر پناهگاه استفاده کنند؛ اما پرنندگان بزرگ‌تر که بیشتر از محوطه گردشگاه و باز استفاده می‌کنند بیشتر در معرض خطر قرار دارند.

حشرات

حشرات نیز می‌توانند باعث انتقال بیماری از یک جایگاه به جایگاه دیگر شوند. به هر وسیله‌ای باید جمعیت حشرات مزرعه کاهش یابد؛ اما روشن است که این عمل به طور کامل امکان‌پذیر نیست. ضدعفونی‌کننده‌ها و استفاده از حوضچه‌های ضدعفونی می‌تواند مانع انتقال آلودگی در پنها شود.

سگ‌ها

سگ‌های سالم‌تر نظر انتقال آلودگی خطرناک نیستند، ولی پارس آن‌ها ایجاد استرس کرده، حضور آنان باعث دویدن و جراحت پرنندگان و حتی مرگ آنان می‌گردد.

مزرعه را حتماً حصار کشی نموده تا مانع حضور سگ‌ها و سایر حیوانات شوید. سگ‌های مالک مزرعه پرورشی نیز نباید حق ورود به منطقه پرورش را داشته باشند.

۱۱-۲- ظوابط فنی، بهداشتی واحدهای پرورش شترمرغ مولد و پرواری

۱- زمین و موقعیت

محل احداث واحد پرورش شترمرغ از نظر سابقه وجود بیماری‌های دام و طیور و تراکم اجرام بیماری‌زا، در منطقه پرمخاطره نباشد.

محل احداث باید دارای قابلیت تامین آب کافی، بهداشتی و سالم باشد.

محل احداث باید دور از محل استقرار انواع پرنندگان آبی و مهاجر باشد.

محل احداث براساس اطلاعات سازمان هواشناسی و اطلاعات محلی در معرض طوفان و بادهای شدید و دائمی نباشد. محل احداث نباید در مسیل‌های شناخته شده باشد و همچنین در مسیر قنات و چشمه‌های تامین آب شرب قرار نگیرد. زمین محل احداث واحد پرورش شترمرغ می‌بایستی در مناطقی در نظر گرفته شود که از نظر زیست‌جونندگان (انواع موش) عاری یا از نظر میزان جمعیت بسیار محدود باشند.

۲- فواصل

در مناطق متراکم و پرورش انواع دام‌ها از قبیل گاو، گوسفند و بز و انواع طیور و کشتارگاه‌ها احداث واحدهای پرورش شترمرغ ممنوع است. باید فواصل مناسب با سایر واحدهای دامی و پرورش طیور مدنظر قرار گیرد. همچنین رعایت فواصل مناسب میان بخش‌های مختلف داخل مزرعه پرورشی نیز از مهمترین مواردی است که باید در امنیت زیستی مورد توجه قرار گیرد.

۳- نقشه و جایگاه

با توجه به نوع سیستم مدیریتی باید مکان‌های مورد نیاز، در نقشه در نظر گرفته شود و جایگاه آن در نقشه با توجه به رعایت ضوابط بهداشتی به گونه‌ای در نظر گرفته شود که موجبات انتقال آلودگی از محلی به محل دیگر فراهم نشود.

۴- سایبان

پناهگاه باید عاری از اشیای خطرناک باشد و براحتی برای پرندۀ قابل دسترس باشد و دارای نور کافی و فاقد کوران و همچنین باید آفتابگیر باشد. ایجاد فضا و تجهیزات مناسب جهت جلوگیری از سرد شدن بیش از حد محیط به خصوص در سنین اولیه ضروری است و یک محل شنی جهت حمام‌شن توصیه می‌گردد. بستر پناهگاه باید همواره خشک و غیر لغزنده باشد و نظافت روزانه بستر باید رعایت گردد.

۵- آبخوری و دانخوری

طراحی آبخوری و دانخوری‌ها باید به گونه‌ای باشد که در دسترس پرند باشد، به آسانی تمیز و قابل شستشو و ضدعفونی کردن باشند و فاقد لبه‌ها تیز باشند تا به پای پرند آسیب نرسد. ارتفاع آبخوری و دانخوری باید متناسب با قد پرند باشد تا پرند داخل آن‌ها نرود.

۶- جایگاه‌های نگهداری و گردشگاه‌های جوجه

رعایت فضا و تراکم مناسب جهت فعالیت جوجه باید مدنظر قرار گیرد تا هم از رشد مطلوب پرند اطمینان حاصل شود و هم مشکلات درگیری و مشکلات پا در پرند کنترل گردد.

۷- بستر جایگاه جوجه

بستر سالن باید به گونه‌ای باشد که موجب به حداقل رساندن خطر انتقال عفونت‌ها، جلوگیری از انباشتگی و همچنین جلوگیری از صدمات پا گردد به طوری که کاملاً بهداشتی و قابل شستشو و ضدعفونی کردن و مطابق نیاز فیزیولوژیک حیوان باشد. در مورد هرگونه پوشش باید توجه داشت که حاوی قطعات کوچکی مثل سیم، میخ، چوب و پلاستیک نباشد زیرا این اشیاء توسط جوجه‌ها بلعیده می‌شوند و سبب انباشتگی آنها در سنگدان می‌گردند.

۸- بیمارستان

ایجاد محلی به عنوان بیمارستان در واحد پرورشی الزامی است. این مکان باید کلاً از بقیه قسمت‌ها جدا باشد و پرندگان کسل و بیمار باید از گله جدا و در بیمارستان نگهداری شوند.

۹- قرنطینه

این محل نیز کلاً باید از بقیه قسمت‌ها جدا باشد. بهتر است با فاصله زیاد و خارج از مزرعه پرورشی احداث گردد.

محل قرنطینه باید طوری تعبیه شود که امکان انتقال بیماری از سمت قرنطینه به وسیله باد به طرف مزرعه نباشد و پرندگان تازه وارد به مدت تعیین شده‌ای در قرنطینه نگهداری شوند.

۱۰- حوضچه‌های ضد عفونی

حوضچه‌های ضد عفونی باید در محل‌هایی قرار گیرند که احتمال آلودگی ناشی از هرگونه رفت و آمد را به حداقل یا صفر برسانند. حوضچه‌های باید در جلوی کلیه درهای ورودی و خروجی مزرعه، ساختمان اداری، جایگاه‌ها، انبار خوراک، تهیه خوراک و جوجه کشی تعبیه شود.

۱۱- انبار خوراک

در مورد انبار باید رطوبت، دما، پالت بندی، فاصله پالت‌ها از دیوار، مبارزه با حیوانات چونده و موذی و حشرات رعایت گردد. همچنین کف دیوار و سقف از جنس مناسب و قابل شستشو و ضد عفونی کردن باشد.

۱۲- اتاق کارگران و کارکنان

در صورتی که کارگران در مزرعه سکونت دارند، خانه‌های کارگری طوری استقرار یابند که امکان ورود مستقیم به داخل فارم نداشته باشند. کارگران قسمت‌های مختلف حتی الامکان باید ثابت باشند، در غیر اینصورت باید جهت برنامه سرکشی ضمن رعایت کلیه اصول امنیت زیستی (دوش، تعویض لباس، ...) به صورتی حرکت نمایند که از قسمت نگهداری جوجه‌ها به سمت بالغین و نیز از سمت پرندگان سالم به طرف پرندگان مریض باشد. کارگران باید دارای کارت بهداشتی معتبر باشند.

۱۳- جوجه کشی و جمع آوری تخم

تخم شترمرغ لایه محافظتی (کوتیکول) کمی است که در سایر طیور بطور کامل وجود دارد. بنابراین آب می‌تواند به راحتی از طریق روزنه‌های سطح تخم به داخل تخم وارد شده، میکروب‌ها را به درون تخم انتقال دهد و باعث شیوع آلودگی‌ها گردد.

خطر با شروع تخم‌گذاری آغاز می‌شود. از این رو لانه باید همیشه خشک باشد. شن و ماسه و یا خاک در داخل لانه کثیف می‌شوند و باید هر چند وقت یک‌بار تعویض گردند. تخم‌هایی که در پایان روز گذاشته می‌شوند به سرعت سرد شده، این سرد شدن باعث کاهش حجم محتویات داخل تخم می‌شود و ایجاد فشار منفی به درون تخم می‌نماید. در این صورت باران و یا رطوبت به راحتی به داخل تخم نفوذ می‌کند. این عمل بدون در نظر گرفتن فشار منفی، که با سرما نیز تشدید می‌شود به دلیل خاصیت موئینگی نیز از طریق منافذ امکان‌پذیر است. بنابراین هرچه سریع‌تر تخم‌ها جمع آوری شده، به جوجه کشی منتقل شوند. بلافاصله تا تخم‌ها گرم هستند، توسط گاز دود داده شوند. تا آن‌جا که ممکن است دست‌ها، دستکش‌ها، وسایل انتقال تخم تمیز و ضدعفونی شوند. به دلیل وجود منافذ، تخم‌های شترمرغ شسته نشوند و کثافات با برس نرم و یا پارچه خشک برداشته شوند. جوجه‌کشی نیز چنانچه امکان دارد از سایر تأسیسات فاصله داشته باشد. در جوجه‌کشی نیز مسائل بهداشتی رعایت و از ورود افراد متفرقه جلوگیری شود.

۱۱-۳- واکسیناسیون

بعضی از واکسن‌ها برای شترمرغ توصیه می‌شوند. هرچند واکسن‌ها می‌توانند به صورت جزئی ایمنی در مقابل بیماری‌ها ایجاد نمایند ولی پرنده واکسینه شده می‌تواند به صورت ناقل عمل نماید. به همین دلیل قاطعانه پیشنهاد می‌گردد که هیچ نوع واکسنی در شترمرغ بدون تأیید دامپزشک استفاده نشود.

۱۱-۳-۱- نکات ضروری در انجام واکسیناسیون طیور

- ۱- قبل از مصرف واکسن حتما باید از سلامت گله اطمینان حاصل کرد.
- ۲- در روش آشامیدنی لازمست آبخوری‌ها را با آب فاقد مواد ضد عفونی کاملاً شسته و تمیز کرد و تعداد آن‌ها نیز کافی باشد و حتی المقدور تعدادی آبخوری اضافی در نظر گرفته شود.
- ۳- جهت رقیق نمودن واکسن لازم است از آب مقطر، آب آشامیدنی فاقد املاح، کلر و مواد ضد عفونی کننده دیگر، آب جوشیده سرد شده و یا سرم فیزیولوژی استفاده کرد و درجه حرارت آب مصرفی می‌بایستی حدود ۲۳ درجه سانتی‌گراد در نظر گرفته شود و pH آن برابر ۷ باشد.
- ۴- قبل از محلول کردن واکسن، شترمرغ‌ها را به مدت ۴-۲ ساعت (بسته به سن و به فصل سال) تشنه نگه‌دارید.
- ۵- آب محتوی واکسن باید خنک و در عرض دو ساعت توسط شترمرغ‌ها آشامیده شود.
- ۶- شیر خشک (بدون چربی) به نسبت ۲-۵/۲ گرم در لیتر در آب مصرفی می‌توان استفاده کرد. اضافه کردن شیر سبب حفظ و ماندگاری ویروس واکسن می‌شود.
- ۷- جهت واکسیناسیون به طریقه قطره چشمی و یا تزریقی نیاز به افراد آموزش دیده و به تعداد کافی می‌باشد.
- ۸- جهت واکسیناسیون به طریقه آشامیدنی تجویز واکسن در طول ساعات سردتر روز باید مورد نظر قرار گیرد.
- ۹- واکسن‌های کشته را قبل از مصرف و در خلال واکسیناسیون بخوبی تکان دهید.
- ۱۰- سر سوزن مورد استفاده باید تمیز و عاری از آلودگی باشد.
- ۱۱- فلاکن محتوی واکسن را قبل از مصرف مدتی در درجه حرارت اطاق (۲۰ تا ۱۸+ درجه سانتی‌گراد) نگهداشته سپس اقدام به واکسیناسیون نمایید.
- ۱۲- در روش اسپری مطمئن باشید که گله مورد نظر عاری از آلودگی میکروپلاسمایی و سایر بیماری‌های تنفسی باشد.

۱۳- سر سوزن جهت تزریق باید با توجه به سن شترمرغ در نظر گرفته شود.

۱۱-۳-۲- برنامه‌های واکسیناسیون

- ۱- واکسن آنترتوکسمی خصوصا برای جوجه‌های زیر ۳ ماه توصیه می‌شود.
- ۲- استفاده از واکسن نیوکاسل زنده و کشته اجباری است. در شترمرغ‌ها برای حصول یک ایمنی مناسب بر علیه بیماری نیوکاسل از واکسن کشته نیوکاسل و نیز از واکسن زنده استفاده می‌شود.
- ۳- واکسن شاربن در مناطق پرخطر توصیه می‌گردد.
- ۴- در صورتی که در مزارع پرورش شترمرغ بیماری پاستورلوز مشاهده گردید پس از تایید بیماری باید از واکسن اتوژن استفاده شود.
- ۵- اگر در یک مزرعه پرورشی شترمرغ بیماری آبله بروز کرد پس از تایید تشخیص باید همه گله بر علیه بیماری آبله واکسینه شوند و باید از واکسن آبله مرغی استفاده کرد.
- ۶- واکسن آنفلوانزا نیز باید با تایید دکتر دامپزشک تزریق گردد.

جدول ۱۱-۱- برنامه پیشنهادی واکسیناسیون شترمرغ

توضیحات	دز و روش واکسیناسیون	سن واکسیناسیون	نوع واکسن	نام بیماری
	۵/۰ سی سی زیر جلدی گردن	۱ هفتگی	واکسن روغنی	آنترتوکسمی c.perfringens Type Bund D
	۱ سی سی زیر جلدی گردن	۴ هفتگی		آبله پرندگان
	۱ سی سی زیر بال و یا گردن قطره چشمی	۶-۴ هفتگی	واکسن	
	۱ سی سی تزریق زیر جلدی گردن	۱۴-۱۰ روزگی	- لاسوتا	نیوکاسل
	۱ سی سی تزریق زیر جلدی گردن	۴-۳ هفتگی	- روغنی کشته	
	۲ سی سی تزریق زیر جلدی گردن	زیر ۶ ماه بالای ۶ ماه		
هر ۶ ماه تزریق تکرار شود در مناطقی که احتمال بیماری وجود دارد با نظر ستاد آنفلوانزا اقدام شود	۱ سی سی زیر جلدی گردن ۱ سی سی زیر جلدی گردن ۲ سی سی زیر جلدی گردن	۹-۱۰ روزگی ۵ هفتگی هر ۶ ماه تکرار	AI روغنی	آنفلوانزا

مقید کردن و انتقال

برای گرفتن شترمرغ به دو کارگر نیاز است که هریک کنار یکی از پاهای شترمرغ ایستاده و آن را از زیر شکم و روی دم نگهدارند. از یک عصای سرکج مخصوص گرفتن کردن برای پایین آوردن سراسفاده می‌شود. هنگامی که منقار به سطح زانو رسید منقار پایین را با قرار دادن انگشت شست در آن به سمت پایین نگه می‌دارند. این کار مانع برخورد از روبرو با پاهای شترمرغ می‌شود. شترمرغ در این وضعیت برای عملیاتی مانند برچسب زدن، دارو دادن، تزریق، خونگیری و معاینه نگه داشته می‌شود.

جعبه‌های مقید کردن در بعضی از مزارع به کار می‌روند اما رضایت بخش نیستند زیرا ممکن است به پوست و پرها صدمه بزنند.

هنگام سوار کردن آن‌ها به کامیون، ممکن است هل دادن آن‌ها از پشت روی سطح شیب‌دار الزامی شود. شترمرغ‌های بالغ به کامیون‌هایی نیاز دارند که ارتفاع دیواره جانبی آن‌ها ۲/۲ متر بوده و با سایبانی از جنس پارچه کنفی یا کرباس برای جلوگیری از آویزان شدن سرو کردن پوشانده شده باشد. کف کامیون معمولاً با ماسه، خاک یا علف و دیواره‌های جانبی با کیسه‌های پر شده از علف برای کم کردن صدمه به پرها و پوست پوشانده می‌شوند. پارتیشن‌هایی نیز داخل کامیون قرار داده می‌شوند که شترمرغ‌ها را به گروه‌های ۶ تایی تقسیم می‌کند و این کار مانع از دراز کردن پاهای شترمرغ و لگد شدن آن‌ها می‌گردد.

معاینه شترمرغ‌ها

شترمرغ‌هایی که در اسارت پرورش می‌یابند به انسان‌ها عادت کرده و کاملاً دست‌آموز می‌شوند. با جوجه‌هایی که در گوشه‌ای قرار گرفته‌اند باید به آرامی رفتار کرد. هرگاه آن‌ها یک‌باره متوجه شوند که نمی‌توانند فرار کنند بی‌حرکت می‌ایستند و یا حتی می‌نشینند. سپس می‌توان تک‌تک آن‌ها را گرفت. برای گرفتن یک شترمرغ بالغ از یک قلاب مخصوص دسته‌دار استفاده می‌شود و بر روی سر پرنده سرپوش گذاشته می‌شود که

از هر دو طرف باز است. این کلاه یا سرپوش مانع دیدن او شده و حیوان فوراً آرام می‌شود. سپس هل دادن شترمرغ به جلو یا عقب یا هر کجا که مدنظر است مقدور می‌شود.

حمل و نقل

جوجه‌ها معمولاً در محفظه‌های چوبی ویژه، حمل و نقل می‌شوند. بالغین را می‌توان در اسب‌کش‌ها یا در کامیون‌های دارای پارتیشن حمل کرد. هر پارتیشن برای نگهداری حدود ۶ شترمرغ کافی است. کف را باید بگونه‌ای پوشاند که مانع سرخوردن شود. هر شکافی که شترمرغ‌ها بتوانند سرشان را از آن خارج کنند باید بسته شود. این کار باعث می‌شود تا آن‌ها را بعداً آسان‌تر بتوان گرفت و به آن‌ها استرسی وارد نشود. بعد از گرفتن و گذاشتن سرپوش روی سر آن‌ها، می‌توان به آرامی و یکی یکی آن‌ها را به داخل کامیون هدایت کرد. بار زدن و تخلیه کردن باید با آرامش انجام شود. برای مسافت‌های طولانی‌تر بهترین کار بار زدن در هنگام غروب و رانندگی در شب است یعنی هنگامی که آن‌ها آرام‌ترند.



شکل ۱۱-۱- شترمرغ‌های بارگیری شده جهت حمل

۲۳۶ سفید

فصل دوازدهم - محصولات شترمرغ

محصولات اصلی شترمرغ گوشت و پوست و پر و محصولات فرعی آن روغن و تخم می باشد.

۱-۱۲- گوشت

گوشت شترمرغ یکی از کم چرب ترین و سالم ترین انواع گوشت قرمز می باشد که از لحاظ طعم و ظاهر بسیار شبیه گوشت گوساله و گاو است. گوشت شترمرغ دارای خواص ویژه ای است که برخی از آنها عبارتند از:

- ۱- کم چربی بودن.
- ۲- پایین بودن کلسترول.
- ۳- بالا بودن پروتئین.
- ۴- تردی استثنائی علیرغم کم چربی بودن.
- ۵- واکنش مطلوب نسبت به ادویه جات.

گوشت شترمرغ از نقطه نظر سلامتی به لحاظ کم چرب بودن و بخصوص کلسترول پائین بهتر از سایر گوشت‌ها می‌باشد. اخیراً با توجه به بالا رفتن آگاهی مصرف‌کنندگان در مورد مشکلات مربوط به سطوح بالای کلسترول خون و امکان افزایش حملات قلبی و مشکلات ناشی از آن در صورت مصرف بیش از حد گوشت قرمز گاو و گوسفند، درخواست برای گوشت شترمرغ رو به رشد بوده است. انتظار می‌رود در دهه آینده گوشت این پرنده به تدریج جایگزین مناسبی برای گوشت قرمز باشد. گوشت شترمرغ به صورت‌های گوناگونی در بازار عرضه می‌گردد که شامل برش‌های تازه و منجمد، بصورت کالباس و سوسیس، فیله و استیک و خشک شده یا نمک سود شده می‌باشند.

جدول ۱۲-۱- مواد مغذی موجود در هر ۱۰۰ گرم گوشت شترمرغ

عنوان	مرغ	گاو گوشتی	شترمرغ
چربی (گرم)	۳/۶	۱۶/۳	۲
کلسترول (میلی گرم)	۸۵	۸۴	۵۸
انرژی (کیلوکالری)	۱۸۵	۲۵۶	۱۱۴
پروتئین (گرم)	۲۱/۴	۲۰	۲۱/۹
کلسیم (میلی گرم)	۱۳	۹	۵/۲

توسعه ماهیچه‌ها در شترمرغ در سن ۸-۷ ماهگی اتفاق می‌افتد و این مطلب تأکیدی بر ضرورت تغذیه مناسب شترمرغ‌ها خصوصاً تا سن ۶ ماهگی می‌باشد که می‌تواند پتانسیل مناسب را جهت تولید ماهیچه در سنین بالاتر بوجود آورد. توجه به این نکته ضروری است که پس از سن ۸ ماهگی اکثر مواد غذایی در افزایش ضخامت پوست و نیز افزایش لایه‌های چربی شکم و چربی زیر پوست موثر هستند.

باید توجه داشت که چربی‌های ذخیره شده ناشی از جیره‌های نامتوازن بوده و ارزش کمی برای پرنده‌ها خواهد داشت و حتی گاهی موجب بروز ضایعاتی در پوست می‌گردد. بدیهی است که کیفیت مواد مصرفی در تغذیه پرنده و همچنین نوع فرمول مورد استفاده در تهیه خوراک تأثیر مستقیمی در کمیت و کیفیت گوشت تولیدی خواهد داشت به طوری

که یک خوراک خوب و متوازن شده می‌تواند تاثیر مثبتی در افزایش میزان گوشت تولیدی و دستیابی به بالاترین کیفیت داشته باشد.

۱۲-۲- پوست

پوست از مهمترین محصولات شترمرغ است و به عنوان یکی از بهترین پوست‌ها در ساخت محصولات چرمی شناخته شده است. پوست شترمرغ در آفریقای جنوبی حدود ۴۰ تا ۵۰ درصد درآمد حاصل از کشتار شترمرغ را به خود اختصاص می‌دهد.



شکل ۱۲-۱- محصولات چرمی با پوست شترمرغ

مهمترین عوامل موثر بر کیفیت پوست بشرح ذیل است:

- اندازه پوست
- چگونگی رشد فولیکول‌های پوست
- ضخامت پوست
- نحوه توزیع فولیکول‌ها بر روی پوست (تعداد در هر دسی مترمربع)
- عاری بودن از خراش و صدمه پوست
- عاری بودن از سایر زائده‌ها

این ویژگی‌ها خود متأثر از برخی عوامل مانند سن کشتار، نوع تغذیه، مدیریت و نیز گونه شترمرغ می‌باشد.

۱۲-۲-۱- اندازه پوست

اندازه پوست مطابق با حجم بدن و ناشی از تغذیه مناسب بوده و باید بدون انباشت چربی اضافی زیر پوست باشد. با اجرای برنامه غذایی مطابق با توان ژنتیکی پرنده، در پایان سن ۹ ماهگی لاشه از کیفیت مناسبی برخوردار خواهد شد. در صورتی که پرنده از تغذیه مناسب برخوردار نباشد تنها وسیله برای دستیابی به اندازه رضایت بخش پوست، طولانی کردن دوره پایانی پرورش می‌باشد.

۱۲-۲-۲- توسعه فولیکول‌ها و تاثیر آن بر روی کیفیت پوست

از نگاه سنتی، بسیاری از فرآوری کنندگان پوست، اندازه فولیکول‌ها را با سن پرنده در ارتباط می‌دانند و از تولید کنندگان درخواست می‌شود که شترمرغ‌ها را در سنین بالاتر کشتار نمایند تا از دستیابی به فولیکول‌های بزرگتر بر روی پوست اطمینان حاصل نمایند. در این حالت، غذای بیشتری مصرف شده، هزینه‌های جانبی افزایش یافته و ریسک صدمات به پر و پوست افزایش می‌یابد. بطور سنتی بیشتر شترمرغ‌ها در آفریقای جنوبی در سن ۱۴ ماهگی کشتار می‌شوند و تنها علت آن دستیابی به رشد کامل فولیکول با هدف افزایش کیفیت پوست بوده است.

تحقیقات اخیر نشان می‌دهد که اندازه فولیکول‌ها و سرعت توسعه آن‌ها می‌تواند بطور موفقیت آمیز با تامین اسید آمینه‌های سولفور (اسید آمینه‌های اساسی) توسعه یابد. در یک طرح آزمایشی محدود کردن اسید آمینه‌های سولفور در سن ۵/۵ تا ۷ ماهگی بطور قابل ملاحظه‌ای از توسعه فولیکول‌ها جلوگیری نمود. در صورت محرومیت یا کمبود خوراک پرنده از اسید آمینه‌های سولفور، رشد کامل و توسعه پرها نمی‌تواند تا ۱۲ ماهگی کامل گردد. لذا جیره شترمرغ در تمام سنین و مراحل رشد باید از توازن خوبی برخوردار باشد.

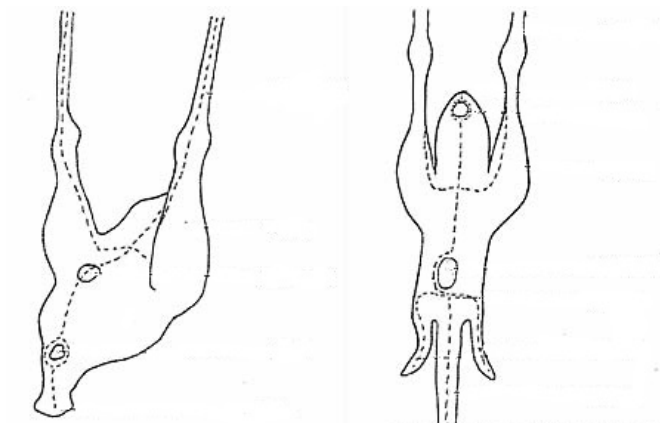
یکی از مشکلات قدیمی، سختی پوست پرندگان جوان در طول فرآیند دباغی می باشد که این ضخامت بایستی بوسیله اسیدهای آمینه و میزان مواد معدنی کنترل گردد از این رو پوست‌های با کیفیت برتر متعلق به پرندگان است که با جیره‌ای متعادل و علمی به سن کشتار می‌رسند. پوست شترمرغ پس از گذراندن مراحل ویژه فرآوری و دباغی یکی از بهترین و مجلل‌ترین چرم‌های دنیا را فراهم می‌کند. که از لحاظ جایگاه با پوست کروکودیل و مار برابری می‌کند. چرم شترمرغ لطیف و بسیار با دوام بوده که محصولات مختلفی نظیر کیف، کفش، پالتو و ... را می‌توان از آن تهیه نمود. چرم بدست آمده از شترمرغ در دو نوع چرم حاصل از پوست بدن و چرم بدست آمده از پوست ساق پا می‌باشد که هر کدام دارای ویژگی‌های منحصر به فرد و زیبایی خاص خود می‌باشند. از ویژگی‌های منحصر به فرد پوست بدن این پرنده فولیکول‌های موجود در روی پوست می‌باشد که وضعیت آرایش این فولیکول‌ها و تراکم آن‌ها از اصلی‌ترین فاکتورهای ارزش گذاری پوست می‌باشد. بطور معمول از هر شترمرغ بالغ کشتار شده حدود ۱/۲۵ مترمربع چرم بدن و دو عدد چرم ساق پا بدست می‌آید. بایستی توجه داشت که علاوه بر تراکم و آرایش فولیکول‌ها، نحوه برش پوست، کوچکی و بزرگی و سالم بودن تاثیر به سزایی را در قیمت گذاری آن خواهد داشت، لذا پرورش دهندگان بایستی با دقت کامل پرندگان را از صدمات احتمالی که موجب کاهش ارزش پوست‌شان می‌شود، حفظ نمایند. محصولات تهیه شده از پوست شترمرغ اعم از کیف، کفش، پالتو و ... بسیار با ارزش بوده و با قیمت‌هایی بالا بفروش می‌رسند.



شکل ۱۲-۲- پوست شترمرغ پس از دباغی و رنگرزی

۱۲-۲-۳- پوست کنی

۱۲-۲-۳-۱- طرح خط برش و برش پوست



شکل ۱۲-۳- خط برش پوست

- ۱- از چاقوهای مخصوص این کار استفاده کنید. برای برش پوست ضخیم ساق پا از چاقوهای باریک و کوتاه و برای ایجاد خط برش بر روی پوست تنه از چاقوهای باریک و بلند و در نهایت برای جداسازی پوست از چاقوهای پهن استفاده کنید.
- ۲- برای راحتی کار و برای آن که در زمان کشتار حداقل صدمه به پوست برسد سعی کنید پرنده را در زمان کشتار از محل میچ پاها آویزان کنید این عمل همچنین باعث خواهد شد تا خون و آب کمتری به پرها بخورد در نتیجه پرها ارزش اقتصادی خود را حفظ می کنند.
- ۳- پس از کشتار و خونگیری کامل، ابتدا تمامی پرها را براساس اندازه و نوع از روی پوست جدا کرده و دسته کنید و به انبار پر انتقال دهید.



شکل ۱۲-۴- پرکنی

۴- از دنبالچه پرنده خط برشی را به سمت پایین ایجاد کنید (همانند تصویر). این خط برش باید کاملاً مستقیم باشد و تا گردن پرنده ادامه پیدا کند، مهم آن که خط برش در محل مقعد پرنده کاملاً به دور آن می چرخد و شما نبایستی هیچ گاه پوست را از محل مقعد ببرید.



شکل ۱۲-۵- پوست‌کنی در شترمرغ

در زمان برش پوستریال خط برش می‌بایستی از کنار پینه‌ها حرکت کند و هیچگاه آن‌ها را از روی پوست جدا نکند.

۵- مهمترین قسمت ایجاد خط برش‌های صلیبی شکل به سمت پاها و بال پرنده است که اکثر مزارع این خط را به صورت اُریب ایجاد می‌کنند (به تصویر دقت کنید)



شکل ۱۲-۶- برش پوست

خط برش در ران پرنده کاملاً در امتداد فولیکول‌ها حرکت کرده و تا آخرین فولیکول (قوس ران) ادامه می‌یابد. خط برش در بال‌ها از قسمت بالایی پینه سینه شروع شده و در امتداد اولین ردیف فولیکول‌های پر حرکت می‌کند بدین ترتیب فولیکول‌های پر بر روی بال فقط در یک سمت پوست برش خورده، قرار می‌گیرند. خط برش‌های ران و بال‌ها باید کاملاً بر خط برشی که بر روی سینه و شکم پرنده ایجاد شده عمود باشند.

۱۲-۲-۳- نحوه شستشو و نگهداری پوست

الف: پوست را کاملاً با آب سرد بشویید.



شکل ۱۲-۷- شستشوی پوست

ب: چربی پشت پوست را جدا نکنید.

پ: گردن به صورت کامل بر روی تنه باید بماند.

۱۲-۲-۳-۳- برش ساق پاها

برای برش صحیح ساق پا باید از پشت مفصل زانوی پرنده خط برشی را به صورت مستقیم تا انتهای هر دو انگشت پرنده ایجاد کنید و در صورتی که خط برش قبل از انگشتها قطع شود، ساق پاها از ارزش کمتری برخوردار خواهند شد.



شکل ۱۲-۸- چرم ساق پای شترمرغ

۱۲-۲-۳-۴- طریقه صحیح نمک سود کردن پوست

۱- پس از جدا کردن پوست از دام (این پوست باید دارای برش صحیح و بدون پر باشد)، آن را ابتدا با آب سرد کاملاً شستشو دهید.

۲- پوستها را به مدت ۳ ساعت در آب نمک غلیظ غوطه‌ور کنید { غلظت آب نمک به گونه‌ای باشد که مقداری نمک در ته ظرف دیده شود }.

بند ۱: در هر ۱۰۰۰ لیتر آب نمک فقط ۱۰۰ جلد پوست می‌توان خیس کرد و پس از آن باید آب را تعویض نمود چرا که آب آلوده خواهد شد.

بند ۲: به آب نمک ۳ درصد ماده آنتی باکتریال اضافه کنید.

۳- پوستها را از آب نمک خارج کنید و از لوله افقی در سایه به گونه‌ای آویزان کنید که پوست با زمین در ارتباط نباشند و اجازه دهید تا خون آبه از آن خارج شود سپس

هریک از پوست‌ها را به تنهایی در سایه کاملاً نمک سود کنید (زیر و روی پوست می‌بایستی کاملاً از نمک پوشیده شود) و اجازه دهید تا ۲۴ ساعت در همین حالت بماند سپس نمک را از روی پوست تکانده و پوست‌ها را به انبار سرد منتقل کنید (بهترین دما برای نگهداری پوست ۴ درجه سانتی‌گراد می‌باشد)

۴- پوست‌ها را در یک اتاق خنک و یا در یک یخچال روی هم انبار کنید و روی آن‌ها را با نمک کاملاً پوشانید. برای این کار می‌توانید از جعبه‌ای بزرگ استفاده کنید. به گونه‌ای که ابتدا کف جعبه را با نمک بپوشانید و سپس پوست را بر روی آن گذاشته (کاملاً پهن و صاف) و سپس تمام آن را با نمک بگونه‌ای بپوشانید که هیچ قسمتی از پوست دیده نشود و مابقی پوست‌ها را هم به همین صورت بر روی آن انبار کنید.

بند ۱: به نمک استفاده شده در این مرحله ۱۰ درصد اسید بوریک و پودر نفتالین بیافزایید. با این روش پوست‌ها را تا یک ماه می‌توان انبار کرد.



شکل ۱۲-۹- روش انبار کردن پوست

۱۲-۳- پر

یکی از محصولات اصلی شترمرغ که باعث معرفی این پرنده به عنوان پرنده پرورشی در کل دنیا برای اولین بار گردید، پر شترمرغ است. پر شترمرغ به دلیل زیبایی و لطافت منحصر به فرد در موارد تزئینی استفاده می‌شود و از این نظر این محصول شترمرغ می‌تواند منبعی برای افزایش سود دهی پرورش دهندگان باشد.



انواع محصولات از پر شترمرغ

۱۲-۳-۱- انواع پر

پر در شترمرغ بسته به جنس و سن به انواع زیر تقسیم بندی می شود:

شاهپره های شترمرغ نر

در هر بال شترمرغ نر ۲۴ عدد پر سفید رنگ وجود دارد (مجموعاً ۴۸ عدد در دو بال) که براساس کیفیت و طول به ۶ نوع مختلف تقسیم می شوند.

پوش پره های نر

بر روی پره های سفید رنگ هر بال پره های سیاه رنگی نیز وجود دارد که از جز پوش پره های شترمرغ محسوب می شود.

پره های شترمرغ ماده

Famines

این نام به پره های اصلی بال شترمرغ ماده اطلاق می شود، این پرها بر اساس رنگ به دو نوع تیره و روشن تقسیم می شود و براساس کیفیت و طول همانند شاه پره های شترمرغ نر به ۶ نوع تقسیم می گردد.

Drab

این نام برای پوش پرها در شترمرغ ماده به کار می رود که روی پره های اصلی بال را می پوشاند.

Floss

این نوع پرها زیر بالها و سینه وجود دارند و بسته به جنسیت دو نوع هستند:

الف- Black floss در شترمرغ نر

ب- Drab floss در شترمرغ ماده

البته بسته به نژادهای مختلف ممکن است در شترمرغ ماده ای پره به رنگ نقره ای باشند که در این صورت Silver floss و یا به رنگ طلایی باشند که Blond floss نامیده می شود.

Bodies

پره های پوشاننده سطح بدن هستند که سه نوع مختلف دارند:

الف - black bodies که از شترمرغ‌های نر به دست می‌آید.

ب - drab bodies که از شترمرغ‌های ماده استحصال می‌شود.

ج - chick bodies که پره‌های بدن جوجه‌ها است.

Tails

پره‌های ناحیه دم هستند که در شترمرغ نر به رنگ سفید و سفید-قهوه‌ای و در ماده به رنگ قهوه‌ای روشن تا تیره است.

Spadonnas

پره‌های به دست آمده از بال جوجه‌ها که به رنگ‌های سفید و تیره تقسیم بندی می‌شوند.

شکل پر

۱۲-۳-۲- پرکنی و روش‌های آن در شترمرغ

در این بخش به بررسی انواع روش‌های پرکنی در شترمرغ می‌پردازیم. ابتدا با تعریف ۳ اصطلاح در این باره شروع می‌کنیم:

Plucking: به معنی جدا کردن پر به طور کامل از انتها است، این روش برای قسمت‌هایی از بدن پرنده که پره‌های سستی دارد به کار می‌رود. لازم به ذکر است در صورتی که پرها اتصالات محکمی به پوست داشته باشند این روش موجب آزار پرنده و خونریزی در آن ناحیه می‌گردد. اگر هدف فروش پر باشد از این روش باید برای پرکنی استفاده شود.

Clipping: به معنی بریدن پرها است و این عمل به وسیله قیچی باغبانی از ناحیه تقریباً ۵ سانتی متری محل اتصال پر به پوست انجام می‌شود. در این روش کل پر و قسمتی از ساقه انتهایی آن جدا می‌شود و بقیه ساقه روی بدن پرنده می‌ماند تا به مرور زمان خشک شود.

Quilling: این کار بعد از بریدن پرها انجام می‌شود و ساقه پر باقی مانده و خشک شده به وسیله انبر دست از بدن پرنده جدا می‌گردد. این کار باید حداقل دو ما بعد از جمع کردن پرها انجام شود. هنگام انجام این کار باید احتیاط فراوان نمود تا به فولیکول پر

آسیب نرسد زیرا آسیب فولیکول پر موجب رشد غیر عادی پره‌های بعدی و همچنین آسیب پوست بعد از کشتار خواهیم بود.

اگر هدف بهبود کیفیت پوست باشد از روش ترکیبی Clipping و Quilling استفاده می‌گردد.

پس از پرکنی کامل، شش ماه بعد دوباره شاهد رشد کامل پرها خواهید بود و می‌توانید مجدداً پرکنی را انجام دهید.

۱۲-۳-۳- زمان انجام پرکنی

۱۲-۳-۳-۱- پرکنی در مزارع پرواربندی

اولین پرکنی می‌تواند در شش ماهگی انجام شود. در سن شش ماهگی پره‌های جوجه-گی با پره‌های جوانی جایگزین می‌شوند و هشت ماه بعد این پرها به بلوغ می‌رسند. در کشورهایی که فروش پوست و پر از اولویت بالاتری نسبت به گوشت می‌باشد، پرنده را تا ۱۴ ماهگی پروار می‌دهند تا پرها به بلوغ برسند. این کار علاوه بر بهبود کیفیت پرباعث بالاتر رفتن کیفیت پوست هم می‌گردد.

پرکنی باعث بهبود کیفیت پر و پوست می‌شود و فولیکول‌های پره‌های ثانویه که تا زمان کشتار بالغ می‌شوند جای خود را روی پوست باقی می‌گذارند و این امر موجب افزایش کیفیت و زیبا شدن پوست و پر می‌شود.

۱۲-۳-۳-۲- پرکنی در مزارع مولدین

پرکنی در مولدها در دوره استراحت جنسی انجام می‌شود. توصیه می‌شود پره‌های معیوب و ژولیده کنده شوند. این کار باعث می‌شود پرنده پره‌های خود را بازیابی کنند و شروعی مناسب در فصل تولید داشته باشد. پرنده در باکس مخصوصی مهار می‌شود و پره‌های ناحیه بال‌ها، سینه و دم کنده می‌شوند.

پرکنی در هوای خنک و ترجیحاً به هنگام صبح و قبل از طلوع آفتاب صورت پذیرد. اگر دمای هوا بالا باشد موجب افزایش خونریزی و استرس بیشتر در پرنده می‌شود. پرکنی مولدها سبب تحریک و ترشح هورمون‌های جنسی شده و تولید اسپرم و تخم‌گذاری را در پرنده تحریک می‌نمایند و موجب افزایش کمیت و کیفیت تولید می‌گردند.

موارد مصرف پرهای شترمرغ: در سالیان پیش غالباً در تزئین لباس و دکوراسیون بوده است به طوریکه در ابتدای پرورش صنعتی این پرنده به منظور بدست آوردن پرهای آن صورت می‌گرفت و تجارت جهانی پر شترمرغ در ابتدای این صنعت، تجارتی چندین میلیون دلاری محسوب می‌گردیده است. امروزه نیز علاوه بر مسائل تزئینی و دکوراسیون و استفاده در کارناوال‌ها از پر شترمرغ جهت تمیز کردن دستگاه‌های کوچک و تجهیزات حساس الکترونیکی و ساخت گردگیر نیز استفاده می‌کنند. در کشور ما پر شترمرغ جهت تزئین علم‌های عزاداری در روزهای عاشورا و تاسوعا مورد استفاده فراوان قرار گرفته و با واردات پر از کشورهای نظیر آلمان اینکار انجام می‌گیرد. کیفیت پرهای تولیدی بسته به آب و هوای منطقه، شرایط پرورشی و نوع تغذیه بسیار متفاوت بوده و در این میان تاثیر تغذیه در کیفیت پرها بیشتر از سایر عوامل می‌باشد، علاوه بر اینکه از نظر اقلیمی نیز بهترین پرها در مناطق خشک بعمل می‌آیند. نتایج تحقیقات بدست آمده نشان می‌دهد که اسیدآمینه سولفور در کیفیت پر بسیار موثر است.



شکل ۱۲-۱۱- پرکنی در مولدین



شکل ۱۲-۱۲- پرکنی



شکل ۱۲-۱۳- ردیف‌های پرکنی شده

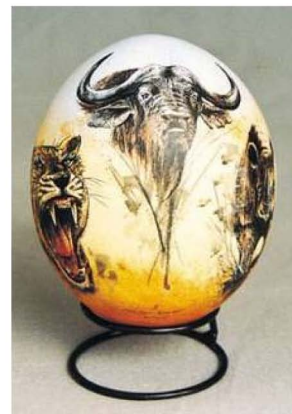


۱۲-۴- تخم شترمرغ

تخم‌های بدون نطفه شترمرغ بعنوان تخم خوراکی بصورت مستقیم جهت تهیه خوراک (مانند خاکینه) و یا در صنایع جانبی مثل شیرینی و شکلات سازی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

ترکیب مواد مغذی بخش های مختلف تخم شترمرغ				
پارامتر	آب (درصد)	پروتئین (درصد)	چربی (درصد)	خاکستر (درصد)
زرده	۵۰/۶	۱۵	۳۱/۳	۱/۹
سفیده	۸۸/۷	۹/۸	-	۰/۸۷

جالب است بدانید استفاده از تخم‌های بدون نطفه تنها به موارد خوراکی محدود نشده بلکه پوسته‌های زیبای این تخم‌ها نیز موارد کاربرد گوناگونی در تهیه لوازم تزئینی دارند بطوری که نقاشی و یا حکاکی روی آن‌ها، تخم‌ها را به اشیاء هنری بسیار با ارزش تبدیل می‌سازد.



شکل ۱۲-۱۵- نمونه تخم‌های شترمرغ تزئینی

۱۲-۵- روغن شترمرغ

از چربی محوطه شکمی یک شترمرغ حدود ۴ الی ۶ لیتر روغن به دست می‌آید. که دلیل دارا بودن اسیدهای چرب ضروری امگا ۳، ۶ و ۹ (در حقیقت بدن انسان قادر به

ساخت این اسیدهای چرب ضروری و حیاتی نمی‌باشد) مصرف گسترده‌ای در صنایع دارویی و آرایشی و بهداشتی دارد.

همچنین یکی از موثرترین روغن‌های درمانی جهان است که به علت ریز مولکول بودن (به بیان دیگر اندازه مولکول‌های روغن شترمرغ شیه و هم سایز مولکول‌های چربی پوست بدن انسان است) با سرعت فوق‌العاده‌ای پخش و از طریق منافذ پوست کاملاً جذب می‌شود. شواهدی مبنی بر منافع شگفت‌انگیز روغن شترمرغ در ایجاد آرامش و راحتی حاصل از مصرف آن در درمان خارش‌های پوستی و ناراحتی‌های دیگری مثل آفتاب سوختگی، تاول، خشکی پوست و لب‌ها، بریدگی پوست، سوختگی پوست، قانقاریا، کوفتگی ماهیچه‌ای و سائیدگی پوست وجود دارد. که به علت عدم مسدود کردن منافذ پوست به حفظ و سلامت غشاهای پوستی کمک کرده و بدون چربی دادن به پوست آن را تغذیه می‌کند.

در ۳۰۰۰ سال قبل در فرهنگ‌های مصری، رومی و آفریقایی از روغن شترمرغ به عنوان یک ماده آرایشی و نیز برای درمان درد و روماتیسم استفاده می‌شد. مستندات تاریخی راجع به روغن شترمرغ به زمان‌های خیلی قدیم یعنی قرن اول پس از میلاد بر می‌گردند و به استفاده گسترده از روغن برای درمان زخم، سوختگی‌ها، ناراحتی‌های پوستی، آگزما، خشکی پوست و مو و بسیاری موارد دیگر اشاره می‌کند و این رویه برای صدها سال ادامه داشته است. پلینی فیلسوف رومی قرن اول پس از میلاد مطالب مبسوطی درباره فواید استفاده از روغن شترمرغ نوشت. بر اساس مدارک موجود کلئوپاترا و ملکه صبا روغن شترمرغ را برای زیبایی و حفظ و لطافت پوست خود استفاده می‌کرده‌اند. امروزه ما می‌دانیم که روغن شترمرغ حاوی اسیدهای چرب ضروری است. اسیدهای چرب ضروری به حفظ سلامت غشاهای سلول کمک کرده، استفاده از مواد مغذی را بهبود می‌بخشد و متابولیسم سلولی را کنترل و تقویت می‌کنند. آن‌ها مواد خامی را که به کنترل فشار خون، درجه حرارت بدن و سایر اعمال بدن کمک می‌کنند، فراهم می‌نمایند. ۶ امگا و ۹ هر دو مرطوب کننده و حالت دهنده پوست هستند. این روغن ۱۰۰ درصد طبیعی می‌باشد که

خطرات ناشی از حساسیت های پوستی (آلرژی) را به حداقل می‌رساند. سازگاری این روغن با پوست از نظر دراماتولوژیکی مورد تایید متخصصین پوست می‌باشد. روغن شترمرغ برای تولید محصولات حفاظت کننده پوست، مو و لوسیون های برطرف کننده درد ایده آل است.

۲۵۶ سفید

فهرست منابع

-
-
- اوحدی‌نیا، حسن، ۱۳۷۸، راهنمای علمی پرورش و بیماریهای شترمرغ، علم و قلم
 - ایاز، م. و اسلامی زاده، م. ۱۳۹۱. بررسی نسبت تعداد شترمرغ های مولد نر به ماده بر روی پارمترهای تولید تخم و جوجه درآوری. پنجمین کنگره علوم دامی کشور.
 - ایاز، م. ۱۳۹۲. مقایسه پرورش جوجه شترمرغ بر روی سه نوع بستر مختلف و اثرات آن بر پارامترهای رشد و پیچش پا. همایش ملی بهداشت و پرورش دام و طیور. شیراز. دی ماه
 - ایاز، م. ۱۳۹۲. بررسی نحوه ضدعفونی بند ناف بر روی تلفات جوجه های شترمرغ. همایش ملی بهداشت و پرورش دام و طیور. شیراز. دی ماه
 - حاجی بابایی، ع. و ایاز، م. ۱۳۸۸. پرورش جوجه شترمرغ. انتشارات پرتوواقع.
 - حاجی بابایی، ع. و ایاز، م. ۱۳۹۱. جنین شناسی و جوجه کشی شترمرغ و سایر شترمرغ سانان. انتشارات پرتوواقع.
 - موسوی، س. م. و غفوری، ع. ۱۳۷۹. مدیریت پرورش شترمرغ. چاپ اول. انتشارات پرتو واقع.
 - نصر، جواد، ۱۳۹۲، راهنمای کامل پرورش شترمرغ، چاپ چهارم، انتشارات نوربخش

- واحدی، ح. و حاجی بابایی، ع. ۱۳۸۵. پرورش و بیماری‌های شترمرغ و سایر شترمرغ سانان. انتشارات پرتو واقعه.
- Angel, C. R. (1996). A review of ratite nutrition. *Animal Feed Science and Technology*. 60, 241-246.
- Ayaz. M. 2014. Comparative use of four types of context and its impact on the breeding Ostrich chicks (Growth parameters, mortality and feet curling). In *Proceeding of 4th International veterinary poultry congress*. 16th-17th February 2014, Tehran, Iran.
- Bertram, B. C. R., and Burger A. E. (1981). Aspects of incubation in ostrich, *Ostrich*. 52:36.
- Deeming, D. C. 1999. *The Ostrich biology, production, and health*. CABI.
- Glatz, P, Lunam, C and Maleki, I. 2011. *The Welfare of farmed Ratites*. Springer.
- Hajibabaei, A., and S. M. Mousavi. 2007. Ostrich breeding in Iran. In: *Proceeding of XIV world ostrich congress*, 19th – 20th October 2007, Riga, Latvia.
- Smith, W. A. , Cillers, S. C., Mellett, F. D. and Van Schalkwyk, S. J. (1995). Ostrich production: A south african prespective , 175-197. *Alltech*, 11th annual symposium, May 8-10 Lexington.
- Trends In the agricultural sector. 2013. Department: Agriculture, Forestry and Fisheries. REPUBLIC OF SOUTH AFRICA.

امام خامنه ای (مد ظله العالی) :

دستگاه کشاورزی برای کشور ما بسیار مهم است؛ چون امنیت غذایی برای کشور بزرگ، پرجمعیت و دارای هدفهای بلند، بسیار مهم است؛ لذا بخش کشاورزی و دامداری ما یک بخش ویژه و استثنایی است و همه باید برای آن تلاش کنند.

بیانات در دیدار جهادگران و کشاورزان ۱۳۸۲/۱۰/۱۴



ISBN:978-964-520-306-9



9 789645 203069



نشر آموزش کشاورزی