

بسمه تعالی

پرورش ستر مرغ



سازمان جهاد کشاورزی استان اصفهان

گردآوری و تنظیم:

معاونت بهبود تولیدات دامی

مهندس زهرا فیضی ، مهندس مریم دهقان

سال ۱۳۹۲

• تاریخچه پرورش شترمرغ

- شترمرغ، به شکل و شمایل امروزی حدود ۲ میلیون سال قدمت دارد. نشانه هایی از این پرنده در مصر قدیم مشاهده شده و در کتاب مقدس تورات نیز از آن نامی به میان آمده است. در بضعی از منابع ادعا شده است که فسیل شترمرغ های قوی هیکل در سواحل دریاچه کاسپین نیز مشاهده گردیده است از حدود سال ۱۸۶۰ میلادی و با توجه به افزایش تقاضا برای پرورش شترمرغ با هدف تولید پر، اهلی کردن آن در آفریقای جنوبی آغاز شد
- پس از اختراع دستگاه جوجه کشی مصنوعی در سال ۱۸۸۷ میلادی، پرورش شترمرغ به صورت حرفه سودآور گسترش یافت. از سال ۱۹۱۴ به بعد، تقاضا برای پر کاهش و نتیجتاً منجر به کاهش پرورش شترمرغ گردید. در اواخر دهه ۱۹۸۰ میلادی، توجه به کیفیت گوشت و پوست این پرنده باعث رونق مجدد این صنعت شد.
- در ایران پرورش شترمرغ از سال ۷۹ با تصویب شورای پروتئین کشور آغاز گردید و تا به امروز از رشد قابل توجهی برخوردار بوده است. از لحاظ تاریخی بومی آفریقا بوده و از زمانهای دور استفاده از محصولات آن در میان اقوام گوناگون این قاره رواج داشته است. خصوصیات همچون مقاومت زیاد در برابر شرایط اقلیمی متفاوت، ویژگیهای تغذیه ای و کیفیت منحصر بفرد فرآوردهای آن شامل گوشت - چرم و پر سبب شده تا استقبال شایانی از سوی تولید کنندگان در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه جهت پرورش و تکثیر شترمرغ در سطح انبوه و به شکل صنعتی بوجود آید بطوریکه در زمانی کوتاه مطالعات و فعالیتهای گسترده ای در زمینه پرورش تغذیه اصلاح نژاد بهداشت و بیماریهای این پرنده صورت پذیرفته است.

• طبقه بندی شترمرغ:

- شترمرغ یا *Camel bird* که به خاطر شباهتش با شتر به این نام خوانده می شود. این جانور به طبقه پرندگان تعلق داشته و یکی از پنج زیر راسته متعلق به راسته سینه پنهان (*Ratitae*)، از خانواده شترمرغان (*Struthionidae*)، جنس شترمرغ (*Struthio*) و بومی آفریقا است. رتایت که ریشه لاتین دارد اولین بار برای پرندگان بزرگی که قدرت پرواز نداشته و دارای سینه پهنی بوده یعنی فاقد استخوان سینه و دوندۀ خوبی محسوب می شدند گرفته شده است.

• راسته سینه پنهان شامل:

- ۱ - شترمرغها (*Struthionitirms*) نام علمی *ostrich*

۲ - ری آ *Rhea*

۳ - کاسواری *Casuari formes*

۴ - کیوی ها *kiwis*

۵ - تیناموس *Tinamous*

انواع شترمرغ

• شترمرغ گردن قرمز :

از آفریقای شرقی (تانزانیا و کنیا) می باشد. جثه بزرگی دارد، اما هنوز بسیار مهاجم و کم تولید است. پوست تمام بدن صورتی رنگ است و در طول

فصل جفتگیری پررنگتر میشود. سرفاقد پراست. ماده در سن ۵-۳ سالگی تخمگذاری را شروع میکند. البته ماده خود را با سختی زیاد برای تولید مثل سازگار مینماید و بسیاری اوقات اصلا تخمی نمیگذارند و در هر حال جوجه های خیلی ضعیفی خواهند داشت.

• **شترمرغ گردن آبی :**

• یکی از ۳ گونه بومی در آفریقای شمالی، غربی و جنوبی است. در نرهای گردن آبی پوست گردن آبی - خاکستری دارند و تنها در فصل جفتگیری روی پاها قرمز رنگ می شود. فولیکولهای پوست فاصله دارند. ماده ها پرهایی بلند و صاف داشته و پرهایی روی سینه نرها تا حدی فردارند. منقار و پاهای ماده خاکستری کم رنگ است. مهمترین زیرگونه گردن آبی گردن آبی زیمبابوه است که دارای قد بلند با بدنی توپر و خیلی سرزنده است. وزن و حجم بدن بیشتر از بقیه گونه هاست.

• **گردن سیاه آفریقانی:**

• این پرنده دارای قامتی کوچک، ساختاری خوب و توسعه یافته و پرهایی با کیفیت استثنائی می باشد که به علت زود اهلی شدن و سادگی پرورش مورد توجه قرار گرفته اند و امروزه دارای بیشترین جمعیت در میان شترمرغهای پرورشی و مرسومترین شترمرغ در جهان هستند. نتیجه تلاقی از گونه های گردن آبی و گردن قرمز است. و بر مبنای انتخاب برای پرارزشمند آنها اصلاح نژاد شده است بدلیل اینکه این نژاد به مدت طولانی برای تولید پرها و چرم مرغوب مورد انتخاب قرار گرفته جثه آن کوچک شده و لذا تولید گوشت خوبی ندارد.

• طی چند سال گذشته مزرعه داران سعی نموده اند تا با گرفتن هیبریدهایی از گردن سیاه، قرمز و آبی به پزندگانی با قابلیت های بالای تولیدی دست پیدا نمایند.

• **خصوصیات رفتاری:**

• شتر مرغها حیواناتی اجتماعی هستند. در طبیعت آنها درگله هایی متشکل از یک نر و چندین ماده زندگی می کنند. شتر مرغ حتی هنگامی که مریض یا زخمی شده هرگز نبایستی تنها باشد.

رقص والنس: این رفتار یکی از تیبیک ترین رفتارهای شتر مرغ است هنگامی که شتر مرغها سرحال هستند گاهی اوقات شروع به چرخیدن خیلی سریع دور محور بدن نموده و بالها را به طرف بالا برده و پرهایی زیبایشان را به نمایش می گذارند. این رفتار که توسط شتر مرغ های در اسارت نیز اجرا می شود بیشتر هنگام خلاصی شتر مرغ ها از ترس یا مدت کوتاهی پس از خروج آنها از محل نگهداری شبانه صورت می گیرد. گاهی اوقات این کار موجب سرگیجه زیاد آنها شده و به زمین می افتند. نر در هنگام انتخاب ماده نیز رقص های زیبایی در حات نیم خیز انجام می دهد و ماده نیز با حرکات بال بال زدن واکنش نشان می دهد.

• - استراحت: حدودا زمانی معادل ۸ ساعت در روز را به استراحت می پردازند و در طی این مدت خستگی ناشی از فعالیتهای روزمره را از تن به در می کنند.

• - تغذیه: تقریبا ۷ ساعت از روز را صرف تغذیه و استفاده از منابع غذایی می نماید. در طی ساعات ۷ تا ۹ صبح و ۱۸ تا ۲۰ عصر بیشترین مصرف مواد غذایی توسط این پرنده صورت می گیرد.

- نوک زدن: شتر مرغها بین ۲۰۰۰ تا ۴۰۰۰ بار در روز نوک می زنند. هنگامی که شتر مرغها کسل هستند به هر چیزی نوک می زنند و اغلب اشیاء خطرناک را می بلعند (مانند ناخن، قاشق، چاقوی کوچک و...). نوک زدن به پر تنها در پرندگانی اتفاق می افتد که در شرایط مزرعه ای متمرکز نگهداری می شوند و معمولاً رفتاری غیر عادی است.
- له له زدن: هنگامی که شتر مرغ احساس گرما کند، نوکش را باز کرده و عمل تهویه انجام می دهد که درجه حرارت بدنش کاهش می یابد. به دلایلی آنها گاهی اوقات پرهایشان را از بدن شان باز نگه میدارند.
- رفتار تهاجمی: در طول فصل تولید مثل شتر مرغهای نر میتوانند خطرناک باشند. زیرا آنها می خواهند از قلمرو خود در برابر مزاحم از جمله انسان دفاع کنند. قبل از حمله آنها در جایگیری با بالا بردن (بلند کردن) سینه خود نموده و بالهایشان را درحالیکه دمشان کاملاً سیخ شده بالا می گیرند. نرها با دهان کاملاً باز تولید صدای هیس می کنند. از خصوصیات جالب این پرندۀ آن است که اگر یک مرتبه اقدام به گرفتن او بنمائیم مانند طوطی ها خود را برای مدتی به مردن می زند در حالی که زنده است.
- معمولاً یک شتر مرغ مهاجم را می توان با تکان دادن یک چوب بلند روبروی سر شتر مرغ که تعدادی پر براق به انتهای آن چسبیده است ترساند. اگر هنگامی که شتر مرغ می خواهد به طرف شما حمله کند، دست خالی هستید یک راه حل این است که روی زمین دراز بکشید و اجازه بدهید که او دور شود. شتر مرغ ها معمولاً از برخورد نزدیک با سایر حیوانات پرهیز می کند و کمتر رفتار خشن نسبت به آنها ابراز داشته و در ۷۵ درصد از موارد با چشم پوشی یا تحمل، با سایر حیوانات برخورد می کند.
- نرها با دهان کاملاً باز تولید صدای هیس می کنند. نرها معمولاً ساکت هستند ولی در فصل تولید مثل صدای غرش بسیار بلندی را از خود در می آورند که با پر کردن کیسه گردنی از هوا این صدا را از خود در می آورند.
- طبق تحقیقات انجام شده رفتار تمیز کردن پرو بال در طول صبح بیشتر از بعد از ظهر بوده برعکس حمام خاک در صبح خیلی کم انجام می شود اما در طول بعد از ظهر بتدریج بیشتر شده و هنگام غروب به حداکثر می رسد.
- هنگام خواب، شتر مرغ های بالغ مایلند سرشان را بالا نگهدارند در حالیکه جوجه های جوان دوست دارند در وضعیت دمر بخوابند.
- جوجه های پرورش یافته در طبیعت رفتارهای غیرعادی مثل خوردن چوب از خود نشان نمی دهند. از جمله رفتارهای ناشی از خوراک دادن غلط جوجه ها و واکنش در برابر عوامل محیطی خاص که عمدتاً شرایط زیر حد مطلوب پرورش است، می توان به نوک زدن به پنجه و سر و نیز پرکندن با منقار اشاره کرد.
- طبق بررسی انجام شده جوجه ها به محرک سبز ۱۰ برابر بیش از محرک سفید نوک می زنند. مدفوع خواری هم در حالت وحش و هم در اسارت در جوجه ها مشاهده شده است. شتر مرغ پرندۀ چراکنندۀ بسیار خوبی در طبیعت است و مراتع را خیلی بیشتر از انبوه خوراک جمع شده در یک محل ترجیح می دهد.
- در طول فصل تولید مثل شتر مرغهای نر میتوانند خطرناک باشند. زیرا آنها می خواهند از قلمرو خود در برابر مزاحم از جمله انسان دفاع کنند. قبل از حمله آنها در جایگیری با بالا بردن (بلند کردن) سینه خود نموده و بالهایشان را درحالیکه دمشان کاملاً سیخ شده بالا می گیرند.
- شتر مرغها بصورت یک نر و یک ماده یا یک نر و ۲ ماده در یک محل نگهداری می شوند اگرچه با نسبت ۱ به ۳ و یا ۲ به ۳ هم نگهداری می شوند

- یک هفته بعد از جفتگیری نر لانه ای در زمین با ناخن های خود بصورت دایره ای به شعاع یک متر و ارتفاع ۲۰ سانتی متر حفر می کند . سپس ماده هر دو روز یکبار و بیشتر در هنگام بعد از ظهر در لانه یک عدد تخم می گذارد
- بسیاری از شترمرغها در صورت انتقال به محیط جدید در برابر محرکهای بینایی و شنوایی ناآشنا عکس العمل نشان داده و وحشت زده می شوند.
- پرنده گانی که از زمان جوجه کشی در تماس با مردم، صدای موتور، پارس سگ، چرای توام با گاو، اسب و گوسفند هستند فقط در زمان اتفاقات مهیب و ناگهانی مثل پرواز جت جنگنده در ارتفاع پائین یا رعد و برق شدید یا نورهای زیاد ترسیده و وحشت زده از جا می پرند. دويدن کورکورانه و برخورد با مانع یا حصار سبب شکستگی استخوانها می گردد که اغلب با آسیب وسیع به بافتها همراه است و ممکن است کشتار پرنده را ایجاب نماید.
- مشکلات رفتاری در شترمرغها بیشتر ناشی از ورش باد تند ، تراکم زیاد و دیگر مسایل ناسازگار می باشد عارضه پرخواری معمولاً توسط پرنده گان خسته یا در محیط تراکم آغاز میشود. در صورت بروز این عارضه از بین بردن آن بسیار مشکل است .
- روشهای استفاده از Hubcap (وسیله ای جهت مشغول نمودن شتر مرغها) در جایگاه نگهداری و دیگر اسباب بازیها به حل این مشکل کمک میکند همچنین جدا سازی پرنده گان یا استفاده از جایگاه نگهداری با مساحت بیشتر می تواند مشکل را تا حد زیادی مرتفع نماید
- تهاجم شتر مرغهای نر یا ماده یک رفتار طبیعی به منظور حفظ قلمرو میباشد . شتر مرغها نیز قلمرو خود را حفظ نموده حالت تهاجمی پیدا میکنند. جداسازی ساده آنها و ایجاد فضای بیشتر برای شترمرغهای ماده که امکان فرار از مسیر تهاجمی نرها را داشته باشند در حل مشکل کمک نموده و در پیشگیری از بروز صدمات موثر میباشد .

• خصوصیات فیز یولوژی یکی شتر مرغ:

- شتر مرغ بزرگترین پرنده در روی زمین است که نمی تواند پرواز کند اما از قدرت فوق العاده ای در دويدن و مبارزه علیه تهدیدات گوناگون برخوردار است. پاهای قوی شتر مرغ قادر خواهد بود یکی از مرگ بار ترین لگدها را به سمت دشمن خود و یا عاملی که از دید وی «خطر» تلقی شود پرتاب کند. زانوهایش شباهت به استخوان بندی انسان دارد و قادر است به سمت جلو لگد بزند. از این رو بهترین راه گرفتن شتر مرغ این است که از طرفین اقدام به گرفتن آن بنمایم و خود را در برابر ضربات احتمالی که از سمت جلو و پایین وارد می شود، مصون بنمائیم. احتمال زنده ماندن فرد در برخی موارد که ضربه به ناحیه قفسه سینه وارد شود تقریباً صفر است. معمولاً یک شتر مرغ مهاجم را می توان با تکان دادن یک چوب بلند و روبروی سر شتر مرغ که تعدادی پر براق به انتهای آن چسبیده است ترساند. اگر هنگامی که شتر مرغ می خواهد به طرف شما حمله کند، دست خالی هستید یک راه حل این است که روی زمین دراز بکشید و اجازه بدهید که او دور شود.
- شتر مرغ ها به خاطر فیزیولوژی منحصر به فردی که در چشم خود دارند قادرند تا مسافت های بسیار دور را در زیر نور شدید آفتاب رصد کند و اجسام و موجوداتی که در شعاع ۳/۵ کیلومتری وجود دارد را مشاهده نمایند. اندازه چشم این پرنده در حدود سه الی چهار برابر چشم یک انسان است و می تواند با استفاده از پلک سومی که به همراه دارد چشم خود را تمیز نماید
- مقاومت وی در برابر تحمل کم آبی نیز بسیار در خور توجه است. زیرا به واسطه غدد نمکی که در بینی آن وجود دارد می تواند در این مورد مقاومت مناسبی را داشته باشد.

- بدن تخم مرغ شکل آنها از پره‌های نرم پوشیده شده است. جوجه‌ها، چه نر و چه ماده، پره‌های قهوه‌ای دارند. به تدریج نرها که بالغ می‌شوند، پره‌های بدنشان سیاه و پره‌های بالشان، سفید می‌شود. شترمرغ ماده قهوه‌ای یا خاکستری روشن بوده و در زیر ناحیه پر و دم دارای پره‌هایی به رنگ خاکستری روشن تا سفید می‌باشند.
- گردن شترمرغ بدون پر و طاس است. شترمرغ‌ها گردنی بلند و بسیار انعطاف پذیر دارند که بوسیله آن قادرند روی زمین بچرند و در عین حال از برگ درختان تغذیه کنند.
- شترمرغ علاوه بر دید و شنوایی بسیار دقیق، می‌تواند در هنگام خطر با سرعتی بیش از ۴۰ مایل در ساعت (۶۴ کیلومتر در ساعت) بدود.
- این پرنده ۷۰-۶۰ سال عمر می‌کند. این پرنده همه چیز خوار (شامل دانه‌ها و گیاهان و حشرات کوچک) بوده و غذاهای با کیفیت بالا را می‌خورد و مقداری را نیز برای مواقع خشکسالی ذخیره می‌کند. طول قد آن به ۲/۵ متر و وزن آن به ۱۴۰ کیلوگرم می‌رسد.
- این جاندار تنها پرنده‌ای است که فقط دو انگشت از ۴ انگشت اصلی را دارا می‌باشد که به نام انگشت‌های سوم و چهارم معروف هستند. انگشت سوم بیشتر در حفظ تعادل این پرنده موثر است. انگشت چهارم این جاندار به کمک پاهای قوی شترمرغ قادر خواهد بود یکی از مرگ‌بارترین لگدها را به سمت دشمن خود و یا عاملی که از دید وی «خطر» تلقی شود پرتاب کند.
- این پرنده دندان ندارد و دارای سنگدان است و بیشتر از علوفه (یونجه) تغذیه می‌کند. اشیاء شفاف را دوست دارد. فراوانی غذا تأثیر زیادی در ازدیاد تولید تخم در فصول تخمگذاری دارد.
- شترمرغ بالغ درجه حرارت منهای ۱۵ تا بعلاوه ۵۶ درجه سانتیگراد را تحمل می‌نماید. ولی در شبهای سرد آنها را در داخل سالنهای مناسب نگهداری می‌نمایند و روزها برای حرکت کردن و دوییدن به داخل فنس‌های مخصوص هدایت می‌کنند. البته بهترین شرایط آب و هوایی پرورش شتر مرغ شرایط معتدل است که در این حالت بهترین رشد و تولید را خواهد داشت. شترمرغ تا ۵۰-۷۰ سال عمر کرده و در این مدت حداقل ۳۰ سال آن را می‌توانند تولید مثل کنند.
- **فیزیولوژی هضم:**
- مطالعات انجام شده بر روی شترمرغ‌ها نشان می‌دهد که آنها قادر هستند الیاف خام را بهتر از سایر انواع طیور هضم نمایند. در این زمینه فیزیولوژی گوارش شترمرغ را می‌توان با خرگوش و اسب مقایسه کرد. الیاف دیواره سلولی که تا میزان ۵ تا ۶ درصد توسط طیور قابل هضم است. در جیره جوجه‌های شترمرغ می‌تواند از سن ۳ هفتگی مورد استفاده قرار گیرد. توانایی هضم فیبر در شترمرغ‌های در حال رشد در خلال ۱۰ هفته اول این توانایی به صورت خطی تا میزان ۵۱ درصد افزایش یافته و در مورد شترمرغ‌های کاملاً رشد کرده، بالغ بر ۶۰ درصد می‌گردد. چنین قدرت بالای هضم غذاهای فیبری را در گله‌های حیوانات نشخوارکننده می‌توان یافت.
- شترمرغ‌ها در دستگاه گوارش خود برخلاف سایر طیور چینه دان ندارند و غذای مصرفی توسط منقار گرفته شده در دهان با بزاق خیس می‌شود که این امر باعث تسهیل در عبور غذا از لوله مری می‌شود بخش فوقانی لوله مری جیب مانند است. هنگامی که این قسمت جیب شکل پر می‌شود، شتر مرغ سرش را بلند می‌کند، و خوراک از مری به سمت معده حرکت می‌کند مری به پیش معده (معده غده‌ای) می‌رود. در معده آنزیم پپسین و اسید هیرو کلریدریک ترشح شده و عملیات اولیه هضم شیمیائی به وسیله شیره معدی انجام می‌شود.

- سپس غذا از یک منفذ بزرگ وارد معده ماهیچه‌ای به نام سنگدان می‌شود. دیواره ماهیچه‌ای ضخیم سنگدان به همراه سنگریزه‌های خشن موجود سبب تقسیم مکانیکی غذا به قطعات کوچکتر می‌گردد. بعد از سنگدان غذا وارد روده کوچک شده و با اضافه شدن ترشحات روده‌ای به‌خصوص از لوزالمعده مواد مغذی جذب می‌شوند.

مقایسه بین اندازه روده ها بین شتر مرغ و مرغ

روده کوچک	شتر مرغ		مرغ	
	اندازه (سانتی متر)	درصد	اندازه (سانتی متر)	درصد
روده کور	۵۱۲	۲۶	۶۱	۹۰
روده بزرگ	۹۴	۴	۵	۴
	۸۰۰	۵۷	۲	

- کبد، کیسه صفرا و لوزالمعده از اندامهای ضمیمه مهم دستگاه گوارش می باشند نقش مهم کبد متابولیسم مواد مغذی جذب شده و تولید اسیدها و نمکهای صفراوی است صفرا تولیدی توسط کبد در کیسه صفرا جمع آوری می گردد و در موقع هضم چربی صفرا از طریق مجاری صفراوی به روده کوچک وارد می شود وظیفه صفرا کمک به هضم چربیها توسط آنزیم لیپاز در روده کوچک است البته شتر مرغ فاقد کیسه صفرا بوده و صفرا تولیدی مستقیماً به روده وارد می شود. پانکراس یا لوزالمعده آنزیمهای گوارشی مانند پپتیداز، لیپاز، آمیلاز و... تولید و توسط مجاری به روده کوچک ریخته می شوند همچنین بیکرینات تولیدی توسط لوزالمعده به تعدیل pH می کند. غذای هضم شده به روده های کورو روده بزرگ وارد می شود در این دو قسمت به دلیل شرایط مساعد باکتریهای هضم کننده فیبر به تعداد زیاد تکثیر یافته اند و بدلیل فعالیت های تخمیری که توسط این باکتری ها در روده کور و بزرگ انجام می شود شتر مرغ را قادر می نماید که از مقادیر زیاد فیبر در غذا استفاده نماید. احتباس طولانی غذا در حدود ۴۰ ساعت در دستگاه گوارش برای فلور باکتریائی بی هوازی زمان کافی فراهم می آورد تا روی غذا اثر نموده و منجر به شکستن سلولز و همی سلولز گردد. در این فرآیند اسیدهای چرب فرار تولید شده که توسط دیواره معده جذب شده و انرژی لازم را برای پرنده مهیا می سازد

P= معده;

G=gizzard; سنگدان;

S1= قسمت ابتدایی روده کوچک=;

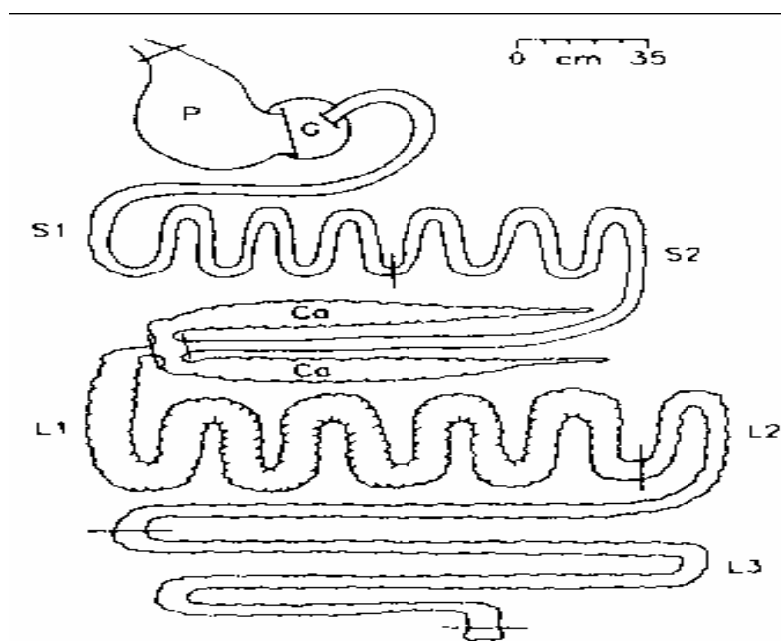
S2= قسمت انتهایی روده کوچک=;

Ca= روده کور یا سکوم=;

L1=proximal colon=;

L2= کولون میانی=;

L3= انتهای کولون=;



• طی آزمایش مشخص شده است که شترمرغ‌های در حال رشد می‌توانند تا ۷۶ درصد از انرژی متابولیستی مورد نیاز خود را از شکستن سلولز به‌دست آورند. باید توجه داشت که افزایش زیاد میزان الیاف خام در جیره ممکن است سبب کاهش جذب سایر ترکیبات جیره می‌شود. غذا پس از هضم وارد قسمتهای انتهایی روده بزرگ رکتوم یا راست روده می‌شود. رکتوم به کلوآک ختم می‌شود که نسبت به رکتوم دارای قطر بیشتری است. کلوآک محل ذخیره ادرار ومدفوع ومجاری خروجی سیستم تناسلی است.

• سیستمهای مختلف پرورش شترمرغ:

سه سیستم مدیریتی در پرورش شترمرغ عبارتند از:

الف -- سیستم باز یا غیر متمرکز

ب- سیستم نیمه بسته یا نیمه متمرکز.

ج- سیستم بسته یا متمرکز

الف - روش باز یا سیستم غیر متمرکز: وسعت زمین مورد نیاز این روش بیش از ۴ هکتار است و می‌توان غیر از هزینه ی خرید پرند که در تمام روشها معمول است، زمین را مهمترین نیاز عمده ی این روش دانست. در این روش شتر مرغها مطابق با زیستگاه طبیعی شان نگهداری و پرورش داده می‌شوند.

فواید این روش: کاهش هزینه ی نگهداری شترمرغهای بالغ و هزینه ی تولید می‌باشد و البته هزینه تغذیه به صفر می‌رسد.

مضرات این روش: که از فواید آن بیشتر است، مشکل بودن کنترل و شناسایی پرندگان، مشکل بودن جمع آوری تخمها، عدم کنترل بر شرایط جفت گیری، بالا بودن میزان مرگ و میر پرندگان، غیرممکن بودن کنترل و معاینه جوجه ها ومصرف کم غذاهای مکمل می‌باشد.

ب - روش نیمه باز یا سیستم نیمه متمرکز: محدوده مورد نیاز برای این روش از ۲۰ تا ۶۰ هکتار متغیر است. این روش از روش باز موفقتر است و دلیل آن کنترل تغذیه ی پرندگان است. شترمرغ ها در چراگاههای نسبتاً کوچک یا اراضی تقریباً ۸ تا ۱۲ هکتاری نگهداری می‌شوند. آنها توانایی گردش آزاد در محدوده ای معین را داشته ولذا بخشی از احتیاجات تغذیه ای آنها از این طریق تامین می‌شود. محل های خوراک دادن باید نزدیک حصارکشی دور چراگاه ایجاد شوند تا قابلیت و دسترسی به غذا افزایش و اضطراب ناشی از ورود مکرر افراد به داخل چراگاه کاهش یابد.

فواید این روش: در مقاسه با روش غیر متمرکز حصارکشی کمتر و هزینه ی کمتری دارد. تشخیص پرندگان پرتولید از بقیه، جمع آوری آسان تخمها، تشخیص ظاهری سلامت حیوان، کاهش چشم گیر هزینه های خوراک بدلیل تامین بخشی از نیاز غذایی از مراتع، آزادی در انتخاب جفت وافزایش سازگاری بین پرندگان از محاسن این روش می‌باشد.

معایب این روش عبارتند از: دشواری تشخیص نرو ماده ی جفت، عدم کنترل پرندگان بالغ و کاهش قدرت تولید در اثر اشغال جایگاه تغذیه توسط تعداد زیاد پرندگان، عدم امکان کنترل ونظارت دقیق بر تولید ودشواری جمع آوری اطلاعات آمار مورد نیاز مانند تعداد تخمهای تولیدی هر مولد، ثبت تعداد تخمهای بارور و غیر بارور، کنترل کامل جفت گیری و معمولاً به افراد تازه کار که تصمیم به اخذ تجربه و سرمایه گذاری کم دارند، این روش برای شروع کار توصیه می‌شود.

ج) روش بسته یا سیستم متمرکز:

محوطه مورد نیاز برای این روش بطور معمول کمتر از ۲۰ هکتار است که به گردشگاههای کوچکی هر یک به وسعت ۰/۵-۱ هکتار تقسیم شده است.

این روش پرتفردارترین و رایج ترین سیستم پرورشی شتر مرغ است زیرا زمین کمتری نیاز دارد .

فواید این روش که برعکس روش باز از مضرات آن بیشتر است عبارتند از : ثبت درست و دقیق تعداد تخمهای تولیدی مادر ، ثبت تعداد تخمهای بارور و غیر بارور، کنترل کامل جفت گیری ، ثبت دقیق میزان مصرف خوراک ، معاینه ی راحت و به دام انداختن آسان پرندگان

اما در مضرات و معایب این روش دو عیب بزرگ را می توان اشاره کرد:

۱- هزینه بسیار زیاد خوراک پرندگان

۲- هزینه ی زیاد حصار دور محوطه .

- انتخاب نوع سیستم بستگی تام به شرایط موجود از قبیل: آب و هوا، اقلیم امکانات بالقوه و بالفعل، میزان سرمایه گذاری، تعداد پرندگان و ... خواهد داشت. به طور مثال در آفریقا به دلیل وجود مراتع گسترده و حالت نیمه سستی سیستم اعمالی به صورت باز و در اروپا به دلیل محدودیت زمین سیستم بسته می باشد.
- در شرایط کشور ما بهترین سیستم پرورشی سیستم نیمه بسته است که علاوه بر ایجاد پناهگاه برای پرنده، زمین جهت حرکت و دویدن و چرای پرنده در اختیار او قرار خواهد گرفت . تلفیق این سیستم با کشت و کار و زراعت گونه های مناسب مرتعی می تواند تا حد زیادی هزینه های پرورش را کاهش دهد. البته با توجه به محدودیت مراتع و وجود زمینهای خشک و کم بزرگ امکان اجرای این سیستم برای خیلی از مناطق کشور مهیا نبوده و لذا سیستم بسته اجرا می گردد.
- شتر مرغ مقاومت نسبتا زیادی به شرایط نامساعد محیطی از قبیل دمای خیلی بالا و سرما ، رطوبت بسیار کم ، کم آبی و کم غذایی دارد و در شرایط اقلیمی گرم (متوسط ۳۵ درجه سانتیگراد) و نیمه خشک بهترین تولیدات را عرضه می دارد به همین دلیل نقاط کویری و یا حاشیه کویر در کشور مناطق مناسبی جهت احداث مزارع عنوان می گردند. سایر عوامل مهم در انتخاب منطقه:
 - ۱- تراکم مزارع دام و طیور موجود در منطقه:
 - ۲- امکانات در دسترس:
 - ۳- دوری یا نزدیکی به راه های ارتباطی مناسب:
 - ۴- نزدیکی به بازار مصرف:
- **انتخاب زمین:**
 - برای انتخاب زمین مزرعه موارد ذیل بایستی را در نظر گرفت
 - در دسترس بودن امکانات رفاهی مانند جاده های ارتباطی مناسب، نزدیکی برق، آب و ... را مد نظر قرار داد و حتی الامکان سعی نمود تا زمین مورد نظر به گونه ای انتخاب گردد که سرمایه گذار جهت آماده سازی آن و تهیه امکانات کمترین هزینه را متحمل گردد. ضمن اینکه مکان مورد نظر بایستی دارای حداقل ضوابط جهاد کشاورزی جهت اجرای پروژه باشد (فاصله با سایر واحدها، مناطق مسکونی، جاده و...) امکان تغییر کاربری، پاسخ مثبت سایر ارگانها (محیط زیست ، دامپزشکی)

- مکان مورد نظر بایستی دارای حداقل ضوابط جهاد کشاورزی جهت اجرای پروژه باشد که برخی از این ضوابط عبارت اند از:
 - الف) داشتن حداقل فاصله یک کیلومتر با مراکز نگهداری دام و ماکیان گوشتی
 - ب) داشتن حداقل فاصله دو کیلومتر با مراکز نگهداری دام و ماکیان داشتنی
 - ج) داشتن حداقل فاصله دو الی سه کیلومتری با مناطق مسکونی و مواردی از این قبیل که جهت احراز استعمال مثبت و صدور اجازه فعالیت از سوی سازمانهای ذیربط لازم می باشد.
- ۳- گرفتن مجوزهای قانونی از سای دستگاهها مثل محیط زیست، دامپزشکی و....
- مزرعه باید با محل رفت و آمد اتومبیل ها و مناطق صنعتی، فرودگاه ها، کارخانجات و قطارها فاصله داشته باشد زیرا اینها عوامل ایجاد اضطراب در شترمرغ هستند که مستقیما در میزان باروری و طول مدت تولید مثل اثر می گذارند.
- پستی و بلندی زمین: شترمرغ اراضی مسطح و وسیع را به زمینهای کوهستانی ترجیح می دهد. خاک شنی از هر نوع خاک بهتر است زیرا امکان زهکشی کامل وجود دارد. زمین باید از میخ، پیچ، سیم و گودال پاکسازی شود.
- دسترسی به آب و برق: دارا بودن برق منطقه ای و همچنین انشعاب اصلی آب برای مزرعه ضروری است.

عوامل موثر در طراحی ساختمان و تاسیسات

- ۱- نوع فعالیت واحد (شترمرغ مولد، پرواری و یا توام)
- ۲- نوع آب و هوا و اقلیم منطقه.
- به طور مثال در مناطق سرد نورگیری سالنها و تامین گرما از عوامل مهم در طراحی هستند اما بالعکس در مناطق گرم که میزان تابش آفتاب و دمای محیط بیش از حد معمول است، داشتن فضای بیشتر سایبان بهتر خواهد بود.
- ۳- نوع مصالح در دسترس:
- استفاده از مصالح موجود در منطقه موجب کاهش هزینه های حمل و نقل، سازگاری بیشتر سازه ها با اقلیم منطقه و در نتیجه استهلاک کمتر خواهد شد.
- ۴- نوع مدیریت اعمالی در گله.

احداث ساختمانها

- در هنگام طراحی مزرعه برای ایجاد ساختمانها نکته مهم این است که طراحی مزرعه طوری باشد که شما بتوانید از قسمتهای تمیز به سمت قسمتهای کثیف- از قسمت پرندگان مریض (قرنطینه) به سمت پرندگان سالم و از قسمت جوجه ها به سمت پرندگان بالغ در حرکت باشید البته بایستی دقت شود که به خاطر جلوگیری از انتشار بیماری این واحدها در جهت باد احداث نشوند.
- ساختمانهای یک واحد شترمرغ به ترتیب زیر می باشند:

- ۱- ساختمان نگهداری
- ۲- ساختمان مدیریت
- ۳- ساختمان اسکان
- ۴- سرویس بهداشتی
- ۵- انبار علوفه و دان
- ۶- انبار لوازم
- ۷- سالن جوجه کشی (ضد عفونی- نگهداری- هچر- ستر)

- ۸- محل نگهداری جوجه ها
- ۹- محل نگهداری مولدین
- ۱۰- قرنطینه (مولدین و جوجه ها)
- ۱۱- درمانگاه

• **حصارکشی**

- ۱- **حصارکشی با توریهای فلزی** : این نوع حصار به ارتفاع ۲ متر می باشد و دارای تیرکھائی به فواصل ۴ متر می باشد.

• **محاسن این نوع حصار**

- الف : مقاومت در مقابل شرایط اقلیمی
- ب : مقاومت بیشتر در مقابل لگد حیوان
- پ : در اثر برخورد کردن حیوان با این نوع حصار حیوان صدمه کمتری می بیند.
- ت : مانع بسیار خوبی برای جلوگیری از ورود حیوانات وحشی به داخل مزرعه می باشد

• **معایب این نوع حصار:**

- الف : هزینه بالا
- ب : کاهش دید حیوان
- پ : ایجاد حس اسارت در حیوان
- ۲- **حصارکشی با سیم** : بدین صورت که ما تیرکھائی به فواصل ۴ متر و به ارتفاع ۲ متر درون زمین قرار می دهیم و سپس این تیرکھا را بوسیله سیمهای نمره ۵ گالوانیزه بطور موازی با سطح زمین از فاصله ۳۰ الی ۴۰ cm می کشیم بطوریکه فاصله هر ردیف سیم با ردیف دیگر ۱۵ الی ۲۰ سانتیمتر باشد که می توانیم این سیمها را نیز به فاصله ۵ الی ۱۰ سانتیمتر بطور عمودی به هم متصل کنیم.

• **محاسن این نوع حصار**

- الف : هزینه کمتر
- ب : افزایش دید حیوان
- پ: کاهش حس اسارت در حیوان که اثر آن افزایش تولید می باشد

• **معایب این نوع حصار**

- الف : مقاومت کمتر در مقابل شرایط اقلیمی و ضربات حیوان
- ب : در اثر لگد زدن حیوان به این نوع حصار احتمال آسیب رسیدن به حیوان بسیار زیاد است زیرا پای حیوان از بین سیمها رد می شود

- پ: در اثر برخورد کردن حیوان با این نوع حصار احتمال صدمه دیدن حیوان وجود دارد
- ت: حیوانات وحشی به راحتی می توانند وارد پنهائی که با این نوع حصار هستند بشوند
- **پنهای تولید مثل (TRIO)**
- در هرین تعدادی شترمرغ نر و ماده وجود دارد که تعداد ماده ها بستگی به قدرت جنسی نر یا نرها دارد که اصولا به صورت یک نر با یک ماده - یک نر با ۲ ماده - ۲ نر با ۲ ماده و یا به صورت ۲ نر با ۳ ماده می باشد.
- فضای اختصاص داده شده به هر شترمرغ مولد ۱۶۰ متر مربع می باشد پس نتیجه میگیریم یک TRIO که تشکیل شده از یک نر و ۲ ماده فضائی در حدود ۴۸۰ متر مربع را اشغال می کنند.
- پن ها بایستی به صورت مستطیل باشند زیرا در آن راحت تر است حداقل طول پن بایستی در حدود ۶۰ m باشد.
- پن های تولید مثل بایستی ۱/۵ الی ۲ متر از هم فاصله داشته باشند تا از جنگ بین شترمرغهای نر با شترمرغهای نر همسایه جلوگیری به عمل آید. ما برای آنکه نر هرین نرین همسایه را نبیند فاصله بین دو پن را بوسیله درختان و بوته ها می پوشانیم که این عمل به غیر از اینکه باعث جلوگیری از جنگ بین شترمرغهای نر هرین با پن بغلی می شود همچنین باعث ایجاد یک محیط فرح بخش برای شترمرغها می شود مخصوصا در تابستانها که باعث کاهش چشمگیر درجه حرارت محیط مزرعه می شود که اثر آن افزایش راندمان می باشد.

مساحت مورد نیاز شترمرغ در مراحل مختلف رشد:

شرح (متر مربع)	مسقف	سایبان	گردشگاه
مولدین	-	۶	۱۶۰
تولد تا ۱ ماهگی	۰/۵	-	۲
۱ تا ۳ ماهگی	۱	-	۱۰
۳ ماهگی تا پایان پروار	-	۲	۲۰
حداقل طول گردشگاه مولدین	-	-	۶۰
حداقل عرض گردشگاه مولدین	-	-	۸

• نحوه ی گرفتن و جابجایی شترمرغ ها :

- حمل و نقل شترمرغ ها از جمله مقولاتی است که کارهای زیادی پیرامون آن صورت گرفته است شما در طول فاز فعالیتی خود ، بطور کلی ۲ بار جابجایی شترمرغ و چندین بار مهار و مقید کردن آنرا خواهید داشت . البته گاهی بر حسب ضرورت ممکن است این دفعات افزایش یا کاهش یابد ولی در هر صورت شما به عنوان مزرعه دار باید بانحوه ی این کار آشنا بشوید .

- برای گرفتن شترمرغ به دو کارگر نیاز است که هریک کنار یکی از پاهای شترمرغ ایستاده و آنرا از زیر شکم و روی دم نگهدارند. از یک عصای سرکج مخصوص گرفتن کردن برای پایین آوردن سر استفاده می شود. هنگامی که منقار به سطح زانو رسید، منقار پایین را با قرار دادن انگشت شصت در آن به سمت پایین نگه می دارند که این عمل موجب میشود تا شترمرغ از جلو لگد پرانی نکند. شترمرغ در این وضعیت برای درمانهایی مانند برچسب زدن، دارو دادن، تزریق، خونگیری و معاینه نگه داشته می شود.
- از آنجاکه مهار جوجه ها پرتنش است و سیستم ایمنی آنها را تضعیف می کند حتی المقدور باید از مهار جوجه های کم سن جز در موارد ضروری، مانند دارو دادن خودداری کرد. بعد از مهار شترمرغ با یک عصای سرکج با پوششی که بهتر است یک جوراب زنانه مشکی بلند باشد (البته ضخیم) سر حیوان را می پوشانیم، در این حالت کاملاً آرام است و هیچ گونه واکنشی نشان نمی دهد.
- اما در مورد جابجایی و نقل مکان باید تصور کرد که به مدت ۳ ساعت در یک کامیون ایستاده ایم در حالیکه دستانمان در جیب است و سعی می کنیم تعادل خود را حفظ کنیم، شکل شترمرغ ها هم دقیقاً همین است. پس با دانستن و فهم این مثال باید نکات زیر را رعایت کنیم.
- شترمرغ های بالغ به کامیونهای نیاز دارند که ارتفاع دیواره ی جانبی آنها ۲/۲ متر باشد و دارای سایبانی از جنس پارچه کتفی یا کرباس برای جلوگیری از آویزان شدن سر و گردن پوشانده شده باشد. کف کامیون باماسه یا خاک نرم به اندازه ی ۴ سانتی متر پوشانده شود، قالیچه و یا فرش های کهنه نیز مناسبند. داخل فضای کامیون پارتیش بندی شده و تمام میله های اطراف و کناری شترمرغ و هر چیزی که احتمال صدمه رسیدن به شترمرغ را دارد با کیسه ها یا بالشک ها پوشانیده شود.
- تقسیم بندی و گروه بندی صحیح شترمرغ ها مانع از دراز کردن پاهای شترمرغ و لگد شدن آنها می شود. حتماً منافذ و فواصل کافی برای ورود و خروج هوا و تهویه ی آن وجود داشته باشد. همراه داشتن آب برای مواقع ضروری، نظیر تنفس شدید حیوان، لازم است تا در صورت لزوم با پاشیدن آب آنها را آرام کرد. سعی شود از نزدیکترین مزارع جوجه ها خریداری شود و همچنین برای کشتار، شترمرغ ها به نزدیکترین کشتارگاه اعزام شوند، چرا که از ایجاد استرس و صدمات ناشی از مسیرهای طولانی جلوگیری می شود. و نکته ی آخر اینکه از کامیون های دارای آگزوز هوایی برای جابجایی شترمرغ ها نباید استفاده کرد چرا که ممکن است موجب خفه شدن آنها شود.
- **آب مورد نیاز**
آب ضروری ترین ماده در جیره شترمرغها می باشد. آب کل بدن یک موجود بالغ تقریباً در گونه های دامهای مزرعه ای ثابت و در حدود ۷۰٪ در صد از کل وزن بدن می باشد. کیفیت آب مصرفی بستگی به مناسب بودن ساختمان حفاظت و نگهداری کل سیستم آب رسانی و منبع آب دارد. کیفیت آب مستقیماً بر میزان مصرف آب توسط حیوان تاثیر می گذارد. اولین اثر محدود کردن مصرف آب، کاهش مصرف غذا و در نتیجه کاهش قابلیت تولید شترمرغ می باشد.
- طعم بد آب می تواند باعث کاهش مصرف گردد و یا ممکن است در آن آب مواد سمی وجود داشته باشند. برخی از مواد سمی، خوش طعمی آب را کاهش نمی دهند بلکه بسیار مضرتر از این مواد هستند و باعث مسمومیت میشوند.
- مواد سمی که ممکن است در آب شرب یافت شوند شامل حشره کش ها، فلوئورین، نیترا تها، سلنیوم و نیز غلظت بالای سایر عناصر خاص می باشند. آب می تواند دارای باکتری، ویروس، پروتوزوا و یا تخم کرملها باشد که تمامی این عوامل می توانند بیماری و یا مشکلات دیگری ایجاد کنند.

مقادیر مجاز املاح در آب مصرفی:

قابل استفاده	نوع استفاده	TDS (ppm)	EC
تمام حیوانات	کاملاً سالم	۱۰۰۰-۰	اگر کمتر از ۱/۵
تمام حیوانات	کم شود	۳۰۰۰-۱۰۰۰	۱/۵-۵
تمام حیوانات به غیر از طیور	نسبتاً شور	۵۰۰۰-۳۰۰۰	۵-۸
نامناسب برای حیوانات	میان شور	۷۰۰۰-۵۰۰۰	۸-۱۱
نامناسب و مضر برای حیوانات	خیلی شور	۱۰۰۰-۷۰۰۰	۱۱-۱۶
	آب نمک	بیشتر از ۱۰۰۰	بیشتر از ۱۶

- عمدتاً سختی آب مربوط به املاحی است که در آب وجود دارد شامل کاتیون ، منیزیم ، کلسیم ، آهن ، آلومینیوم ، منگنز و مس است و نیز آنیون های نظیر بی کربنات ، کلر ، روی ، سولفات و نترات است ولی اغلب در آزمایشگاه های سختی آب را بر حسب کربنات کلسیم گزارش می کنند و به واحد PPM بیان می کند

• سختی آب یا سختی کل شامل:

- - سختی موقت یا کربناتی
- - سختی دائم و غیر کربناتی
- سختی موقت در اثر جوشاندن آب ته نشین می شود و جرم ته ظرف را تشکیل می دهد بنابراین آب جوش فاقد سختی موقت است.
- در حالی که سختی دائم املاح غیر کربناتی کلسیم و منیزیم است که در اثر جوشاندن ته نشین نمی شود سختی کل را با تیتراسیون به دست می آورند تفاضل سختی کل و سختی موقت = سختی دائم

قبل از احداث واحد و در طی دوران تولید بایستی کیفیت آب مصرفی بررسی و در صورت بروز مشکل راه چاره ای اندیشید. خصوصاً اگر تامین آب شترمرغها توسط چاه آب روستایی صورت می گیرد می باید توجه دقیقی به کیفیت آب آن داشت هیچگاه فرض نشود که کیفیت آب مصرفی خوب می باشد. همیشه به منظور مشخص کردن عدم وجود عناصر و مواد مضر برای پرندگان آزمایش انجام شود همچنین می باید آب را در طی فصول مختلف سال آزمایش نمود زیرا آب می تواند بطور چشمگیری در شرایط منطقه ای تغییر کند.

سختی آب بر حسب کربنات کلسیم (ppm)

سبک	۰-۵۰
نیمه سبک	۵۰-۱۰۰
کمی سخت	۱۰۰-۱۵۰
نیمه سخت	۱۵۰-۲۰۰
بسیار سخت	بیش از ۲۰۰

• مصرف آب:

- میزان مصرف آب در شترمرغ ها بر حسب مصرف خوراک ، شرایط آب وهوایی ، فصل سال ، دمای محیط ، میزان تولید متفاوت می باشد . بطور کلی هر شترمرغ دارای مصرفی آبی معادل ۹-۱۲ لیتر در روز می باشد که البته این میزان بر اساس آب و هوا و نوع جیره مصرفی متفاوت خواهد بود بطوریکه در فصول سرد سال و یا در هنگام استفاده از علوفه های تازه و آب دار میزان آب مصرفی کم و بالعکس در فصول گرم سال و یا در صورت استفاده از جیره خشک میزان آب مورد نیاز بیشتر خواهد بود. اگر پرورش شترمرغ در مناطقی انجام می گیرد که امکان تهیه آب سالم به سختی وجود دارد و یا سختی آب دارای استانداردهای لازم نیست می توان با نصب دستگاههای سختی گیر و ضدعفونی کننده آب تا حدی این مشکلات را برطرف نمود. ز آنجا که آب یکی از مواد بسیار مهم در رشد و سلامتی پرندگان به شمار می رود لذا اهمیت استفاده از منابع آبی سالم بسیار اهمیت خواهد داشت . برای هر ۱۰ قطعه شترمرغ بالغ یا ۵۰ شترمرغ نابالغ یک آبشخور به طول ۱۰۰ سانتی متر در نظر می گیرند . عمق آبشخورها حدود ۲۵-۲۰ سانتیمتری باشد . بایستی بین آخور و آبشخور شترمرغ فاصله ای باشد تا از آلوده شدن آب به غذاها و گندیدگی آن جلوگیری شود کف آبشخور بایستی دارای سوراخ خروج فاضلاب باشد و هر چند روز یکبار خالی و کاملاً تمیز و ضدعفونی گردد.

• تولید مثل شترمرغ:

رفتارهای تولید مثل:

- شترمرغ وحشی در ۴ تا ۵ سالگی از نظر جنسی بالغ شده در حالیکه شترمرغ اهلی در ۲ تا ۳ سالگی و ماده نیز کمی زودتر از نر بالغ می شود. بعضی شترمرغ های اهلی ممکن است اولین فصل تولید مثل خود را در ۱۸ ماهگی شروع کنند.
- شترمرغ های نر هنگام بلوغ پرو بال سیاه و سفید دارند. ماده ها و شترمرغ های نابالغ دارای پرو بال قهوه ای مایل به خاکستری تیره می باشند.
- تفاوت کامل بین دو جنس حدود دوسالگی حاصل می شود. بر خلاف سایر طیور و نشخوارکنندگان پرورشی که تقریباً از همان روز اول می توان جنسیت آنها را تشخیص داد در مورد شترمرغ این کار خصوصاً از طریق مشخصات ظاهری امکانپذیر نیست و تعیین جنسیت بایستی در طی سه ماه اول حتماً توسط افراد متخصص و کارآمدی صورت گیرد تا از آسیب های احتمالی وارده به جوجه شتر مرغ جلوگیری شود.
- تعیین جنسیت برای شترمرغ های بالغ بسیار ساده است و با مشاهده فیزیک ظاهری آنها صورت می گیرد نرها دارای پر و بال سیاه بوده ولی ماده ها دارای پره های قهوه ای خاکستری هستند. البته باید به این نکته نیز توجه کرد که عموماً اندازه بدن نرها و ماده ها با یکدیگر متفاوت بوده و به راحتی قابل تفکیک است. در فصول تولید مثلی رنگ منقار ، اطراف چشم ها و پوست پای شتر مرغ نر به رنگ قرمز در می آید . جنسیت نرو ماده را حدود

هفت تا هشت ماهگی می توان هنگام دفع ادرار یا مدفوع تعیین کرد. شترمرغ در فصل تولید مثل که بین ۶-۸ ماه از سال را در برمی گیرد، معمولاً یکروز درمیان (با استراحت در فواصل زمانی معین) تخم می گذارد. تجربه نشان می دهد هرچه ماههای گرم سال بیشتر باشد فصل تولید مثل شترمرغ نیز طولانی تر می شود. در بعضی مناطق این دوره گاه تا ۱۰ ماه طول می کشد. در فصل تولید مثل برای بدست آوردن بالاترین بازده، مولدها هرگزنبایستی جابجا شوند.

- شترمرغ ماده مدت کوتاهی پس از جفتگیری تخمگذاری را شروع می کند. اولین تخم بارور تقریباً ۱۰ تا ۱۴ روز پس از اولین جفت گیری گذاشته می شود. از آن پس معمولاً تخمها یک روز در میان بصورت کلاچ های ۲۰ تا ۲۴ تایی تولید می شوند. بین دو کلاچ یک وقفه ۷ تا ۱۰ روزه وجود دارد. ماده های پرتولید، در طول فصل تولید مثل بین ۸۰ تا ۱۰۰ تخم می گذارند. اندازه تخم شترمرغ تا ۲۰ سانتیمتر و وزن ۱/۵ کیلوگرم می رسد. جوجه ظرف ۲۴ روز سر از تخم بیرون می آورد
- یک شترمرغ ماده خوب پس از ۲ سال شروع به تخمگذاری می کند. اگرچه بسیاری از ماده ها این کار را از حدود ۲۰-۱۸ ماهگی آغاز می کنند و عمر تولیدی ۳۵-۳۰ ساله دارند.
- بدون شک یکی از مهمترین رفتارهایی که باید به آن توجه نمود رفتارهای تولید مثلی است که تقریباً از ابتدای فصل گرم آغاز می گردد. در این زمان شترمرغ نر با سر دادن صدا ها و آواز بخصوصی تمایل ابتدایی خود را برای انجام تولید مثل از خود نشان می دهد. در این حال شتر مرغ ماده برای جفت گیری مکث کرده و به این صدا ها گوش می دهد.
- در این زمان شتر مرغ نر دچار تغییراتی همچون تغییر در رنگ پوست پا و نوک می گردد. اما شتر مرغ ماده تغییرات آنچنانی نمی کند. زمانی که جنس نر ماده ای را برای خود انتخاب کرد نسبت به سایر ماده ها بی تفاوت می شود. در این زمان جنس ماده نیز به صورت بی هدف در حالی که بال و منقار وی حالت افتادگی پیدا کرده است به دور نر می چرخد. رفتار بارزی که در حین عمل جفت گیری از جنس نر سر می زند بسیار جالب و منحصر به فرد است. به گونه ای که بال های خود را به صورت باز کرده در می آورد و سرش را با گردن مارپیچی شکل به سمت چپ و راست بدنش می چرخاند. بعد از چند حرکت دیگر عمل نزدیکی مابین دو جنس صورت می گیرد
- در طی مواقعی که درجه هوا کم شده و باد و باران شدیدی برقرار است تقریباً هیچ کدام از پرندگان رغبت خاصی برای انجام عمل تولید مثل از خود نشان نمی دهند.
- این جانداران در طی فصل جفت گیری از خود صدا های به خصوصی نیز تولید می کنند که به صورت ام ممتد (mmmm) شنیده می شود.
- طول فصل جفتگیری و تولید مثل با توجه به آب و هوای منطقه و طول مدت گرما، نوع مدیریت و جیره مصرفی می تواند تغییر کند و در این مدت هر شترمرغ ماده می تواند بطور متوسط ۴۰-۷۰ تخم تولید نماید (در برخی موارد میزان تولید تخم به ازاء هر ماده حتی به بیش از ۱۰۰ عدد نیز می رسد).
- البته باید توجه داشت که بدون توجه به نوع آب و هوا و سایر عوامل ذکر شده، بهتر آن است که پس از یک دوره ۶-۹ ماهه تولید یک دوره کوتاه مدت حداقل سه ماهه را جهت استراحت پس از تولید و تمدید قوای جسمی شترمرغ نر و ماده در نظر گرفت.

- در مدت استراحت با استفاده از تمهیدات ویژه تولید تخم و جفتگیری را متوقف نموده و پس از جداسازی جنس نر و ماده و اعمال برنامه های تغذیه ای ویژه فصل استراحت، اقدام به آماده سازی پرندگان جهت فصل تولید آینده مود که این امر علاوه بر افزایش کیفیت و کمیت تولیدات فصل آینده، نقش به سزائی را در افزایش طول عمر تولیدی پرندۀ ایفا خواهد نمود.
- بدین ترتیب دور از حقیقت نخواهد بود اگر عنوان کنیم که اعمال یک برنامه مدیریتی و تغذیه ای صحیح و علمی در فصل استراحت اهمیتی کمتر از فصل تولید نخواهد داشت و نحوه عملکرد ما در این دوره کوتاه تضمین کننده کیفیت و کمیت تولید در فصل تولیدی بعدی خواهد بود. علاوه بر اینکه جدایی در هنگام استراحت باعث آرامش روانی پرندۀ و اشتیاق بیشتر در جفتگیری در فصل آینده خواهد داشت و همچنین این کنترل ها باعث همزمانی در تولید پرندگان و در نتیجه اعمال مدیریت بهتر و کاهش هزینه می گردد.
- شترمرغ نر فرآیند لانه سازی را قبل از جفت گیری شروع می کند لانه می تواند در هر کجای چراگاه تولید مثلی واقع شود. برای پوشاندن لانه می توان یک سایبان با سقف شیب دار ساخت. این سایبان باید ابعادی حدود ۳×۳ متر با ارتفاع ۳ متر بوده و دو انتهای آن به سمت شمال و جنوب باز باشد. با این وجود بعضی شترمرغ ها ممکن است آنرا نپذیرفته و در عوض لانه های ساده خود را ترجیح دهند.
- نرها می توانند با چند ماده جفت گیری کنند. شترمرغ های اهلی به صورت جفتی یا سه تایی (تربو شامل یک نر و دو ماده) برای تولید مثل نگهداری می شوند.

• **دستگاه تولید مثل شترمرغ ماده:**

- پرندۀ ماده دارای یک لوله رحمی و تخمدان فعال در سمت چپ بدن استاندازه و شکل تخمدان در موارد گوناگون متفاوت و به وضعیت فیزیولوژیکی پرندۀ بستگی دارد.
- **۱- تخمدان**، که محل رشد فولیکول و آزاد سازی تخمک است،
- **۲- مجرای تشکیل تخم (اویدکت)** که خود شامل ۵ بخش زیر است:
 - ۱- اینفاندیبولوم (شپیور فالوپ): فولیکول را قبل از اوولاسیون احاطه کرده و پس از اوولاسیون تخمک را به قسمت های پایین تر اویدکت انتقال می دهد. لقاح در این بخش صورت می گیرد. زمان توقف تخمک در این قسمت ۱۰ تا ۱۵ دقیقه است.
 - ۲- مگنوم: سفیدۀ غلیظ در اطراف تخمک (زردۀ) در این بخش ترشح می شود. زمان توقف تخمک لقاح یافته ۳ دقیقه می باشد.
 - ۳- ایستموس: در این قسمت غشاهای داخلی و خارجی پوسته در اطراف آلبومن ترشح می شوند. زمان توقف تخم در ایستموس ۱/۵ دقیقه است
 - ۴- رحم: مایع آبکی همراه با ویتامین ها و نمک های معدنی و کلسیم در اینجا وارد آلبومین می شود. پوسته تخم در رحم تشکیل می شود و در نهایت پوششی از موسین قبل از تخم گذاری بر روی تخم ترشح می شود. در رحم تخم دائما در حال چرخش است. مدت زمان توقف تخم در اینجا ۲۰ تا ۲۱ ساعت می باشد.
 - ۵- واژن: در تشکیل تخم نقشی ندارد اما ماهیچه های این بخش در کنترل زمان خروج تخم (تخم گذاری) نقش دارند.

- عمل تخم گذاری در شتر مرغ هر ۴۸ ساعت یک بار انجام می گیرد. البته با آزمایش های سونوگرافی تخم را می توان ۲۴ ساعت قبل از تخم گذاری مشاهده کرد که خود می تواند دلیلی بر این امر باشد که تخم در مسیر اویداکت (مجرای تخم) با سرعت پایینی عبور می کند.
- سن اولین تخم گذاری در این پرنده ۲۴ ماهگی است. بهترین زمان تخم گذاری در طول روز در اواخر ظهر و عصر، بین ساعات ۱۴-۱۸ است و تخمی به رنگ مایل به سفید تولید می کند.
- در شرایط طبیعی هر پرنده بعد از گذاشتن حدود ۱۸ عدد تخم بر روی تخم ها نشسته و جوجه کشی طبیعی انجام می گیرد. در مزارع از ماشین های جوجه کشی استفاده می گردد. در سال اول تخمگذاری، میزان تخم گذاری نسبتاً پایین است ولی در سال های بعد به طور قابل ملاحظه ای افزایش می یابد. در زمان تخمگذاری پرندگان، بایستی آرامش کافی برای پرنده مهیا گردد و از حضور بازدیدکنندگان کاست.
- هر گونه استرس شامل تغییر جیره، صداهای ناآشنا برای پرنده (پارس سنگ، تراکتور، هوایی و ...) حضور بازدید کنندگان، ترس و حتی تغییرات آب و هوایی بر روی تخمگذاری و باروری تخم ها اثر مستقیم دارد.
- وزن اضافی در فصل تولید اثر منفی در جفتگیری و تخم گذاری دارد. در فصل استراحت بایستی ویتامین و مواد معدنی به اندازه کافی در اختیار پرنده قرار گیرد. در زمان فصل استراحت بایستی غذا با فیبر بالا، پروتئین و انرژی پایین در اختیار پرنده قرار گیرد و افزایش وزن پرندگان را کنترل نمود.
- گله بندی به نسبت ۱ به ۱، ۱ به ۲ یا ۲ به ۳، یعنی به ازای هر ۳ پرنده ماده، ۲ پرنده نر در هر قفس اختصاص می یابد.
- تعداد تخم های تولید شده در طول فصل تخم گذاری که زمانی در حدود هشت ماه است به طور میانگین برای هر پرنده در سنین مختلف متفاوت است. پرنده ماده معمولاً در اوایل فصل تخم گذاری به طور نامنظم تخم می گذارد که این روند بعد از آماده شدن تخمدان و لوله های تخم بر شکل منظم تری به خود گرفته. همچنین در سالهای اولیه تولید کم و بتدریج افزایش می یابد.

• عوامل مؤثر در تولید تخم و باروری شتر مرغ

• عوامل ژنتیکی (وراثت)

از این لحاظ تفاوت قابل توجهی بین گونه های مختلف شتر مرغ و یا گونه های اصلاح شده وجود دارد.

- برای مثال شتر مرغ گردن قرمز ماده تعداد تخم کمتری می گذارد ولی نطفه دار بودن تخم در این پرندگان کمی بیشتر است از نظر تولید تخم نژاد گردن آبی مناسبتر است.

• سن پرنده های مولد :

- سن در تخم گذاری و میزان نطفه دار بودن و مساعد بودن برای مولد شدن یک پرنده بسیار مهم است. گرچه پرندگان نر جوان شرایط ظاهری مولد بودن را از خود نشان می دهند اما به خوبی قادر به جفت گیری و تولید نیستند.

• تغذیه مولدین :

- تغذیه خوب پرنده را به حداکثر توانایی تولید مثل می رساند. کمبود های اصلی یا فرعی در کیفیت یا کمیت غذایی میتواند تاثیر مثبت و منفی روی تولید تخم و عوامل دیگر بگذارد. مثلاً گرسنگی برای ۶ روز می تواند منجر به کاهش قابل توجه در نطفه داری پرنده نر شود و دلیل آن کاهش ترشح

برخی هورمونهای مربوطه در بدن است. وقتی که سوء تغذیه به شکل حاشیه ای باشد، شتر مرغ ماده تخم گذاری خود را به وزن طبیعی تخم انجام میدهد ولی شتر مرغ نر توانایی بارور نمودن تمام تخم ها را ندارد.

- کلسیم بالا که در جیره پرند ماده الزامی است تاثیر منفی بر باروری پرند ندارد. پیشنهاد میشود که بعد از فصل تولید، پرند نر جدا شود و رژیم غذایی با کلسیم کم داشته باشد و این جریان تا فصل بعدی ادامه یابد. کمبود ویتامین A, E و سلنیوم نیز می تواند منجر به بی نطفه بودن و نامساعد شدن شود.

• سلامت مولدین :

پرند های ضعیف و مریض امیدی برای تولید مثل ندارند. شرایط نامطلوب در سلامتی می تواند مربوط به انگلهای داخلی باشد مثل نماتدها که یکی از عوامل اصلی دربی نطفه شدن و ناتوانایی پرندگان در تولید است. حضور کرم های انگلی هم میتواند پرند را ناتوان کند چرا که اشتهای پرند کم میشود و در ادامه باعث کمبود مواد مغذی و مورد نیاز بدن. پرندگانی که در ظاهر به نظر سالم می آیند ممکن است دچار بیماریهای مزمن باشند که میتواند کارایی آنها را در تولید مثل کاهش دهد. بیماری سل، اسپرژیلوس (بیماری عفونی قارچی)، کوکسیدوز (بیماری انگلی مسری در دستگاه گوارش در تمام گونه های این پرند یافت میشود) آسیب دیدگی هر یک از قسمت های بدن مثل بالها و سرو پاها میتواند به عنوان عاملی بازدارنده در تولید مثل باشد.

• عوامل محیطی :

اکثر پرندگان با تغییر طول روشنایی روز برای شروع جفت گیری تحریک میشوند این مطلب در مورد شتر مرغ هم صادق است. با افزایش طول روز، متابولیسم پرند، (در جنس ماده و نر) تغییر میکند و شرایط مناسب برای تولید تخم و اسپرم ایجاد میشود. دمای بسیار بالا یا پایین و بارش باران نیز میتواند تاثیر منفی بر تولید داشته باشد. این تاثیر ممکن است غیر مستقیم باشد، یعنی میزان اشتهای پرند را کم کند و یا مستقیماً تعداد جفتگیری را کم کند. عوامل دیگری مثل وجود خطوط فشار قوی و یا پرندگان و حیوانات شکارچی و تجهیزات مزرعه، و عوامل روحی روانی منفی مثل استرسها ممکن است در رفتار جفتگیری پرندگان خلل ایجاد کند. ازدحام بیش از حد تاثیر منفی خواهد گذاشت. چون فضای کافی و مناسب برای جفت گیری وجود ندارد.

• نسبت نر و ماده

اگر چه نسبت یک نر به ماده (1:1) در وهله ی اول برای بارور سازی مناسب است اما سازگاری و پذیرش می تواند مشکل ساز باشد. نا سازگاری بین زوج ها ممکن است وجود داشته باشد. البته این وقتی است که شتر مرغ ها در انتخاب زوج خود آزاد نیستند اما این انتخاب که به شکل طبیعی صورت میگیرد گاهی در مزارع تجاری مقدور نیست. اما شخصی که مسئولیت مزرعه را دارد میتواند رفتارهای شتر مرغ را مشاهده کند و سازگاری آنها را تشخیص دهد.

• برای تعیین صرفه اقتصادی و به منظور حذف مولدین غیر اقتصادی باید در پرند ه هر موارد مشخص شود:

- کم و کیف جفتگیری مولدین، تاریخ روزهای بدون جفتگیری، تعداد، تاریخ، وزن و اندازه همه تخمهای هر مولد، وزن، اندازه و تاریخ و ساعت تولد همه جوجه های آن، تعداد و تاریخ تخمهای بدون نطفه، تعداد و تاریخ تخمهای با جنین مرده. تعداد و تاریخ تخمهایی که جوجه با عمر کوتاه دارد.
- **لانه سازی:** پرند نر فرآیند آشیانه سازی را قبل از جفت گیری آغاز می کند. آشیانه سازی شتر مرغ فقط ایجاد گودال یا حفره در زمین است. شتر مرغ نر جایی را انتخاب می کند و به شکل نامنظم آن را با پاهایش گود می کند و سپس می نشیند و در آن قسمت نوک می زند. اما گود کردن اولیه بوسیله

نوک زدن ایجاد نمی شود. در حالی که شترمرغ نر خراشیدگی در زمین ایجاد می کند. شتر مرغ ماده نیز در پشت سر آن با پاهایش کمک به کندن می کند.

- شترمرغ ماده موافقت خود را از مکان آشیانه با پایین آوردن بال ها و بال زدن نشان می دهد. این آشیانه می تواند هر جایی در محوطه باشد. اما این قسمت ها بیشتر در محیط باز است و جایی که منظره مناسبی دارد. در وسط محوطه احتمال آشیانه سازی اندک است. برای مزرعه هایی که جوجه کشی به شکل مصنوعی صورت می گیرد، مکان آشیانه سازی اهمیت زیادی دارد. از این جهت که می تواند جمع آوری تخم ها را تسهیل کند و یا برعکس مشکل کند. شخص تولید کننده می تواند در انتخاب مکان ایده آل با ایجاد یک گودال کم عمق و پر کردن آن با ماسه درشت به شترمرغ کمک کند.
- کف این گودال باید مسطح باشد چرا که در غیر اینصورت ممکن است تخم ها تکان بخورند و بر اثر برخورد با یکدیگر آسیب ببینند. اطراف این گودال باید چنان باشد که آب در آن وارد نشود و یا قبل از جمع آوری تخم ها آب روی آن را نگیرد. برای انجام این کار، می توانید اطراف گودال را دیواره ای ایجاد کنید و یا با استفاده از ماسه درشت، آشیانه را کمی بالاتر از سطح زمین ایجاد کنید.

• مشخصات تخم شترمرغ

- مشخصات تخم شترمرغ کمی بیضوی بوده و حول محور طولی متقارن است و سر و ته تخم به سختی قابل تشخیص است. پوسته شبیه چینی براق بوده به رنگ زرد و از خلل و فرج، پوشیده شده است. این خلل و فرج در هر زیرگونه ای دارای مشخصات متفاوت است. معمولاً تخم شترمرغ دارای ۱۴ تا ۱۷ سانتی متر طول، ۱۱ تا ۱۴ سانتی متر عرض و ۱/۱ تا ۱/۹ کیلوگرم وزن می باشد و در موارد استثنائی بیش از ۲/۳ کیلوگرم نیز مشاهده گردیده است، تخم های نابارور کوچکتر از تخم های بارور می باشند.
- ضخامت پوسته ۲ تا ۳ میلی متر بوده، درجه حرارت پائین محیط و غذای غنی از کلسیم سبب افزایش ضخامت پوسته می گردد. بعد از حدود ۴۲ روز طول دوره جوجه کشی، تخم ها حدود ۱۳ تا ۱۸ درصد وزن خود را به واسطه تبخیر آب و از دست دادن دی اکسید کربن از دست می دهند. این کاهش وزن، حجم اتاقک هوایی را افزایش داده به طوریکه در پایان جوجه کشی اندازه آن یک سوم حجم تخم می شود.
- وزن مناسب برای تخم قابل جوجه کشی ۱۳۰۰-۱۸۰۰ گرم است. اما به طور میانگین بهترین هج مربوط به تخم های با وزن ۱۵۰۰-۱۶۰۰ گرم است.

• جوجه کشی

• به دو صورت انجام می پذیرد :

• ۱- جوجه کشی طبیعی :

- اگرچه جوجه کشی به صورت طبیعی آسانتر است ولی به همان نسبت سودآوری کمتری دارد چون شترمرغ در هنگام خوابیدن روی تخم و نگهداری جوجه تخمگذاری نمی کند. برای کرج شدن شترمرغ حداقل وجود ۵ تخم لازم است والا پرنده به تخمگذاری ادامه می دهد. تعداد تخمی که جفت مولد می تواند تفریخ کنند حدود ۲۰ عدد است.

• ۲- جوجه کشی مصنوعی شترمرغ :

- در این روش با استفاده از دستگاه جوجه کشی شرایط مناسب برای رشد جنین در تخم و خروج جوجه از آن را به صورت مصنوعی فراهم می شود.

- **جمع آوری و نگهداری صحیح تخم شترمرغ:** تخمها را بایستی در روز دو نوبت صبح و غروب جمع آوری نمود. توسط مدیریت صحیح در جمع آوری و نگهداری تخم ها با توجه به نکاتی که در ادامه ذکر شده می توان تاثیر به سزایی بر میزان و درصد جوجه درآوری (هچ) گذاشت.
- ۱- تا حد امکان از تماس تخم های تولیدی با زمین و خاک بستر پین ها بایستی جلوگیری کرد. زیرا به هنگام تماس تخم با زمین پوسته آن با کود و فضولات سطح بستر آلوده شده و ممکن است این آلودگی به حدی باشد که در طول مدت نگهداری تخم به داخل تخم نفوذ کرده و در دوره جوجه کشی باعث مشکلاتی چون خروج ترشحات عفونی از تخم و تلفات جنینی درون تخم شود. دیگر مزیت جمع آوری سریع تخم ها از پین جلوگیری از برخورد تخم ها با سنگ های ریز و درشت سطح بستر و زیر پا ماندن تخم ها توسط شترمرغ ها و سوراخ شدن آنها می باشد. در صورت عدم جمع آوری سریع تخم مشکلات احتمالی زیر ممکن است ایجاد شود:
- غلت خوردن تخم در آشیانه توسط پرندگان بالغ، در معرض سرما و آلودگی قرار گرفتن تخمها، نفوذ آلودگی به لابلای منافذ تخم، قرار گرفتن تخمها در معرض نور خورشید که در نتیجه آن دمای داخل تخم بیش از حد افزایش خواهد یافت. در این حالت یا جنین رشد کرده و به دلیل عدم شرایط مناسب تلف می شود و یا در اثر دمای زیاد گرمای درون تخم افزایش شدید یافته و جنین از بین می رود.
- ۲- از تماس مستقیم دست (مخصوصا دست آلوده) با تخم تا حد امکان جلوگیری شود. دلیل این امر این است که سلول های مرده پوست دست به سطح خارجی پوسته تخم چسبیده و این آلودگی به داخل تخم نفوذ کرده و علاوه بر این باعث مسدود شدن روزنه های هوایی موجود در سطح تخم می شود. (برای رعایت این نکته می توان از دستکش های نایلونی یکبار مصرف استفاده کرد و بعد از برداشتن هر تخم دستکش را دور انداخت).
- ۳- از پاک کردن مایع ژله ای روی پوسته تخم جدا خودداری کرده به این دلیل که این مایع خواص آنتی باکتریال داشته و از ورود آلودگی به درون تخم جلوگیری می کند.
- ۴- در صورت آلوده شدن تخم به خاک و فضولات بستر، آن را فقط با دستمال کاغذی خشک پاک کرده و دستمال را دقت کرد که دستمال را برای تخم بعدی به کار نبرد. در صورت آغشته شدن تخم به گل می بایستی آن را با برس تمیز کرد.
- ۵- تخم ها را پس از برداشتن و انجام مراحل قبل، در درون شانه های مخصوص نگهداری تخم شترمرغ گذاشته تا با قرار گیری در معرض هوا خشک و خنک شوند. از نگهداری تخم ها در ابر یا اسفنج بایستی خودداری کرد (بخصوص ساعات اولیه پس از تولید).
- ۶- حمل تخم به سالن جوجه کشی باید به آرامی و بدون تکانهای شدید صورت گیرد.
- ۷- معمولا کیسه هوایی تخم که محل تنفس جنین کامل شده و همچنین خروج جوجه از تخم است، ۵ الی ۶ ساعت پس از تخم گذاری مشخص می شود، که در یکی از دو قطب تخم قرار دارد. کیسه هوایی تخم بایستی تا آخرین روز خروج جوجه از تخم رو به بالا قرار گیرد (جهت چرخش مناسب جنین در تخم و جلوگیری از خفه شدن).
- ۸- برای تشخیص کیسه هوایی می توان از لامپ های هالوژن با نور متمرکز استفاده کرد و علامتی را با (ترجیحا مداد) در جهت تشخیص و یادآوری در آن ناحیه گذاشت. لازم به ذکر است که تکان های شدید تخم در هنگام جا به جایی باعث ترکیدن کیسه هوایی شده و در روزهای میانی باعث مرگ جنین خواهد شد.

- ۹. مرحله بعد ضد عفونی کردن تخم با مواد ضد عفونی کننده است در صورتی که تخم گلی و خونی است پس از پاک کردن آلودگیها توسط محلول ولرم ویرکن اس(به صورت مه پاش نه غوطه ور کردن) ضد عفونی نمود.
- ۱۰. در مرحله آخر قرار دادن تخم های ضد عفونی شده به مدت یک هفته (به دلیل نظم در هج) در اتاق نگهداری و در دستگاه راک است که تخم ها را هر ۳ ساعت در جهت زاویه ۴۵ درجه نسبت به زاویه قائم چرخش می دهد(در صورت نبود دستگاه راک تخم ها را می توان هر ۶ ساعت به صورت دستی البته بدون تماس مستقیم دست چرخش داد).
- ۱۱. دمای اتاق نگهداری در محدوده ۱۳-۲۰ درجه سانتی گراد (ترجیحاً ۱۶-۱۸ درجه) و رطوبت این اتاق ۷۵ درصد نگه داشته شود. طول مدت ذخیره کردن تخم در انبار ۱۰-۲ روز و بهترین هج با حداکثر زمان نگهداری حداکثر ۷ روز بدست می آید.
- *تذکره: در صورت طولانی شدن زمان نگهداری تخم، از میزان هج به طور عکس کاسته می شود(در صورت بیشتر شدن زمان نگهداری تخم ها دما کاهش پیدا می کند).
- **نکته:** به هر صورت تخم بایستی حداقل یک روز در اتاق نگهداری بماند، علت این امر انجام عمل کندلینگ در این اتاق جهت تشخیص کیسه هوایی تخم و همچنین کاهش غلظت سفیده است.

روش های ضد عفونی تخم ها:

۱. استفاده از گاز اوزون
 ۲. مه پاشی ماده ضد عفونی کننده مانند virkon-s
 ۳. دود دادن با پرمنگنات پتاسیم و فرمالین
 ۴. ترکیبات کلره
 ۵. ترکیبات چهارتایی آمونیوم
 ۶. الکل و اسید سیتریک
- در هر صورت روشهای اصول بهداشتی در رابطه با تخم همیشه بحث برانگیز بوده است اما آنچه که مشخص است رابطه ی مستقیمی بین ترشح و ترکیدن تخم در ستر با شستشوی تخم وجود دارد.
 - **ضد عفونی با گاز فرمالدئید:**
 - پس از زدودن آلودگی از روی تخمها آنها را به اتاق دود انتقال داده که جهت دود دادن از پرمنگنات پتاسیم و فرمالین استفاده می شود (مقدار ماده مورد نیاز جهت ضد عفونی هر متر مکعب شامل ۷ گرم پرمنگنات و ۱۴ سی سی فرمالین است).

• در هنگام دود دادن به دمای اتاق توجه کنید.

- حرارت این اتاق حداقل ۲۱ درجه سانتی گراد و در بهترین حالت ۲۷ درجه سانتیگراد و رطوبت نسبی آن ۷۵٪ توصیه می گردد.
- اتاق دود می بایستی کوچک و مطابق با ظرفیت تخم ها ساخته شود و دارای مکنده ای قوی بوده تا به سرعت بتواند اتاق را از گاز خالی نماید.
- برای دود دادن تخم ها از ظروف فلزی و یا سفالی استفاده می گردد، از به کار گیری ظروف پلاستیکی پرهیز کنید چراکه در اثر حرارت ایجاد شده آب خواهند شد. جهت مخلوط کردن مواد توجه کنید که فرمالین بر روی پرمنگنات باید ریخته شود. حجم ظرف ۱۰ برابر محلول باشد جهت جلوگیری از سرریز شدن
- زمان دود دادن تخمها حدود ۲۰ دقیقه بوده و برای این کار بهتر است از پرزهای تایمیری استفاده گردد تا هیچگاه خطایی در رابطه با روشن کردن هواکشها رخ ندهد.
- به محض اینکه اتاقک هوایی تخم شتر مرغ بر اثر کندل کردن آن مشخص گردید تخمها را بایستی طوری قرار داد که اتاقک هوایی در سمت بالا قرار گرفته و تخم با سطح افق زاویه ۴۵ درجه را تشکیل دهد. چنانچه تشخیص کیسه هوایی میسر نباشد چرخاندن تخمها بایستی به صورت افقی صورت بگیرد، در این حالت تخمها به صورت افقی خوابانده شده و هر بار ۱۸۰ درجه می چرخند، به طوری که هر بار یک طرف تخم در زیر قرار می گیرد. چرخش یکبار در جهت عقربه های ساعت و در نوبت بعدی در خلاف جهت عقربه های ساعت خواهد بود.
- یک روز قبل از خروج تخمها از اتاق سرد و ورود آنها به دستگاه ستر دمای اتاق را به مرور افزایش داده تا به حدود ۲۵ درجه سانتی گراد برسد تا در هنگام ورود تخمها به دستگاه ستر هیچ یک از آنها عرق نکنند، در ضمن در این روز بر روی تخمها برچسب زده می شود که حاوی اطلاعاتی نظیر شماره ی تخم، تاریخ ورود تخم به ستر و... خواهد بود، بهتر است درج اطلاعات تخم در داخل دفاتر جوجه کشی در همین روز صورت گیرد.
- **ساختمان جوجه کشی:**
- مواد و تجهیزات مورد استفاده در ساختمان جوجه کشی باید قابل تمیز کردن و شستشو با فشار آب زیاد باشند و در اثر استفاده از مواد ضد عفونی کننده دچار خوردگی و فساد نشوند. کف سالن جوجه کشی باید فاقد درز و یا برآمدگی باشد تا از تکان شدید تخم ها در هنگام حمل و نقل جلوگیری به عمل آید. تمامی اتاقها باید دارای کانال زهکشی و هواکش بوده ، گوشه اتاق ها گرد و تمام وسایل برقی مورد استفاده در این ساختمان باید در برابر نفوذ آب مقاوم باشند.
- توجه به اندازه دریاها و راهروها نکته مهمی است که در هنگام ساخت باید مد نظر قرار بگیرد چرا که وجود راهروهای تنگ و دربهای باریک در ساختمان باعث ایجاد مشکلات عدیده بخصوص در هنگام تغییر در ابعاد راکها که بر اثر تغییر ماشین ستر و یا هجر ایجاد می گردد خواهد شد. یک واحد کامل جوجه کشی شامل اتاقهای شستشو، نگهداری و گرم کننده تخم، ستر و هجر باشد.
- کف و دیوارهای اتاق تا سقف باید با کاشی سفید پوشیده شده باشند تا وجود کوچکترین آلودگی مشخص شود. هر چند که تمیز بودن سطوح هیچ ارتباطی به پاکی و استریل بودن سطح نخواهد داشت.

- توجه به کف سازی و ایجاد شیب مناسب سالن در جهت زهکشیها از دیگر مسائل مهم ساختمان است چرا که باقی ماندن آب پس از شستشو علاوه بر اتلاف وقت سبب افزایش بار میکروبی و افزایش هزینه های ضد عفونی محل خواهد گردید.
- به طور کلی نباید در هنگام ساخت و تاسیس ساختمان جوجه کشی هیچگونه صرفه جویی صورت گیرد چرا که این امر علاوه بر کاهش تولید و جوجه درآوری منجر به افزایش هزینه های جاری در طی سالیان بعد خواهد شد.

• **دستگاه جوجه کشی:**

- برای انتخاب دستگاه جوجه کشی مناسب رعایت برخی اصول زیر اهمیت دارد:
- الف - ظرفیت دستگاه که با توجه به تعداد مولدین تعیین می شود.
- ب) مشخصات سیستم با توجه به چگونگی چرخش تخم ها .
- ج) سیستم اعلام خطر در صورت قطعی برق.
- د) چگونگی تهویه هوا
- ه) چگونگی تعیین رطوبت نسبی و حرارت در جاهای مختلف و حساسیت آن .
- باید این نکته را متذکر شد که برای هزینه های خریداری شده دستگاه جوجه کشی هرگونه صرفه جویی غیرمنطقی عواقب بدی را به دنبال دارد.

• **طریقه صحیح نگهداری تخم شترمرغ قبل از ورود به دستگاه جوجه کشی**

- طول مدت جوجه کشی و رشد جنین و رشد جنین و خروج جوجه از تخم در تخم شترمرغ ۴۲ روز است که تخم ها ۳۹ روز را در دستگاه ستر و ۳ روز آخر را در دستگاه هچر نگه داشته می شوند.
- دما و رطوبت در دستگاه ستر به ترتیب ۳۵/۷-۳۶/۵ درجه سانتی گراد و ۱۵-۲۵ درصد می باشد.
- دما در دستگاه هچر معمولاً ۰/۵ درجه سانتی گراد کمتر از ستر و رطوبت ۵-۳ درصد نسبت به ستر افزایش می یابد.
- میزان اکسیژن و دی اکسید کربن موجود در دستگاه ستر به ترتیب ۲۰/۹ درصد و ۰/۰۳ درصد می باشد.
- چرخش تخم ها در دستگاه ستر در طول ۲۴ ساعت، ۶-۸ بار انجام می شود.
- نطفه داری تخم ها در روز چهاردهم (دو هفتگی) پس از قرار دادن تخم ها در دستگاه ستر از طریق کندلینگ بررسی می شود.
- میزان کاهش وزن تخم شترمرغ در طول دوره جوجه کشی، ۱۳-۱۸ درصد و میانگین ۱۵ درصد می باشد.

- تخمها حدود ۳۸-۴۰ روز در دستگاه ستر قرار گرفته و پس از گذشت این مدت و نزدیک شدن به انتهای مراحل رشد جنین چرخش تخمها در درون دستگاه متوقف شده و پس از نوک زدن جوجه به کیسه هوایی داخل تخم آنها را به دستگاه هچر منتقل کرده و منتظر شکستن پوسته خارجی و خروج جوجه از تخم می گردیم.
- پس از گذشت روز ۳۸ بایستی تخمها تحت کنترل دقیق قرار گیرند تا روند نوک زدن جوجه ها به کیسه هوایی دقیقاً کنترل گردد زیرا پس از طی این مدت و با اتمام اکسیژن موجود در تخم، جوجه ها با نوک زدن به کیسه هوایی اکسیژن مورد نیاز را تا زمان خروج از تخم تامین می کنند و گاهی ضعف ذاتی جوجه ها و یا فرارگیری ناصحیح جوجه ها در تخم مانند برگشتگی احتمالی یا وضعیت نامطلوب پا و سر مانع از نوک زدن جوجه به کیسه هوایی می گردد که ادامه این وضع می تواند منجر به خفگی جوجه ها در تخم گردد لذا اطلاع از این حالات و کمک به موقع به جوجه ها می تواند مانع از مرگ آنها گردد.
- بعد از گذشت حدود ۴۲ روز از زمان جوجه کشی تخمها حدود ۱۳-۱۸٪ افت وزن خواهند داشت و در نتیجه کنترل وزن تخمها در طول دوره جوجه کشی می تواند به پیش بینی مراحل جوجه کشی کمک نماید.
- بهتر است جهت خشک شدن و فعالیت نسبی پرنده، به او اجازه داد تا به مدت چند ساعت در دستگاه هچر باقی بماند و سپس خارج گردد.
- بهداشت دستگاه و سالن جوجه کشی بسیار مهم بوده و بایستی حتی الامکان از ورود افراد متفرقه به محیط جوجه کشی خودداری شود.
- جوجه ها به هنگام تولد وزنی در حدود ۷۰۰ تا ۱۰۰۰ گرم دارند. بند ناف بایستی ضدعفونی گردد.

• **کندلینگ چیست؟**

- تابش نور بر روی تخم به منظور مشاهده رشد جنین را کندلینگ می نامند. عمل کندلینگ بواسطه دستگاه آن صورت پذیرفته که متشکل از اجزایی همانند مخروطی و لنزهای متمرکز ساز نور می باشد. کندلینگ تخم های سفید یا بی رنگ به مراتب سهل و دارای وضوح بیشتری نسبت به تخم های تیره یا لکه دار می باشد. به منظور بررسی یک تخم باید آنرا در فضای تاریک، تحت تابش دستگاه کندلینگ قرار داد. اما در این زمان باید توجه داشت که سرد شدن چند دقیقه ای تخم (کمتر از ۱۰ دقیقه) برای کندلینگ، به آن آسیبی نمی رساند. زیرا در برخی موارد با نگرانی بی جهت در مورد سرد شدن تخم، تخم را تحت تابش کندلینگ با حرارت قرار داده که در چنین وضعیتی حتی هم می تواند منجر به مرگ تمام جنین ها گردد.
- وجود جنین در تخم می تواند براحتی پس از گذشت ۸ تا ۱۲ روز بعد از قرار گرفتن تخم ها در داخل دستگاه جوجه کشی، اثبات گردد. در این زمان جنین در انتهای بزرگ تخم قرار گرفته به طوری که رگهای خونی در زیر پوسته قابل مشاهده می باشد. اما تخم های بدون نطفه نور را براحتی از خود عبور داده و هیچ جسمی در آن دیده نمی شود. جنین مرده اغلب به صورت حلقه یا لکه خون و یا همچنین لکه سیاه خشک شده در میان پوسته مشاهده می گردد.
- پس از مرگ جنین، رگهای خونی محو شده و لکه تیره خشک شده ای در تخم باقی می ماند. با ثبت موارد غیر معمول از مرگ جنین یا تخم های بی نطفه می توان اقدامات اصلاحی جهت بهبود مراتب آتی فرایند جوجه کشی را اتخاذ نمود.

• **تأثیر مواد مغذی بر عملکرد تولید مثلی طیور**

• اثرات تغذیه بر قابلیت هج (جوجه درآوری)

• به طور کلی می توان گفت که فاکتورهای محیطی و تغذیه ای فراوانی وجود دارند که بر قابلیت هج تاثیر دارند. که در اینجا تنها به تاثیر عامل دوم (تغذیه) خواهیم پرداخت. هنگامی که جیره ای برای تغذیه مرغان مادر تنظیم و فرموله می شود .

• بایستی مقادیر و میزان برخی از مواد غذایی جیره را تحت کنترل داشت تا جیره حاصله بتواند احتیاجات مادر و در پی آن تامین احتیاجات جنین در داخل تخم و در نتیجه هج بهتر و جوجه سالم تری را صورت دهد. زیرا همانطور که در ادامه ذکر خواهد شد بسیاری از مواد غذایی و عناصر مورد نیاز در جیره پرنده وجود دارند که کمبود یا بیش بود آنها تاثیرات منفی بسیاری بر تولید تخم، جنین و همچنین جوجه هج شده دارند.

• از عمده مواد تاثیر گذار بر روی این دو فرایند (تولید تخم و هج) می توان: پروتئین ها، کربوهیدرات ها، لیپیدها، ویتامین ها و مواد معدنی را نام برد که در ذیل به حساسیت وجود هر کدام به اختصار پرداخته شده است.

• - پروتئین ها:

• کمبود این مواد در جیره غذایی همراه با کاهش در اندازه تخم و تولید آن است. این کمبود اگر ضعیف باشد در اندازه تخم و در صورت شدت یافتن کمبود، تولید تخم متوقف می شود. که این تاثیرات منفی به دلیل کاهش و عدم توازن اسیدهای آمینه در پی کاهش پروتئین خام جیره رخ می دهد که برای پیش گیری از این موضوع بایستی توازن اسید های آمینه را بویژه اسید های آمینه ضروری مانند لیزین، متیونین و تریپتوفان را در جیره همواره مد نظر و تحت کنترل داشته باشیم تا مقادیر کافی از این اسیدهای آمینه در اختیار پرنده مولد قرار گیرد.

• بنابراین کمبود اسیدهای آمینه اصلی مشخص کننده تکامل جنینی در تخم و میزان رشد جوجه بعد از هج است.

• ۲- **کربوهیدرات ها:** منابع تامین کننده این مواد عمدتاً دانه های غلات و سبوس می باشند. کربوهیدراتها در بدن حیوان به انرژی تبدیل می شوند. چنانچه بین میزان پروتئین و انرژی در جیره تعادل نباشد قابلیت هج کاهش می یابد، همچنین اگر میزان انرژی بالا باشد و یا تولید بالا باشد و انرژی پایین، قابلیت هج کاهش میابد.

• ۳- **لیپیدها:** لیپیدها یا چربیها مانند کربوهیدرات منبع تامین انرژی بدن حیوان هستند. زرده تخم مرغ به دلیل داشتن چربی منبع اصلی انرژی برای تکامل جنین داخل تخم می باشد. لیپیدها از اسیدهای چرب تشکیل شده اند برخی از اسیدهای چرب نقش اساسی در رشد بدن دارند. عمده ترین اسیدهای چرب که در جیره مرغ های مادر باید مورد توجه قرار گیرند اسید لینولئیک و اسید آراشیدونیک هستند و از بین این دو تاثیر اسید لینولئیک بر روی قابلیت جوجه درآوری و ماندگاری بالای جوجه چشم گیر تر است. اسید لینولئیک در جیره می تواند از منابعی چون ذرت و روغن سویا و پودر چربی و پودر وروغن ماهی تامین شود.

• ۴- **ویتامین ها:** از دیگر مواد تغذیه ای تاثیر گذار بر تولید تخم و میزان هج، ویتامین ها هستند. لازم به ذکر است برخی از ویتامین ها مانند A, K, D, E می توانند در اثر مصرف بیش از حد ایجاد مسمومیت نمایند.

• ۵- **مواد معدنی:** از عمده ترین مواد معدنی که بر تولید تخم و قابلیت جوجه درآوری تاثیر گذارند می توان: **Ca, P, Mn, Zn, Fe, Se** را نام برد که از این میان دو عنصر **Se, Mn** هم از لحاظ کمبود و هم بیش بود در جیره می توانند بر هج تاثیر منفی بگذارند.

• اثرات کمبود ویتامین ها

- ویتامین A : کاهش تولید تخم، عدم تکامل دستگاه گردش خون، نابجایی جنین، کاهش قابلیت هج، مرگ زودرس جنین (۸ ساعت)
- ویتامین D^۳ : کاهش تولید و کاهش کیفیت و تغییر خلل و فرج پوسته تخم، نرمی استخوان (ریکتز)، تولید جوجه وازده.
- ویتامین E : کاهش تولید تخم، کاهش میزان باروری تخم ها و قابلیت جوجه درآوری، کاهش میزان درصد باروری تخم ها، تحلیل ماهیچه ای و خیز، رشد نا کافی سیستم عروقی، مرگ جنین در روزهای اولیه (۱ تا ۳ روز اول)، انسفالو مالاسیای جنین.
- ویتامین K : کم خونی و سندرم ایجاد خونریزی در جنین و جوجه های هج شده
- ویتامین B^۱ (تیامین) : دو مرحله تلفات جنین روی می دهد که یکی در اوایل و دیگری در روزهای ۱۹ تا ۲۱ جوجه کشی و نیز تلفات بعد از هج در جوجه های ۱۰ تا ۱۴ روزه دیده می شود.
- ویتامین B^۲ (ریبو فلاوین) : رشد آهسته در جوجه های هج شده، عارضه پره های چماقی، عارضه پیچیدگی و فلج پنجه پا و همچنین افزایش تلفات هج در روزهای میانی ۹ تا ۱۴ و یا گاهی در ۱۷ تا ۲۱ روزگی روی می دهد، خیز یا ادم.
- ویتامین B^۳ (نیاسین) : کاهش تولید تخم و کاهش میزان تفریح.
- ویتامین B^۵ (سید پنتوتنیک) : خونریزی زیر جلدی در جنین، پردرآوری غیر طبیعی، تولید جوجه وازده.
- ویتامین B^۶ (پیریدوکسین) : کاهش تولید تخم، بروز حرکات تشنجی در جوجه ها، کاهش قابلیت هج .
- ویتامین بیوتین : ایجاد عارضه پروزیس، تورم پوستی، کاهش رشد، پردرآوری ضعیف، ایجاد عارضه کبد چرب، افزایش تلفات جنین در روزهای اولیه.
- اسید فولیک : کم خونی، تولید استخوان های ضعیف و کاهش قابلیت هج.
- کولین : کاهش تولید تخم
- ویتامین B^{۱۲} : کاهش وزن تخم های تولیدی، کاهش رشد، پردرآوری ضعیف، منتقار کوتاه، نابجایی جنین، افزایش تلفات هج در میان دوره.

• اثرات کمبود مواد معدنی

- Ca و P : هر چه میزان این دو عنصر در جیره مرغان مادر کمتر شود تلفات جنین از روزهای آخر به اول دوره جوجه کشی تغییر می یابد، کوتاه شدن آرواره زیرین، برآمدگی پیشانی، کوتاه و ضخیم شدن پاها، بیرون زدگی شکم و ادم. کیفیت پوسته تخم نیز به طور کلی تحت تاثیر قرار می گیرد.
- Na : کاهش تولید تخم و تاخیر در رشد.
- Zn : تاخیر در رشد، ضایعات متعدد اسکلتی و کوتاهی و کم شدن پرها نیز، افزایش تلفات بعد از هج دیده می شود.
- Se : کاهش تولید تخم، کاهش میزان درصد باروری تخم ها و قابلیت جوجه درآوری.

- Fe: ایجاد کم خونی در مرغ والد و جوجه هج شده.
- Mn: کاهش قابلیت هج، کاهش ضخامت پوسته تخم، تلفات جنین در مراحل انتهایی (۱۸ تا ۲۱ روزگی)، جنین ها دارای بال و پاهای کوتاه و سر و نوک غیر طبیعی می باشند، پس رفتگی سر در جوجه های هج شده، ادم.

• **دلایل نواقص و نا هنجاری ها جوجه کشی**

عمده دلایل نواقص و نا هنجاری ها در جوجه های شتر مرغ که مربوط به نحوه و عملکرد جوجه کشی می شوند

دلایل احتمالی	نواقص و نا هنجاری ها
پایین بودن درجه حرارت دستگاه جوجه کشی ، رطوبت بالای دستگاه ستر ، چرخش ناکافی تخم ها ، بزرگ بودن تخم ها (معمولا تخم هایی با وزن بیشتر از ۱۷۵۰ گرم) ، نبود روزنه های هوایی کافی روی پوسته تخم و از دست ندادن رطوبت تخم به اندازه کافی	جوجه ها با بدن چسبیده
رطوبت پایین، دمای بالای ستر و هچر، کیفیت پایین تخم (وزن پایین، پوسته ناصاف و...) ، چرخش نا کافی تخم ها	تکه های پوسته داخلی تخم چسبیده به پر ها
درجه حرارت بالای هچر	مو های سخت و کوتاه (کم پشت)
درجه حرارت بیش از حد بالای هچر، رطوبت پایین هچر که خود در اثر عامل اول ایجاد می شود ، جریان هوای هچر زیاد است مدت ماندگاری جوجه ها در هچر بالا است	چشم های خشک و بسته (پلک چسبیده)
بالا بودن درجه حرارت	بیرون آمدن (هج) زود هنگام یا بند ناف خونی
درجه حرارت بالاتر از حد نگهداری تخم ها ، درجه حرارت پایین در دستگاه ستر، رطوبت بالا در دستگاه ستر، کمبودهای تغذیه ای مولدین، آلودگی کیسه زرده، آلودگی دستگاه ستر و هچر، تهویه ناکافی در دستگاه ستر، تغییرات شدید دمایی در ستر، هج زود هنگام	بند ناف متورم و بیرون زده
درجه حرارت پایین در دستگاه ستر، کمبودهای تغذیه ای مولدین تغییرات شدید دمایی در ستر، رطوبت بالا در دستگاه ستر تهویه ناکافی در دستگاه ستر، لغزندگی کف سبد های هچری	خمیدگی پاها (مفصل زانو) ، پیچیدگی انگشت پا و ماهیچه ای بودن آنها
کوچک بودن تخم ها، بالا بودن درجه حرارت دستگاه ستر، نازک بودن پوسته تخم	جوجه های هج شده کوچک
ژنتیک و مسایل پرورشی و اصلاح نژادی والدین، نگهداری تخم ها در شرایط نا مطلوب، کمبودهای تغذیه ای ، چرخش ناکافی تخم ها، بال و پایین بودن دمای دستگاه جوجه کشی، کاهش تنفس جنین از پوسته تخم ، آلودگی تخم و دستگاه ستر	جوجه های نا هنجار و تغییر شکل یافته (فقدان یک یا دو چشم، کوتاهی نوک پایین، کوتاهی انگشت های پا ، کوتاهی بال ها و پاها و...)
پایین بودن دمای ستر و هچر، رطوبت بالای ستر و هچر ، بزرگ بودن تخم و ضخامت زیاد پوسته آن	هج دیر هنگام که باعث تولید جوجه هایی آبدار (درون بافتی) و به هم چسبیده می شود

پرورش جوجه شترمرغ

- پس از خروج از تخم جوجه‌ها بایستی در سالی مسقف با حرارت ۳۰ تا ۳۲ درجه سانتی‌گراد ترجیحاً زیر منبع حرارتی (لامپ، هیت‌ر، مادر مصنوعی) قرار گیرند. و هر هفته ۲ درجه از دمای سالن پرورش کاست تا به دمای محیطی ۲۱ درجه سانتی‌گراد برسد. بستر فضای مسقف بهتر است از جنس بتن باشد تا به راحتی بتوان آن را شست و شو داد و ضد عفونی کرد. در بعضی از مزارع از سیستم حرارت گرمایش از کف به عنوان منبع حرارت در قسمت مسقف جوجه‌ها استفاده می‌نمایند. این مسئله باعث گرمی بستر و آرامش پرنده و نیز کاهش تلفات ناشی از عفونت کیسه زرده خواهد شد. گردشگاه جوجه‌ها بایستی دارای سایبان بوده و خاک بهترین انتخاب به عنوان بعنوان بستر می‌باشد. در صورتی که شرایط جوی اجازه دهد می‌تواند جوجه را ۲۴ ساعت بعد از درآمدن از تخم در فضای آزاد قرارداد.
- مراقبت از جوجه در سنین اولیه بایستی با دقت انجام شود. بهداشت سالن کاملاً رعایت شده و شب‌ها شرایط مناسب از نظر دما و تهویه برای جوجه‌ها فراهم شود. غذا بعد از هج بایستی در اختیار جوجه قرار گیرد و این غذا بایستی دارای انرژی و پروتئین بالا و از نظر املاح معدنی و ویتامین‌ها بالانس باشد. چند روزی طول می‌کشد تا جوجه‌ها خوردن آب و غذا را بیاموزد و این مدت زمان کافی را برای جذب کیسه زرده فراهم می‌نماید. در هفته نخست می‌توان قند، ویتامین‌ها و املاح را به آب آشامیدنی پرندگان افزود.
- جوجه‌ها برای هضم بهتر و به منظور خرد شدن غذا در سنگدان نیاز به وجود سنگریزه دارند و تا زمانی که جوجه‌ها از طریق گردش و چرا به چنین منابعی دست نیافته‌اند بایستی به غذای آنان سنگریزه اضافه گردد. بعضی از پرورش‌دهندگان، سنگریزه یا ماسه زیر و خشن را به‌طور آزاد در اختیار جوجه‌ها قرار می‌دهند (شن و ماسه باید کاملاً خشک باشد) و بعضی دیگر به دلیل ترس از ابتلا به مگس یا روده حیوان قویاً این روش را رد می‌نمایند. آنها اضافه نمودن این مواد را به جیره ترجیح می‌دهند. ۴ تا ۵ سنگریزه کوچک برای هر جوجه در روز فقط بعد از سه هفته پیشنهاد می‌شود دانخوری‌ها بایستی به‌طور روزانه تمیز و غذای باقی‌مانده در آنها خارج گردد.
- جوجه‌ها به سرعت رشد کرده و در سن یک ماهگی بیش از ۳ کیلوگرم وزن دارند. با افزایش سن جوجه‌ها بایستی فضای بیشتری در اختیار آنان قرار داد. با توجه به سرعت رشد بالا در جوجه‌ها بایستی خوراک با بهترین کیفیت و حاوی ۲۲ درصد پروتئین برای جوجه‌ها در نظر گرفت. جوجه‌ها در سنین پائین قابلیت هضم علوفه را ندارند لذا بایستی استفاده از مواد فیبری مثل یونجه در جیره از میزان کم در روزهای ابتدایی تولد شروع (حدوده ۴ درصد) و با افزایش سن مصرف علوفه در جیره بتدریج افزایش می‌یابد و تا میزان ۴۰ درصد علوفه در جیره بالغین قابل استفاده است. به دلیل خطر بروز ابتلا به مگس باید توجه داشت که در طی ماه اول فقط از برگ علوفه با کیفیت در جیره جوجه‌ها استفاده شود و از ساقه آنها استفاده نگردد.
- **مهمترین عوامل مرگ و میر جوجه‌ها :**
- سوء تغذیه مولدها، تازه نبودن تخم، روشهای غلط و بهداشت پایین جوجه‌کشی، غذای نامناسب مثل غذای درشت، شرایط بد سالن (مثل تراکم بالا، گرما و عدم تهویه، سرما و نوسانات شدید دما)، انگل‌های داخلی و خارجی، بیماریها خصوصاً عفونت کیسه زرده)
- عفونت کیسه زرده از متداول‌ترین علل مرگ و میر جوجه‌ها تا سن حدود ۱۴ روزگی است که می‌تواند از طریق تخم، دستگاه جوجه‌کشی، بدن‌ناف و نیز غذا و خوردن مدفوع (از طریق روده) منتقل شود. عدم جذب به موقع کیسه زرده باعث عفونت و مرگ جوجه خواهد شد. هرگونه استرس نیز می‌تواند شرایط را برای باقی ماندن کیسه زرده در بدن جوجه و عفونت آن فراهم نماید. از دیگر علل مرگ و میر در جوجه‌ها می‌تواند عفونت‌های باکتریایی، اسهال و مشکلات فیزیکی پا نام برد.

- بیوست ناشی از انباشتگی معده بیماریست که اغلب بطور مکرر مشکلاتی را در رشد جوجه ها بوجود می آورد در حال حاضر دو نوع از بیوست شناسایی شده است :
- بیوست حاد که با علائم شدید و در زمان کوتاه یعنی بین ۱۲ تا ۲۴ ساعت بروز پیدا می در نتیجه مصرف بسیار زیادی از مواد غیر خوراکی مثل شن ، خاک ، سنگریزه ، علف های زبر و از این قبیل مواد حاصل گردد. انسداد حاد منجر به کولیک و سرانجام مرگ پرنده میشود.
- دومین نوع، بیوست مزمن یا نوع دراز مدت آن است . معمولاً انباشتگی پیش معده بصورت جزئی مانع عبور مواد بطور کامل می شود که این عامل می تواند مسبب بروز نوع مزمن آن باشد .چنین پرنده هایی معمولاً وزن نرمالی بدست نخواهند آورد و غالباً دچار سوء تغذیه شده و گرایش به بلع مواد غیر خوراکی دارند. نوع خوراک ، فاکتور های استرس ، عوامل محیطی و ... را می توان از فاکتور های مهم بروز بیوست در صنعت پرورش شتر مرغ دانست
- واکسیناسیون جوجه ها علیه بیماری نیوکاسل در کشورمان الزامی است. جوجه ها به بیماری آنروتوکسمی نیز حساس هستند. واکسیناسیون جوجه علیه این بیماری توصیه می گردد. این بیماری غیر واگیر بوده و عامل اصلی آن استرس است. (تغییرات جیره حمل و نقل، ترس، تراکم جوجه ها....)
- در سن سه ماهگی جوجه ها حدود ۲۰ کیلوگرم وزن خواهند داشت. بعد از سن ۳ ماهگی جوجه ها نسبتاً مقاوم بوده و تلفات کاهش می یابد بعد از سن ۳ ماهگی بیشتر تلفات ناشی از مسائل فیزیکی است. از سن سه ماهگی تا پایان یکسالگی (زمان کشتار) جوجه ها در فضاهای محصور نگهداری می شوند
- **تغذیه شتر مرغها:**
- شتر مرغها بسیار خوشخوراک می باشند و نسبت به همه چیز از خود واکنش می دهند و تقریباً همه چیز را مصرف می کنند. ولی هر چه قدر خوراک ارائه شده به از کیفیت مناسبتری داشته باشد بازدهی تولید نیز بالاتر میرود. شتر مرغها با توجه به قابلیت هضم مواد علوفه ای بیشترین انرژی را نسبت به سایر طیور می توانند از جیره غذایی حاوی فیبر چون یونجه و علوفه خشک بدست آورند
- بطور کلی غذای شتر مرغ دارای ترکیباتی مابین غذای گاو و مرغ بوده و از دو قسمت علوفه (مانند یونجه و شبدر) و کنستانتیره (شامل : جو ، ذرت ، سویا ، مکملهای معدنی و ویتامینه و....) تشکیل شده است میزان غذای مصرفی شتر مرغ در سنین مختلف متفاوت بوده و از ۱۲۰ گرم در ماه اول زندگی و تا ۲/۵ کیلوگرم در رشد کامل متغیر می باشد . هزینه غذا ۶۰٪ تا ۷۰٪ کل هزینه پرورش شتر مرغ را تشکیل می دهد. استفاده از مواد فیبری مثل یونجه در جیره از میزان کم در روزهای ابتدایی تولد شروع و تا ۴۰ درصد جیره در بالغین قابل افزایش است.
- **F.C.R** ضریب تبدیل غذایی معیاری برای بررسی تأثیر تبدیل خوراک به وزن می باشد. هر چه شتر مرغها مسن تر می شوند، مقدار غذای کمتری صرف رشد بدن می گردد. بنابراین از لحاظ اقتصادی عاقلانه است که جیره غذایی جوجه های کوچک خیلی غنی باشد تا موجب بهبود ضریب تبدیل غذایی در این سن گردد .

کیلو گرم دان مصرفی

ضریب تبدیل غذایی +

کیلو گرم مرغ زنده تولید

ضریب تبدیل خوراک در سنین مختلف رشد شترمرغ:

۲:۱	ماهگی	۰ - ۲ (جوجه تازه هچ شده)
۲:۱	ماهگی	۲ - ۴
۳.۸:۱	ماهگی	۴ - ۶
۵.۵:۱	ماهگی	۶ - ۱۰
۱۰:۱	ماهگی	۱۰ - ۱۴

میزان رشد شترمرغ و خوراک مورد نیاز در طی ماههای مختلف به شرح جدول ذیل می باشد:

مصرف روزانه خوراک (Kg)	وزن زنده (Kg)	سن (ماه)	
۰/۱۲	۰/۷۵ - ۳	۰ - ۱	جوجه های کم سن
۰/۳۶	۳ - ۱۵	۱ - ۲/۵	
۱/۵	۱۵ - ۶۰	۲/۵ - ۶	در حال رشد
۲/۵	۶۰ - ۱۰۰	۶ - ۱۱	
۲/۲	۱۰۰ - ۱۰۰	۱۱ - ۱۴	
۲/۳	۱۰۰ - ۱۲۰	۱۴ <	جیره نگهداری بالغین
۲/۵	۱۱۰ - ۱۲۰		جیره تولیدی بالغین

- معمولاً جیره غذایی شترمرغ به استارتر، رشد، پائینی، نگهداری و تولید تقسیم می شود. بعد از سن یکسالگی از جیره های نگهداری استفاده می نمایند.

• از یک روزگی تا دو ماهگی (استارتر)

جوجه شترمرغ می تواند از باقیمانده کیسه زرده برای مدت ۷ تا ۱۰ روز ابتدای زندگی اش تغذیه کند. اطمینان از اینکه جوجه شترمرغ ها آب مصرف می کنند، اهمیت دارد. در غیر اینصورت ممکن است نیاز به افزایش شدت نور یا تغییر درجه حرارت سالن باشد. توصیه می شود که خوراک مصرفی جوجه ها در ابتدا به شکل خرد شده باشد و اگر از روش پرورش روی کف سالن استفاده می شود، طی هفته اول خوراک روی روزنامه یا کارتن های تخم مرغ ریخته شده و پس از آن می توان دانخوریها را وارد سالن کرد. برای جلوگیری از اشکالات یا و اختلالات اسکلتی باید رشد اولیه شترمرغ ها کنترل شود. در این دوره جیره با بهترین کیفیت و درصد پروتئین ۲۲ درصد بایستی برای جوجه ها در نظر گرفت.

علیرغم توانایی بیشتر شترمرغ هادر هضم الیاف نسبت به سایر پرندگان اهلی (به دلیل تخمیر در روده بزرگ) ولی تنها پس از رسیدن به سن معینی توانایی انجام این کار را بدست می آورند. لذا بهتر است طی چند هفته اول زندگی جوجه ها جیره هایی با بیش از ۵٪ الیاف خام به آنها داده نشود. ضمناً توانایی جوجه ها برای هضم چربی در اوایل زندگی کاملاً پایین است. از اینرو نباید بیش از ۳٪ چربی به آنها داده شود.

• اضافه نمودن ویتامین های محلول به آب آشامیدنی براساس دستورالعمل مصرفی کارخانه در دو تا سه هفته اول پرورش جوجه برای افزایش مقاومت در مقابل بیماری ها، توصیه می گردد. بسیاری از ویتامینها تاثیرات مستقیم یا غیر مستقیم در رشد و بازده پرندگان دارند. به طور مثال در هنگام بروز استرسهای گوناگون از قبیل استرسهای گرمائی استفاده از ویتامین C می تواند تاثیرات بسیار خوبی در کاهش اینگونه تنشها داشته باشد.

• به همراه اولین وعده غذا در دو یا سه روزگی، بایستی آب نیز در اختیار جوجه ها قرار گیرد. پرندگان بایستی همانند غذا خوردن چگونگی آشامیدن آب را نیز یاد بگیرند. رنگی نمودن آب توسط رنگ های خوراکی و یا چسباندن یک عکس رنگی در داخل آبخوری باعث جذب پرندگان می گردد. آبخوری ها بایستی در ارتفاع بلند قرار گرفته و باید توسط یک شیء سنگین (مثل یک سنگ) مهار شوند. به ازاء هر سه دانخوری، یک آبخوری در نظر گرفته می شود.

آب مصرفی و مدفوع وادرار جوجه ها بایستی کاملاً کنترل گردد. ادرار طبیعی به رنگ سفید است. به عنوان یک قاعده کلی میزان آب شرب ۲-۸ / ۱ برابر مقدار غذای کنسانتره باشد. آبخوری ها بایستی به طور روزانه تمیز و با آب تازه پر شوند.

• در حال حاضر تغذیه محدود مورد بحث است. التهاب کیسه زرده معمول ترین علت مرگ و میر جوجه ها محسوب می گردد. به وسیله محدودیت غذایی جوجه ها در روزهای اول زندگی می توان جذب زرده را تسریع بخشید. برخی تحقیقات نشان داده که میزان تلفات در جوجه هایی که از جیره محدود شده استفاده می کردند، نسبت به جوجه هایی که آزادانه غذا می خوردند به طور معنی داری کمتر بوده است. در مورد دوم مرگ و میرها بیشتر در اثر تورم کیسه زرده، اسهال و یبوست بوده است. در صورت محدودیت غذایی برای جوجه تعداد دفعات غذادهی بایستی کمتر از ۶ بار در روز باشد ولی در وجه های بزرگتر (بعد از ۴ هفتهگی) تعداد دفعات غذادهی را به سه بار در روز و در ماههای بعد به دو بار در روز پیشنهاد می شود که در هر نوبت میزان غذا باید به اندازه ای باشد که در عرض ۶ ساعت خورده شود.

• از دو ماهگی تا شش ماهگی (رشد)

احتیاجات تغذیه ای پرندگان با افزایش سن آنها تغییر می کند. لذا انرژی و الیاف خام افزایش و مقدار پروتئین خوراک کاهش می یابد. باید الیاف جیره را در چهار تا پنج ماهگی به حدود ۱۱-۱۰ درصد افزایش داد. ضریب انرژی زایی خوراک باید به حدود ۱۰/۵-۱۰ مگا ژول انرژی متابولیسمی بر کیلوگرم افزایش یابد. مقدار پروتئین خام نیز باید به تدریج به حدود ۲۰-۱۸ درصد کاهش یابد. تعادل بین غلظت های کلسیم و فسفر قابل دسترس باید به نسبت ۱: ۲ حفظ شود. همچنین خوراک دادن باید به صورت آزاد انجام شود.

• **دوره پایانی _ (۶ ماهگی تا کشتار)**

چنانچه شترمرغ ها فقط برای گوشت و چرم پرورش یابند، می توان نرها را جداگانه پرورش داد زیرا آنها سریعتر رشد کرده، نیاز به جیره های با پروتئین بالاتر داشته و به عنوان تبدیل کننده های خوراک برای یک دوره طولانی تر نسبت به ماده ها از کارایی بیشتری برخوردارند. ضریب تبدیل ماده ها زودتر خراب شده و لذا مجبورند در وزن پایین تری نسبت به ماده ها روانه بازار شوند.

• **از یکسالگی تا تولید مثل (نگهداری):**

نگهداری شترمرغ ها در شرایط ایده آل بسیار مهم است. چاقی یکی از مشکلات عمده ای است که در محدوده سن یکسالگی و شروع تولیدمثل بوجود می آید. همچنین گرسنگی کشیدن یا تغذیه کمتر از حد لازم، بلوغ جنسی را به تأخیر انداخته و منجر به عملکرد ضعیف در طول تولید مثل میشود. ترکیبی از روشهای محدودیت های کمی و کیفی خوراک مناسب ترین روش می باشد. جیره ای متعادل با ویتامینها و مواد معدنی لازم که ضمناً پروتئین و انرژی آن در سطح پایینی باشد قابل قبول است

احتیاجات شترمرغ در طی مراحل مختلف رشد:

مولدین	نگهداری	پایانی	رشد	استارتر	
۲۳۰۰	۲۰۰۰	۲۳۰۰	۲۴۶۵	۲۴۶۵	انرژی متابولیسمی kcal/kg
۲۰-۲۱	۱۶	۱۶	۱۹	۲۲	پروتئین خام
۲/۴-۳/۵	۱/۲	۱/۲	۱/۲	۱/۵۰	کلسیم
۰/۷۰	۰/۶۰	۰/۶۰	۰/۶۰	۰/۷۵	فسفر قابل دسترس
۱۲-۱۴	۱۵-۱۷	۱۲-۱۴	۹-۱۱	۶-۸	فیبر
۰/۳۸	۰/۳۵	۰/۳۵	۰/۳۷	۰/۳۷	متیونین
۱	۰/۷۵	۰/۷۵	۰/۸۵	۰/۹۰	لیزین

• **جیره تولید (جیره مولدین):**

از سن ۱۸ ماهگی باید به شترمرغ ها جیره مولد داده شود که دارای انرژی و پروتئین سطح بالایی بوده و از لحاظ الیاف در سطح پایینی قرار داشته باشد. گرچه مقداری از الیاف جیره می تواند توسط شترمرغ به انرژی تبدیل شود ولی آنها طی فصل تولید مثل نیازمند منبع سهل الوصول تری از انرژی می باشند. بعلاوه ۲۰٪ تخم شترمرغ را پوسته تشکیل می دهد که کلسیم جزء اصلی آن است. در نتیجه ضروری است که سطوح کلسیم و فسفر قابل

دسترس در شروع تولید مثل افزایش داده شوند. در غیر این صورت تخم گذاری با مانع روبرو شده یا تولید تخم، نطفه‌داری و میزان جوجه درآوری آن کاهش می‌یابد و نیز اشکالاتی در تشکیل پوسته تخم ایجاد شده و یا تخم‌های بدون پوسته تولید می‌شوند.

مهم‌ترین خوراک‌های شتر مرغ

- به طور کلی نه تنها شتر مرغ، بلکه سایر طیور، حیوانات و حتی انسان برای ادامه حیات خود به شش دسته از مواد نیاز دارند که ترکیب این مواد در موقعیتهای مختلف تداوم زندگی را شامل می‌شود.
- آب، هیدروکربن‌ها، پروتئین‌ها، چربی، ویتامین‌ها و مواد معدنی مهمترین موادی هستند که باید به مصرف سلول‌های بدن برسند.
- اما با این حال هر جاندار، به فراخور نوع زندگی و تقسیم‌بندی جانوری که دارا می‌باشد ترکیب خاصی از این مواد را مصرف می‌کند.
- شترمرغها ه علت نوع اختصاصی که دستگاه گوارششان پیدا کرده است، عمدتاً طبق این جدول منابع غذایی خود را تامین می‌کنند.

نوع ماده	منابع
آب	آب متابولیسمی، آب آزاد، رطوبت روی خوراک
پروتئین	پروتئینهای گیاهی (انواع کنجاله‌های سویا، کلزا، پنبه دانه، آفتابگردان و...) پروتئینهای حیوانی (پودر ماهی، پودر گوشت، پودر خون و...)
انرژی	غلات (مثل، جو، ذرت، یولاف و...) جریبها (مثل روغن حیوانی (پیه)، روغن‌های گیاهی مانند دانه‌های روغنی، اسید چرب)
مواد فیبری	علوفه‌ها (یونجه، شبدر و...) سبوس گندم، سبوس برنج، تفال و ضایعات سبزی و صیفی
مواد معدنی	نمک، پودر صدف، دی‌کلسیم فسفات، منوکلسیم فسفات، سنگ‌آهک
ویتامین‌ها	علوفه تازه و سیلو، تفال میوه و.....

۱) منابع پروتئینی:

- منابع پروتئینی خود به منابع حیوانی و گیاهی تقسیم می‌شوند از مهمترین منابع پروتئینی حیوانی می‌توان به پودر ماهی و پودر گوشت اشاره نمود. و منابع گیاهی بسیار متنوع و عمدتاً شامل کنجاله دانه‌های روغنی می‌باشند.
- کنجاله سویا یکی از پر مصرف‌ترین موادی است که در تغذیه طیور مد نظر قرار می‌گیرد. اما باید توجه کرد که علیرغم غنی بودن کنجاله سویا از لحاظ پروتئین، در مقایسه با سایر دانه‌های روغنی میزان فیبر کمتری را دارا می‌باشد. سایر دانه‌های روغنی، هرکدام به فراخور شرایطی که بواسطه

آنها مورد پرورش قرار گرفته اند مشکلات گوناگون و زیادی را به همراه دارند. به عنوان نمونه کنجاله تخم پنبه علیرغم خواص متعدد و نهفته ای که در خود دارد ماده ضد تغذیه ای گوسپیول را دارد و یا کنجاله بادام زمینی (البته کاربرد این کنجاله در ایران نسبتاً کمتر است) خطر آفلاتوکسین زیادی برخوردار است و میزان لیزین و متیونین آن بسیار ناچیز است.

- با این حال به علت بالا بودن میزان پروتئین کنجاله سویا، در بیشتر فرمول های جیره نویسی طیور مورد استفاده قرار داشته و به آن توجه می شود.
- کنجاله سویا بیشترین مقدار پروتئین، کنجاله آفتابگردان بیشترین مقدار فیبر و کنجد بیشترین میزان چربی را دارا می باشد. البته باید در نظر داشت که عموماً کنجاله ها از لحاظ میزان پروتئین غنی هستند .

• **پودر ماهی :**

- از نظر کیفیت پروتئین، بهترین منبع پروتئین حیوانی پودر ماهی است . پودر ماهی بین ۶۰ تا ۷۰ درصد پروتئین دارد . کیفیت و میزان پروتئین موجود در پودر ماهی بسته به نوع ماهی آن متفاوت است . پودر ماهی از نظر تامین لیزین و متیونین بهترین منبع پروتئین حیوانی است .
- پودر ماهی به مقدار کم در ایران تولید می شود. اگر مقدار روغن موجود در پودر ماهی زیاد باشد گوشت و تخم مرغ تولید شده مزه ماهی می دهد . ممکن است موجب سائیدگی سنگدان شود. زمانیکه این جراحات مشاهده شد باید بلافاصله پودر ماهی قطع شده و اندازه دانه های خوراک مقداری درشت تر گردد تا سنگدان به حالت عادی در آید

- **پودر گوشت :** پودر گوشت از بقایای کشتارگاهها تهیه می گردد. مقدار پروتئین آن حدود ۵۵ درصد است . داشتن آنالیز آن بدلیل متغیر بودن ماده اولیه بصورت موردی، نیاز می باشد. اگر فسفر آن بیشتر از ۴ درصد باشد ، پودر گوشت و استخوان نامیده می شود . پودر گوشت منبع غنی از لیزین است ولی از لحاظ تربیتوفان ، متیونین و سیستین فقیر است . به علت وجود پروتئین از نوع کولائزن هضم آن پایین است

- همچنین انرژی آن پایین است. میزان انرژی پودر گوشت به میزان چربی موجود در آن بستگی دارد. وجود یک آنتی اکسیدان در پودر گوشت برای جلوگیری از فساد آن اهمیت داد. پودر گوشت به این دلیل که حرارت می بیند و رطوبتش گرفته می شود آلودگی ندارد. ولی بزودی ممکن است آلودگی به آن منتقل گردد. پودر گوشت اگر حاوی استخوان باشد باید با قیمت ارزانه تری در اختیار مصرف کننده قرار گیرد و در این حالت ۴۰ تا ۵۰٪ پروتئین خام دارد منبع خوبی برای کلسیم و فسفر می باشد البته هر چه فسفر آن پائین تر باشد بهتر است چون ممکن است محدود کننده باشد.

- میزان مصرف پودر گوشت بطور متوسط ۵ تا ۷٪ و حداکثر ۱۰٪ می باشد. اگر مقدار پروتئین پودر گوشت نامشخص باشد بهتر است بیشتر از ۴ تا ۵٪ در جیره استفاده نشود.

- **بقایای کشتارگاه طیور :** این مواد شامل سر ، پاها ، تخم مرغهای رشد نکرده و روده است که پس از خشک شدن در جیره استفاده می گردند. اینگونه مواد نبایستی بیشتر از ۱۶ درصد مواد معدنی داشته باشند پروتئین اینگونه مواد حدود ۵۵ درصد و از لحاظ تربیتوفان و لیزین غنی هستند . هضم آنها نیز بالا است .

- **کنجاله سویا:** دارای ۲۵۵۰ انرژی و ۴۴ یا ۴۸٪ پروتئین می باشد . سویا جزء موادی است که برای تأمین پروتئین از آن استفاده می شود. سویا دارای عامل محدود کننده تریپسین است که موجب متوقف شدن تجزیه پروتئین ها می شود وجود آن علاوه بر کاهش رشد و تولید تخم مرغ با بزرگ شدن پانکراس مشخص می باشد. البته این عامل در طی فرایند حرارتی برای روغن کشی از سویا از بین میرود. تنها عاملی که باعث تغییر ارزش سویا می شود

حرارت است که بدو صورت حرارت زیاد و حرارت کم می باشد در این حالت باید به جیره لیزین اضافه نمود (سویا سوخته). از مزایای مصرف سویا در جیره این است که این ماده مهم بهترین تعادل را برای کمبود اسید آمینه غلات فراهم می آورد و از بابت اقتصادی نیز به صرفه است. این ماده بسیار مفید میزان آرژنین قابل هضم بسیار بالایی دارد (۹۳٪). در زمان استفاده ذرت با سویا، متیونین اولین و لیزین دومین اسید آمینه محدود کننده است.

- **کنجاله آفتابگردان:** برای تأمین پروتئین جیره از آن استفاده می کنیم. میزان انرژی آن ۱۹۰۰ و پروتئین آن از ۲۸ تا ۴۰٪ متغیر می باشد. میزان لیزین آن پایین و ترئونین آن قابلیت هضم بسیار کمی دارد. این ماده دارای مقدار زیادی مواد ضد تغذیه ای است لذا در مواقع مصرف در طیور جوان حتماً باید یک مولتی آنزیم حاوی پکتیناز به آن اضافه شود. بدون آنزیم می توان مقدار کمی از آن را در جیره جایگزین سویا نمود (تا ۵ درصد سویا) که در این حالت بالانس اسیدهای آمینه بخصوص لیزین و ترئونین ضروری بنظر می رسد. بطور خلاصه می توان در جیره آغازین تا ۲۵٪ و در جیره پایانی تا ۴۰ درصد سویای موجود را با آفتابگردان جایگزین نمود (با استفاده از آنزیم)

- **کنجاله تخم پنبه:** دارای ۲۳۰۰ انرژی متابولیسمی و ۴۱٪ پروتئین است. تخم پنبه دارای ماده ضد تغذیه ای گوسپول است که در گله های تخم گذار اهمیت دارد چون در سفیده و زرده تخم مرغ ایجاد رنگ می کند. تغییر رنگ زرده بصورت بوجود آمدن لکه های سبز تا سیاه است که بستگی به مدت زمان انبارداری دارد و رنگ سفیده، هم بدلیل پاره شدن غشاء به رنگ صورتی درمی آید.

- **کنجاله بادام زمینی:** پس از تهیه روغن از بادام زمینی تهیه می گردد و بر حسب مقدار پوسته ای که از آن گرفته می شود پروتئین آن نیز متفاوت است و حدود ۴۵ تا ۵۰ درصد پروتئین دارد. مقدار لیزین و متیونین آن کم است و بایستی همراه با سایر منابع پروتئینی مصرف شود. هنگامی که شرایط نگهداری نا مناسب باشد کنجاله های بادام زمینی کپکی می شوند که این کپک تولید سم می کند که باعث تلفات جوجه می شود. کنجاله کنجد: منبع خوبی از پروتئین گیاهی است و مقدار پروتئین آن حدود ۴۰ تا ۴۵ درصد است مقدار متیونین آن بالاست ولی لیزین آن کم است. مقدار الیاف خام این کنجاله تقریباً زیاد است و لذا مقدار انرژی قابل سوخت و ساز آن نیز کم است. در ایران نیز تولید می شود و در جیره طیور مصرف می گردد ولی میزان تولید آن نیز کافی نیست.

• (۲) منابع انرژی

- پرندگان تا زمانی که انرژی مورد نیاز خود را دریافت نمایند از خوردن دست نمی کشند. بالانس نمودن میزان انرژی در سنین مختلف شترمرغ ها یکی از شاخصه های خوراک خوب محسوب می گردد. چرا که اگر پرنده میزان بالاتری از انرژی را دریافت کند جذب سایر مواد مغذی تا مقادیر قابل توجهی کاهش می یابد و نتیجتاً در اثر کاهش میزان ویتامین، املاح معدنی و... تولید منفی خواهد شد.

- اگر هم مقدار کمی انرژی به پرنده برسانیم، توان تولیدی پرنده به شدت کم و افزایش ضریب تبدیل نیز محتمل خواهد بود. استفاده از چربی در اشکال مختلف تا حدود نسبتاً زیادی می تواند کمبود انرژی جیره را حبران نماید. چربی ها علاوه بر رفع این مشکل، به علت اینکه کاهش گرد و غبار خوراک را شامل می شوند در تغذیه شترمرغها مهم تلقی می گردند. البته باید دقت کافی شود میزان چربی از نرخ مشخصی بالاتر نرود. زیرا افزایش چربی در جیره، تاثیرات نا مناسبی در فرآیند جذب و افزایش تولید خواهد گذاشت. مضاف بر اینکه این مسئله ممکن است با چرب شدن مدفوع مشکلات بهداشتی متعددی را به وجود آورد.

• منابع تامین انرژی:

• ذرت:

این ماده با حدود ۳۳۰۰ انرژی و ۸/۸٪ پروتئین خام عمده ترین غله موجود در جیره های طیور میباشد. اسیدآمین میتونین در ذرت بالا می باشد و میزان لیزین آن کم است. بهمین دلیل در اغلب موارد هنگام استفاده از این ماده لیزین به جیره افزوده می گردد. ذرت حاوی رنگدانه گزانتوفیل است که وجود آن برای زردی رنگ پا، پوست، نوک مرغها و زرده تخم مرغ لازم می باشد. این ماده در مواردی که نیاز به پلت کردن دان باشد براحتی پلت نمی شود و برای اینکار باید از پلت چسبان استفاده کرد تا دان خمیری نشود. مایکوتوکسین ها از مشکلات عمده غلات بخصوص ذرت می باشد که اگر میزان آنها بحدی برسد، چون سمی است باعث مسمومیت می شود.

• گندم:

۳۱۰۰ انرژی و ۱۲٪ پروتئین دارد. برای تقسیم بندی از نوع واریته (زمستانه و بهاره)، رنگ پوشش (قرمز و سفید) و میزان سختی (نرم و سخت) استفاده می کنند. در گندمهای سخت پروتئین بیشتری به همراه نشاسته وجود دارد و اصولاً ارزش غذایی گندم به نرمی و سختی آن بستگی دارد. گندم حاوی پروتئین بیشتری نسبت به ذرت، جو و مایلو است. مقدار الیاف خام گندم کمتر از جو است و انرژی آن هم اندکی از ذرت کمتر است. میزان پروتئین خام در گندم با توجه به نوع رقم آن متفاوت می باشد و این دامنه تغییرات می تواند از تقریباً ۵/۹ درصد الی ۱۵ درصد باشد.

• مایلو یا ذرت خوشه ای:

انرژی مایلو کمتر از ذرت است ولی در تغذیه طیور مایلو جانشین ذرت می گردد. از نظر ترکیبات شیمیایی تقریباً مشابه ذرت است. به علت وجود اسید تانیک که مصرف بیش از حد آن اثرات سوئی در طیور ایجاد می کند کاربرد این دانه نسبت به ذرت محدود تر است.

• جو:

نیز از خانواده غلات می باشد و حدود ۲۶۰۰ انرژی و ۱۱/۶٪ پروتئین دارد جو دارای مقدار زیادی الیاف خام است. و از این لحاظ مصرف آن در جیره طیور محدود است. جو نسبت به گندم دارای پروتئین کمتری است و برای افزایش ارزش غذایی آن بهتر است که خرد شود.

بتاگلوکان ها عامل محدود کننده تغذیه جو می باشند که باعث مرطوب شدن بستر می گردند. بنابراین در هنگام استفاده از آن در خوراک جوجه ها باید آنزیم بتاگلوکاناز را به جیره اضافه کرد. جو را بصورت دانه کامل نباید در ابتدای زندگی مورد تغذیه قرار داد زیرا بعلت داشتن نوک تیز و پوسته زبر طیور را از خوردن دان باز می دارد. دانه های مواد باید همگی با هم، هم اندازه باشند در غیر این صورت طیور دانه های درشت تر را انتخاب می کنند. با افزودن آنزیم می توان از اول دوره به مقدار ۱۵-۱۰٪ به همراه گندم یا بیشتر به تنهایی استفاده کرد. میزان آنزیم باید کافی باشد تا بتاگلوکان در دستگاه گوارش کاملاً از بین برود. بتاگلوکان و اندازه خود ذرات در چسبندگی مقعد مؤثرند و اگر این اندازه خیلی کوچک باشد آنزیمها اثر نمی کنند و هضم نمی شوند.

• سبوس برنج

شامل لایه نازک میانی پوشاننده مغز دانه برنج است. ترکیبی از گیاهک، مقداری پوسته برنج و خرده برنج می باشد. سبوس برنج حاوی ۱۳٪ پروتئین

خام، ۷/۱۵٪ چربی خام و ۱۲٪ الیاف خام است. درصد الیاف خام آن متغیر بوده و بستگی به اضافه شدن مقدار پوسته برنج به آن خواهد داشت. سیوس برنج خوش خوراک بوده و علت داشتن چربی خام بالا سریع الفساد می باشد .

- **برنج** : در مناطقی مثل شمال ایران که برنج فراوان است می تواند در جیره طیور مصرف شود . مقدار پروتئین برنج از سایر دانه ها کمتر است .
سیوس گندم : منبع مناسبی از انرژی است ولی به علت بالا بودن درصد الیاف خام آن در روزهای اولیه کمتر مورد استفاده قرار می گیرد .
- **ملاس نیشکر و چغندر** : از منابع ارزان انرژی در ایران بشمار می روند . مقدار انرژی آنها تقریباً خوب است . تا ۵ درصد در جیره طیور توصیه می شود. ولی به علت دارا بودن مقادیری پتاسیم ملین است و کاربرد بیش از حد آن توصیه نمی شود

• **چربی ها**

- از چربی ها در جیره طیور جهت تامین اسیدهای چرب ضروری استفاده می شود . مقدار انرژی حاصله از چربی ها حدود ۲/۵ برابر سایر مواد است . استفاده از چربی ها حیوانی به علت اینکه باعث کپکی شدن جیره شده و همچنین به دلیل وجود اشکال به هنگام مخلوط کردن چربی با سایر مواد کاربرد چندانی ندارد . مقدار انرژی و ارزش غذایی چربی های گیاهی به علت وجود اسیدهای چرب غیر اشباع سریع تر فاسد می گردند و به همین جهت وجود مواد آنتی اکسیدان در چنین جیره هایی ضروری است .
- چربی ها بخصوص چربی های گیاهی علاوه بر دارا بودن انرژی مقدار کافی از اسید لینولئیک مورد نیاز پرنده را نیز تامین می کنند .
- از چربی های حیوانی پیه ، دنبه و چربی های داخل شکم و از چربی های گیاهی روغن ذرت ، روغن آفتاب گردان و غیره را می توان نام برد .

• **مواد اولیه جهت تامین عناصر معدنی**

عناصر معدنی که اغلب در جیره کمبود آنها مشهود است عبارتند از : کلسیم ، فسفر ، سدیم ، کلو و منگنز و روی. جیره هایی که از مواد اولیه متداول تهیه می شوند بایستی با مکمل هایی که این عناصر را تامین می کنند کامل شوند .

• **منابع معدنی شامل:**

- **صدف یا گوش ماهی** : از جمع آوری گوش ماهی و خرد کردن آن بدست می آید . صدف منبع بسیار خوبی از کلسیم است . از صدف غالباً در جیره مرغان تخمگذار که احتیاج بیشتری به کلسیم دارند استفاده می شود .

سنگ آهک : آهک به مقدار زیاد در ایران وجود دارد و می توان از آن به عنوان منبع کلسیم در جیره طیور استفاده کرد که بایستی آن را خرد کرده و سپس با جیره مخلوط نمود .

سایر منابع : از ترکیباتی مثل فسفات کلسیم (منو ، دی و تری) به عنوان منبع کلسیم و فسفر نیز استفاده می شود . کربنات کلسیم منبع خوبی از کلسیم است

- **نمک طعام** : نمک طعام به عنوان منبع سدیم و کلر به جیره اضافه می شود . اگر جیره محتوی کشک پر نمک و یا پودر ماهی حاوی نمک نباشد حدود ۰/۵ درصد نمک به جیره اضافه می شود .

• سایر مکمل های غذایی

- برای تامین عناصر کمیاب مثل منگنز و روی به صورت مکمل به جیره اضافه می شود. برای تامین ویتامینها نیز از مکمل های مختلف که به نامهای مختلف در بازار وجود دارند استفاده می گردد. علاوه بر این مکمل ها، ترکیبات دیگری مثل آنتی اکسیدان، آنتی بیوتیک، مواد رنگی عوامل ناشناخته رشد و دارو به جیره اضافه می شود. مقدار هر یک از این مکمل ها توسط کارخانه تولید کننده توصیه می گردد.

• سموم قارچی در خوراک:

- آفلاتوکسینها محصول ثانویه فعالیت قارچ آسپرژیلوس فلاووس در خوراک می باشند. این قارچ تقریباً در همه جای طبیعت وجود دارد.
- بصورت طبیعی غلات، اجزای غذایی آماده شده و غذاهای مخلوط شده میتوانند بوسیله این قارچ آلوده شوند. در این حالت قارچها توکسینها را در غلات یا سایر اجزاء غذایی آماده شده گسترش میدهند.
- برخی از علل ایجاد آن عبارتند از: آب و هوای شدیداً گرم. خرمن کردن محصولات در شرایط نامطلوب. انبارکردن محصولات در شرایط نامناسب
- حمل و نقل نامناسب خوراک.
- آفلاتوکسین ناشی از دمای بالا و رطوبت نسبی هشتاد و پنج درصد یا بیشتر در محیط و رطوبت بالای سیزده درصد در ذرات غلات میتواند سبب بروز آن شود. پراکنندگی زباله و هجوم حشرات در محیط مرطوب نیز میتواند سبب اشاعه آفلاتوکسین شود

• مهمترین منابع آفلاتوکسین در صنعت مرغداری

- دانه های ذرت، سورگوم و دانه های پودر شده میباشند که در حال حاضر میتوان آنها را از مهمترین اجزای تشکیل دهنده غذا بشمار آورد.
- در شرایط ایده آل آفلاتوکسین فقط به چند ساعت زمان برای آلوده کردن غذانیاز دارد پودر ماهی و پودر گوشت نیز بصورت موضعی در برخی از موارد حاوی درجات بالایی از مایکوتوکسین میباشد.

• آسیبهای ناشی از آفلاتوکسین عبارتند از:

- کاهش وزن بدن و کاهش میزان تخم مرغ و کاهش هج، تضعیف ایمنی بدن و همچنین تضعیف سیستم طبیعی دفاعی بدن، آسیبهای کبدی.
- **جلوگیری از رشد قارچ در خوراک:** اسیدی کردن دستگاه گوارش: سلامت دستگاه گوارش یکی از فاکتورهای مهم در طیورمی باشد که تاثیر زیادی بر روی تولیدات اقتصادی حاصل از آنها دارد. میکروفلوروروده ای نقش بسیار مهمی در سلامت دستگاه گوارش دارد که شامل باکتریهای گرم مثبت و گرم منفی است در یک دستگاه گوارش سالم باید بین این دو گروه دستگاه گوارش بر اثر سم های حاصل از تجزیه مواد غذایی یا PH باکتریها تعادل برقرار باشد. اگر تغییر ترکیبات خوراک به هم بخورد تعادل بین این دو گروه از باکتریها نیز به هم خورده و بیماری حاصل می شود.
- اسیدی کردن دستگاه گوارش شامل افزودن مقاداری اسید آلی به خوراک برای پایین آوردن PH به منظور محدود کردن رشد باکتریهای بیماریزای دستگاه گوارش. این محدودیت جمعیت میکروبی راکاهش می دهد و موجب افزایش رشد و بازده غذایی در جوجه ها می شود.

- اسیدهای آلی از رشد باکتریهای مضر، مخمر و قارچها جلوگیری می کنند. با کم کردن جمعیت میکروبی سبب افزایش هضم غذا می شوند. سبب کاهش مواد حاصل از متابولیسم میکروبی می شوند، منجر به افزایش ترشح غده پانکراس می شوند. و تمامی این موارد منجر به افزایش رشد طیور می گردد.
- پس میتوان از اسیدهای آلی به جای آنتی بیوتیکهای محرک رشد در جیره طیور استفاده کرد و فقط هنگام ابتلا به بیماری به طیور آنتی بیوتیک داد تا هم مقاومت بدن طیور نسبت به داروها بالا نرود و هم تجمع در محصولات طیور سبب افزایش مقاومت نسبت به داروهای آنتی بیوتیکی در انسان نگردد.

• انواع فرم های فیزیکی جیره

- جیره هایی که در تغذیه طیور مورد استفاده قرار می گیرند به سه فرم آردی، کرامبل و پلت می باشند.
- جیره آردی فرمی از خوراک است که در آن مواد غذایی تحت تأثیر آسیاب قرار گرفته و به فرم پودر یا آرد در می آیند که فرآوری می شوند.
- جیره پلت در واقع تبدیل غذاهای پودری به دانه هایی به اندازه ۴ تا ۵ میلیمتر می باشد، که در مقایسه با جیره آردی دارای مزایای فراوان تغذیه ای می باشد.

- جیره کرامبل به همان جیره پلت با اندازه کوچکتر گفته می شود در واقع پلت خرد شده است که به جوجه های کوچک داده می شود.

• گردش و چرای شتر مرغ:

- از سن دو تا سه هفتگی چرا در یک مزرعه یونجه یا شبدر یک جایگزین مطمئن برای علوفه تازه خواهد بود. برای جلوگیری از مصرف بیش از حد ساقه و اشیاء غیر قابل هضم و در نتیجه خطر یبوست بایستی به نکات زیر توجه نمود:
- جوجه ها نبایستی در حالت گرسنه وارد مزرعه شوند .
- در هنگام شروع چرا بایستی رفتار خوراک خوردن جوجه ها به دقت کنترل شود.
- چراهای اولیه نبایستی بیش از نیم ساعت و دوبار در روز تجاوز نماید. پس از آنکه جوجه ها به چریدن عادت کردند می توان زمان را افزایش داد.
- در صورت بلند بودن ارتفاع علوفه چراگاه به خصوص یونجه، ممکن است کندن برگ از ساقه های بلند برای جوجه مشکل بوده و لذا علوفه خود را از دست داده و به چیزهای دیگر مثل علف هرز، شن و ماسه و سنگریزه تمایل نماید.
- مزارع مورد نظر برای چرای جوجه ها بایستی به طور منظم درو شده و بلندی علوفه تا سن شش هفتگی از ارتفاع پشت جوجه ها تجاوز نماید. تا سن سه تا چهار ماهگی، هنگام انتقال جوجه به چراگاه نبایستی علوفه چراگاه مرطوب باشد. خیس شدن سطح شکم پرنده در اثر تماس با برگ های خیس ناشی از باران و... باعث مرگ جوجه ها می گردد. بنابراین در زمان بارندگی، چرای روزانه جوجه بایستی تا خشک شدن کامل علف ها به تعویق افتد.

• برنامه امنیت زیستی و پیشگیری از بیماریها:

- اولین اقدام برای انجام یک برنامه امنیت زیستی جامع، انتخاب مکان مناسب پرورش می باشد. ساختمان ها و تاسیسات پرورش طیور باید در زمین هایی احداث شوند که دارای استحکام لازم و شیب مناسب بوده و نسبت به زمین های اطراف مرتفع تر باشند تا آب برف و باران به آنها نفوذ نکرده و در مسیر آبهای جاری قرار نگیرند .
- ساختمان باید در منطقه ای عاری از آلودگی های محیطی ساخته شود و از نزدیک ترین مزارع پرورش طیور و صنایع مرتبط با آن (کارخانجات تولید

خوراک طیور، کشتارگاه ها، کارخانجات جوجه کشی و ...) فاصله داشته باشد و در مسیر واحدهای مرتبط با صنعت طیور نیز قرار نگیرد .

بهتر است از مصالح ساختمانی مانند چوب و موادی که امکان ضد عفونی آنها مقدور نیست استفاده نشود و درزها و شکاف های سالن به طور کامل مسدود و لایه های داخلی ساختمان نفوذ ناپذیر شوند تا حشرات و جوندگان امکان ورود به سالن را نداشته باشند .

-کف سالنها طوری طراحی و ساخته شود که بتوان به راحتی فضولات و آب را از آن خارج کرد ، از آنجائیکه کف های خاکی را نمی توان به طور موثر پاکسازی و ضد عفونی نمود و از نظر جوندگان و امنیت بهداشتی مخاطره آمیز هستند ، بنابراین باید از کف های محکم (کف سیمانی و ... استفاده نمود .

سطوح داخلی و خارجی کلیه سالنها باید قابل شستشو و ضد عفونی بوده و همچنین بین سالنها و اطراف آنها از مصالح محکم و غیر قابل نفوذ (آسفالت ، سیمان و ...) استفاده شود بطوریکه قابل شستشو و ضد عفونی و شعله دادن باشند ...

-ساختمان های اداری و مسکونی در مدخل مزرعه احداث شوند .

حوضچه ضد عفونی با ابعاد و عمق مناسب و همچنین اتاق گاز یا محلی برای غوطه ور کردن وسایل جهت ضد عفونی، در مدخل ورودی مزرعه تعبیه گردد

محوطه مرغداری باید فاقد نکات کور و غیر قابل کنترل باشد و هیچگونه تاسیسات اضافی و مستعمل در محوطه دیده نشود .

-کانال دفع آبهای زائد (به عمق ۵۰ سانتیمتر) با شیب مناسب در محوطه مرغداری احداث شود و مسیر هدایت آن باید دارای پوشش مناسب و قابل کنترل باشد .

-کوره لاشه سوز و چاه تلفات با فاصله لازم از منابع آب و شبکه آبرسانی و با در نظر گرفتن جهت وزش باد ، در دورترین نقطه از سالن ها احداث شده و در دسترس حیوانات نباشند .

سواحل مرغداری باید دارای منابع سوخت کافی و با ظرفیت مناسب باشد، همچنین فاصله لازم بین منابع تامین سوخت و آب مصرفی مرغداری به منظور جلوگیری از نشت مواد سوختی به شبکه آبرسانی ، رعایت شود .

مرغداری باید دارای شبکه برق رسانی کافی جهت سالنها و سایر تاسیسات بوده و مسیرهای سیم کشی برق نیز عایق بندی شده باشند ، ضمناً وجود موتور برق اضطراری نیز ضروری است .

با تعبیه حصار اطراف مزرعه از ورود حیوانات و افراد متفرقه جلوگیری شود .

احداث پارکینگ در خارج از محوطه مرغداری به منظور جلوگیری از ورود خودروهای متفرقه ضروری است .

قبل از ورود وسایل نقلیه ضروری (ماشین مخصوص حمل جوجه ، ماشین حمل مواد، خوراک، طیور و ...) باید ابتدا به وسیله آب فشار قوی شستشو و سپس ضد عفونی گردند .

نکته قابل توجه این که ضد عفونی زمانی موثر است که قبل از آن سطوح وسایل به خوبی با آب شستشو و تمیز شوند و سپس با توجه به شرایط آلودگی منطقه ، نوع و دز مناسب، از ماده ضد عفونی استفاده شود .

-کلیه کارگران مرغداری باید دارای کارت بهداشتی از شبکه بهداشت و درمان باشند .

- جهت بازدید از سالن ها یک طرفه باشد یعنی از سالن حاوی طیور جوان تر به طرف سالن طیور مسن تر یا از طرف گله سالم به سمت گله ایی که احتمال بیماری در آن وجود دارد صورت گیرد .

از رفت و آمد پرسنل مرغداری به سایر واحدهای پرورش طیور جدا جلوگیری شود .

از نگهداری و پرورش هر گونه پرنده (کبوتر ، پرندگان زینتی و ...) و حیوانات خانگی توسط کارگران در محوطه مرغداری جلوگیری شود .

امکان شستشوی دست و صورت در هر منطقه ایی که کارگران کار می کنند وجود داشته باشد .

آب مصرفی طیور از نظر فیزیکی و شیمیایی و بالا بودن بیش از حد سختی و یا مواد جامد محلول در آب مورد آزمایش قرار گیرد .

سختن اصلی آب مصرفی طیور باید کاملا تمیز و دور از دسترس پرندگان و حیوانات باشد همچنین در معرض گرما یا سرمای مستقیم قرار نگیرد .

در سیستم آبرسانی مرغداری کنتور تعبیه شود تا به راحتی مصرف آب ثبت و بررسی شود ، اطلاع دقیق از میزان آب مصرفی معیار مناسبی برای محک زدن وضعیت سلامت گله ، آب و هوای سالن و تغذیه طیور می باشد .

انبار محل نگهداری دان مصرفی طیور عاری از هر گونه آلودگی و کاملا خشک بوده، دیوارها و کف آن از مصالح محکم و غیر قابل نفوذ ساخته شوند تا جوندگان و حیوانات موزی راهی برای ورود به انبار نداشته باشند .

تورهای فلزی مشبک بر روی پنجره ها و دریچه های نورگیر انبار دان نصب شوند تا از ورود پرندگان به انبار جلوگیری به عمل آید .

-کیسه های حاوی مواد خوراک (دان آماده ، کنسانتره ، مکمل ها و ...) باید روی پالت قرار داده شوند و همچنین نظافت و بهداشت دیوارها ، کف پالت های انبار دان به طور مرتب و اصولی صورت گیرد .

اقلام اولیه دان (ذرت ، کنجاله سویا ، گندم و ...) از مراکز معتبر و شناخته شده که اقلام خوراک کاملا سالم و عاری از آلودگی تهیه می نمایند خریداری شوند و تنظیم جیره غذایی می بایست با توجه به کیفیت مواد اولیه خوراک صورت گیرد .

برای جلوگیری از شکل گیری مایکو توکسین ها در دان بایستی آنها را در شرایط مناسب از نظر دما و رطوبت نگهداری و از نفوذ حشرات به آن جلوگیری شود .

از دان اضافه سایر واحد ها به هیچ وجه برای مصرف طیور استفاده نشود .

نمونه گیری و آزمایش مواد اولیه خوراک و دان مصرفی باید طبق برنامه مدون انجام شود زیرا جهت سلامت و رشد پرندگان تامین خوراک عاری از آلودگی امری ضروری است .

سعی شود که از کیسه های دان مصرف شده جهت بسته بندی مجدد خوراک طیور استفاده نشود .

خوراک گله باید به صورت تازه تهیه شده و جیره آن متعادل باشد ، بنابراین دان آماده جهت استفاده بیش از یک هفته در انبار دان نگهداری نشود .

از اقدامات ضروری در تغذیه طیور ، ثبت اطلاعات مربوط به مصرف دان (از طریق وزن کردن دان مصرفی) میباشد .

-مقدار دز ، تاریخ خاتمه اعتبار و طریقه مصرف دارو و شرایط نگهداری آن بر طبق توصیه کارخانه سازنده آن باشد و از مصرف خودسرانه و بی رویه داروها خصوصا آنتی بیوتیک ها بدون انجام کشت و تست آنتی بیوگرام پرهیز شود .

میزان تلفات گله به دقت تحت نظر باشد و حتما باید آمار و ارقام مربوط به آن برای هر سالن به طور جداگانه ثبت شود .

تلفات را باید در ابتدای روز و هر چه سریعتر قبل از گنبدگی لاشه ها ، تجمع مگس و وقوع کانی بالیسم جمع آوری نمود .

از بین بردن تلفات به روشی انجام شود که ضمن جلوگیری از آلودگیهای محیطی از انتقال آلودگی به سایر مرغداری ها جلوگیری گردد .

-کود حاصله در داخل مزرعه و یا در مزارع هم مرز مرغداری پخش و انبار نگردد و با شرایط مناسب حمل شود (با ماشینهای مخصوص حمل کود و با پوشش مناسب، جهت جلوگیری از ریخت و پاش در منطقه)

حشرات و جوندگان عامل مهمی برای انتشار بیماری محسوب می شوند ، قبل از تکثیر در مرغداری باید از طریق سمپاشی ، طعمه گذاری و ... از بین برونند .

تجهیزات جهت آماده سازی و شستشوی سالن ها از قبیل دستگاه سمپاش ، شعله افکن و ... در واحدهای پرورش طیور موجود باشد و همچنین وسایل مرغداری باید از انواعی باشد که متناسب با استانداردهای فنی و بهداشتی بوده و به راحتی قابل حمل و نقل ، شستشو و ضدعفونی باشند .

برای جلوگیری از مقاومت میکروارگانیسم ها بر ضد مواد ضد عفونی کننده باید بعد از هر دوره زمانی ، مواد ضد عفونی کننده تعویض شوند .

بیماریهای و صدمات شترمرغ

بیماریهای مشروحه در این بخش به غیر از انگلهای داخلی و خارجی اختصاصی شترمرغ بقیه فقط به شترمرغ محدود نشده بلکه بیماریها مشترکی اند که بر اساس آخرین تحقیقات ممکن است شترمرغ را نیز درگیر نمایند. تعدد بیماریهای مورد اشاره بدان معنی نمی باشد که شترمرغهای اهلی فوق العاده مستعد بیماری هستند. بویژه در مورد شترمرغهای بالغ موارد بیماری بندرت اتفاق می افتد. در شرایط مدیریتی که موارد ذیل رعایت گردد، وقوع عفونتها و بیماریها از موارد استثنایی، نادر و غیر معمول خواهد بود.

-حصارکشی با طراحی مناسب و در نتیجه کاهش خطر ضربه و شکستگی استخوانها.

-حفظ استانداردهای بالای بهداشتی.

-تأمین جیره های غذایی مناسب و استفاده از مکملهای معدنی و ویتامینه ویژه شترمرغ.

-نگهداری پرندگان در جایگاه های بدون کوران و سرما در فصل زمستان و در نتیجه افزایش توان سازگاری و مقاومت طبیعی پرنده.

-ورود مداوم حیوانات جدید، ملاقات کنندگان همیشه حاضر و مخلوط نمودن گونه های مختلف پرندگان جهت نمایش، پرندگان را در معرض عوامل بیماریزا جدید قرار داده و بر سیستم ایمنی آنها استرس وارد می سازد.

جوجه ها و شترمرغهای جوان نیاز به مراقبت بیشتری دارند ولی حتی در مورد آنها هم معمولاً مشکلات محدود به چند بیماری انگشت شمار می شود که ۹۰ درصد تمامی مرگ و میرها را به خود اختصاص می دهند. این بیماریها عبارتند از:

• عفونتهای کیسه زرده.

• تغییر حالت پاها و انگشتان.

• بیوست.

• اسهال و عفونتهای گوارشی

تجربیات عملی حکایت از اهمیت تماس مداوم با جوجه ها دارد. علاوه بر این ثابت شده که مشاهده مداوم هم به تنهایی کافی نیست زیرا زمانی که علائم بیماری یا عارضه رویت می گردد ممکن است دیگر برای کمک به پرنده خیلی دیر شده باشد.

کلید پرورش موفقیت آمیز، بهداشت اکید در جوجه کشی و وزن کشی مکرر جوجه ها در خلال ۴ هفته اول زندگی است. تنها این شاخصها به مدیریت اطمینان می دهد تا از مشکلات مربوطه به رشد قبل از ظهور علائم بیماری مطلع گردد. در ادامه به جهت محدودیت های موجود و گستردگی مطالب تنها به چند نمونه از بیماریهای رایج اشاره می کنیم:

بیماری نیوکاسل:

هرجا که گله غیر ایمن و غیر واکسینه در معرض ویروس قرار گیرد، تلفات سنگین و خسارات اقتصادی متعاقب آن اجتناب ناپذیر خواهد بود. در جوجه شترمرغهای ۳ تا ۴ ماهه میزان مرگ و میر ممکن است به بیشتر از ۸۰ درصد بالغ گردد.

بیماری سبب ضعف عمومی به همراه علائم عصبی مزمن همچون لنگش، گرفتگی عضلات، پیچ خوردگی گردن و باد کردن سر می گردد. برای این بیماری

هیچ درمانی شناخته نشده است اما واکسیناسیون سبب پیشگیری می گردد. به منظور ایجاد ایمنی اکتسابی علیه این بیماری بهتر است اولین واکسیناسیون به

صورت قطره چشمی لاسوتا در سن ۱۴-۱۰ روزگی و تکرار آن ۳-۴ هفته بعد به صورت تزریق زیرجلدی یک واکسن کشته در زیر پوست ناحیه پایین گردن و یا زیر بال به مقدار ۱ میلی لیتر برای جوجه های زیر ۶ ماه و ۲ میلی لیتر برای پرنده هایی با سن بالاتر از ۶ ماه صورت گیرد. به عنوان یادآوری هر ۶ ماه

تزریق مقدار گفته شده در بالا از همین واکسن کشته، ایمنی مطلوبی ایجاد می‌کند. ممکن است درمحل تزریق در برخی از پرنده ها پس از مدت کوتاهی یک واکنش موضعی به صورت تورم مشاهده شود که برای حیوان بی خطر است. از آنجا که گله مبتلا به نیوکاسل باید سریعاً کشتار گردد، لذا ضرورت انجام واکسیناسیون اولیه و یادآور برای حفظ سلامت گله کاملاً مشخص است.

آبله پرندگان:

موارد وقوع آبله در شتر مرغ از کشور اسرائیل و آمریکا گزارش شده است. این بیماری عمدتاً جوجه‌های گروه سنی یک هفته تا چهار ماه را با میزان تلفاتی تا حدود ۱۵ درصد درگیر می‌سازد. علائم زیر بعنوان نشانه‌های اختصاصی آبله قلمداد می‌شوند که با افزایش سن تظاهر کمتری دارند: تاوهای کوچکی محتوی مایع زرد رنگ بر روی پلکهای چشم و سوراخهای گوش ظاهر می‌شود. بعد از شش تا ده روز جراحات روی پلک چشم منعقد شده و مانع باز شدن چشمها می‌گردد تغییرات دیفترئید در غشاهای مخاطی فضای داخلی دهان ایجاد می‌شود هنوز درمان قطعی شناخته نشده است. هدف اصلی در معالجه، جلوگیری از آلودگیهای ثانویه با استفاده از پمادهای ضد عفونی کننده، مقادیری ویتامین A و نیز ضد عفونی و نرم نمودن زخمهای خشکیده آبله با استفاده از مخلوط ۱ به ۴ یدوگلیسرین می‌باشد.

از آنجائیکه ویروس توسط حشرات خونخوار منتقل می‌گردد، شیوع بیماری بیشتر در بهار و تابستان می‌باشد. با استفاده از واکسنهای تجاری آبله پرندگان، می‌توان از انتشار بیماری و وقوع آلودگیهای جدید جلوگیری نمود.

آنفلوآنزای پرندگان:

برای اولین بار فقط در سال ۱۹۹۱ یک میکروویروس از شتر مرغ جدا گردید. ویروس جدا شده برای ماکیان معمولی، بیماریزا محسوب نمی‌شود. بیماری با علائمی همچون سبزشدن رنگ ادرار، ضعف، بی‌اشتهایی، عفونت و تورم کیسه‌های هوایی و ترشحات چشمی همراه است. این علائم در شتر مرغهای یکساله آشکارتر است. اما شتر مرغهای جوان زیر شش ماه خصوصاً در یک محیط پراسترس و در حضور عوامل بیماریزای دیگر بیشتر مبتلا می‌گردند. آنفلوآنزا در جوجه‌های ۵ روزه باعث ۸۰ درصد تلفات گردیده است. مشخص ترین نشانه کالبدگشایی کبد بزرگ و کم قوام می‌باشد. محتویات روده کوچک لزج بوده و کلیه‌ها رنگ پریده متورم و حاوی ادرار سبز رنگ هستند.

هیچگونه درمان مشخصی وجود نداشته و واکسیناسیونهای رایج هم موثر نمی‌باشند. ویروس عامل بیماری را می‌توان از نمونه‌های خون جدا کرده و بوسیله روشهای آزمایشگاهی از نظر تیپ شناسایی نمود. شتر مرغهای ماده حامل ویروس قادر به آلوده نمودن تخمهای خود هستند که این امر نه تنها باعث تلفات سریع جنینی می‌شود بلکه تخمهای آلوده خطر بسیار جدی برای انتقال آلودگی به تخمهای سالم موجود در دستگاه جوجه‌کشی محسوب می‌گردند. این مسئله خصوصاً در کارخانجات جوجه‌کشی که تخم را از فروشنده تحویل می‌گیرند و هیچ راهی برای آگاهی از سلامت تخم ندارند، بایستی مورد توجه قرار گیرد.

عفونتهای بندناف و کیسه زرده (تورم بندناف):

این معضل خاص در گله، همیشه بدلیل مدیریت ضعیف و نابسامان ایجاد می‌گردد و بوسیله چند باکتری بیماریزا دامن زده می‌شود. این عفونت هم در خلال دوره جوجه‌کشی (همراه با افزایش تلفات جنینی) و هم در هفته اول زندگی که منفذ ناف هنوز بطور کامل بسته نشده است، اتفاق می‌افتد. همچنین کیسه زرده می‌تواند از طریق مجرانی که این کیسه را به روده کوچک مرتبط می‌نماید آلوده شود.

معمولاً جوجه‌های خارج شده آلوده ممکن است بعد از ۲۴ ساعت علائم را نشان داده و در عرض زمان خیلی کوتاهی تلف شوند. جوجه‌های آلوده دیگر که ظاهراً رشد طبیعی دارند تا ده روزگی دوام آورده و سپس ناگهان تلف می‌شوند در اغلب موارد (نه در همه موارد) در بررسیهای کالبدگشایی کیسه زرده، قرمز و احتمالاً در برخی نقاط چرکی می‌باشد. غالباً تنها یافته‌های قابل توجه بزرگ شدن خفیف طحال، خونی بودن کبد و گاهی اوقات پریکاردیت می‌باشد. با استفاده از لمس شکم می‌توان جوجه شتر مرغهایی را که کیسه زرده‌شان را به کندی جذب می‌کنند شناسایی و علامت گذاری نموده و بطور جداگانه مورد

مراقبت قرارداد. شکم خالی حاکی از جذب طبیعی و فیزیولوژیک زرده می‌باشد. چنین جوجه‌هایی شروع به خوردن غذا می‌نمایند. تأخیر در جذب محتویات کیسه زرده که محیط مناسبی را برای رشد عوامل بیماریزا ایجاد می‌کند عملاً همیشه بعثت تورم بندناف حادث می‌شود. این عارضه غالباً با شل شدن شکم و سبزرنگ شدن جدار ران مشخص می‌گردد.

کاربرد آنتی‌بیوتیکها معمولاً موفقیت‌آمیز نبوده و تنها اقدام موثر رعایت کامل بهداشت در دستگاه‌ها و سالن جوجه‌کشی می‌باشد. بایستی توجه خاصی در مورد خشک نمودن پوشش کف هجر و نیز خشک کردن سریع بندناف مبذول داشت. بندناف باید تحت تجویز با ژل یا اسپری آنتی‌بیوتیک قرار گیرد. کفپوش و بستری که اولین روز بعد از خروج از تخم برای جوجه‌ها تهیه می‌شود باید گرم باشد. زیرا سرما به ناحیه شکم نفوذ کرده و به روده‌ها و کیسه زرده می‌رسد که این امر کاهش فعالیت متابولسمی و نیز کاهش فعالیت میکروبیهای فلور روده‌ها را بدنبال دارد.

پنومونی :

ممکن است مانند عفونت بند ناف، پنومونی هم در طی مدت انکوباسیون تخم‌ها رخ دهد این آلودگی موجب مرگ و میر جنین‌ها شده یا راندمان از تخم در آمدن جوجه‌ها را کاهش می‌دهد. بایستی تمهیداتی اتخاذ شود تا پیشگیری از طریق بهداشت اکیدو احتمالاً درمان توسط آنتی‌بیوتیکهای وسیع الطیف انجام گیرد.

آنزینهای کلی باسیلی :

آنزینهای کلی باسیلی یکی از بیماریهای معمول در طول هفته‌های اول زندگی میباشد مسمومیت خونی این بیماری غالباً در جوجه‌ها و اغلب در اثر آنزینهای کلی باسیلی که در بالا شرح داده شده. ایجاد میشود. رعایت اکید بهداشت و ارتقاء سطح ایمنی گله معیارهای اساسی در پیشگیری از وقوع این بیماری می‌باشند. افزودن آنتی‌بیوتیکها به غذا یا آب آشامیدنی در موارد اضطراری و بمدت کوتاه بعنوان یک پیشگیری مطرح میباشد. همچنین استفاده از باکتریهای لاکتو باسیلوس که از تکثیرشدید کلی باسیلها در روده جلوگیری میکنند موفقیت‌آمیز بوده است.

انتریت نکروتیک :

کلستریدیها تقریباً در تمامی خاکها و گیاهان علوفه‌ای در غلظتهای پائین وجود دارند. این بیماری شتر مرغها را در هر سنی مبتلا نموده باعث مرگ و میر بالایی میشود خطر عفونت در آغاز بهار و در طول پائیز بسیار زیاد بوده و بنظر می‌رسد که در اثر افزایش خوردن لجن و ذرات خاک ایجاد میشود. بنظر میرسد که شتر مرغهای جوان که در چراگاههای یونجه خالص نگهداری میشوند حساسیت بیشتری دارند. به منظور حل این مشکل معاینه دقیق تک تک شتر مرغها و تغییر دادن چرای آنها ضروری است. همچنین بایستی داروی مناسب از طریق آب آشامیدنی تجویز شود.

گاستریت مگا باکتریال اولین گزارشات بر روی این سندرم مربوط به افریقای جنوبی در سال ۱۹۹۲ میباشد. این باکتری عمدتاً جوجه‌ها را در سن ۱۰ روز تا ۶ هفته مبتلا می‌نماید. این باکتری در دیواره معده شتر مرغهای مرده یافت شد که بنظر میرسد موجب تضعیف و ناتوانی عضلات معده میشود. هیچ درمان موثری وجود ندارد.

عفونت کمپیلو باکتریایی :

اخیراً مشخص شده است که کمپیلوباکتر ژوژنی ممکن است موجب ایجاد عفونتهای نیمه حاد نامزمن در جوجه شتر مرغها در سن ۱۰ روز تا ۴ ماه شده و در عرض ۵ روز باعث ایجاد تلفات شدید در گله شود. در شتر مرغهای مسن تر این مرگ و میر کمتر میباشد. باکتری از طریق غذا و آب آشامیدنی منتقل شده. همچنین ممکن است در اثر دستکاری غیر بهداشتی تخم‌ها، جنین را الوده کند. جوجه‌های مبتلا بایستی از بقیه گله جدا شده و در قرنطینه مورد

درمان آنتی بیوتیکی مناسب قرار گیرند.

شاربن:

در حالیکه تقریباً تمامی پرندگان به دلیل درجه حرارت بالای بدنشان یک ایمنی طبیعی در برابر باسیلوس آنتراسیس دارند، شتر مرغها نسبت به این بیماری حساس میباشند. این باکتری وهاگهای آن بسیار مقاوم بوده و ممکن است سالها در خاکهای الوده باقی بمانند. معمولاً عفونت از طریق گوارشی و عمدتاً از طریق پودر استخوان حیوانات آلوده که در تغذیه شتر مرغها مورد استفاده قرار گرفته رخ میدهد جهت پیشگیری از وقوع بیماری استفاده از واکسن شاربن موثر و موفقیت آمیز می باشد.

سل:

تا سالهای ۱۹۶۰ بیماری سل یکی از علل عمده مرگ و میر شتر مرغ در باغ وحشها بود. در صنعت پرورش شتر مرغ موارد بروز سل بصورت تک تک و بخصوص در پرندگان مسن تر دیده میشود باسیل سل درخاک، کود و بستر سالها باقی می ماند. از آنجا نیکه هنوز درمان قاطعی برای این بیماری در شتر مرغ وجود ندارد. لذا از این عفونت تهدید مزمنی برای شتر مرغها محسوب میشود. استرس، سوء تغذیه و دیگر عوامل منفی خطر عفونت را افزایش میدهند. شتر مرغها بایستی تنها از گله هایی که دارای گواهی عاری بودن از بیماری را دارند، تهیه شوند و پرندگان بیمار جدا شده و فوراً معدوم گردند. عفونت چشم هاگرد و غبار بعضی غذاها یا بستر ممکن است چشم جوجه شتر مرغها را تحریک نموده منجر به بروز کونژونکتیویت مکانیکی شود. این آزردهگی ممکن است توسط باکتریهای بیماری زا تشدید شده موجب بروز کراتیت یا حتی آبسه های روی قرنیه چشم شوند. کونژونکتیویت، رینیت و سینوزیت هموفیلوس گالینا روم به تنهایی و با همراه بامایکو پلاسما موجب بروز این عوارض می شوند. استرس هوای سرد و کوران هوا از عوامل مستعد کننده محسوب میشوند. این بیماری معمولاً در گله بطور سریع گسترش می یابد (از طریق تماس مستقیم با آب آشامیدنی). برای حل مشکل بایستی مبتلایان را از گله جدا نموده درمان نمود. ضمناً شرایط محیط نگهداری را نیز بهبود بخشید مایلکو

آسپرژیلوز:

غذای خاک آلود یا کپک زده (مثل غذائیکه در جایگاه جوجهها انبار می شود) و نیز رطوبت بالا و تهویه ضعیف باعث افزایش میزان آمونیاک به بروز آسپرژیلوس کمک می کند. عفونت از طریق تنفس اسپوره های قارچ موجود در هوای محیط منتقل می شود. در صورت انتقال تخم مرغ آلوده به دستگاه جوجه کشی امکان انتشار شدید اسپورها و در نتیجه آلوده شدن جوجه های دیگر وجود دارد. جوجه های جوانی که فرصت کافی جهت کسب ایمنی طبیعی بر علیه قارچهای ساپروفیت را پیدا نکرده اند طبیعتاً بیشترین درگیری را دارند که در این زمینه عمده خسارات مربوط به جوجه های زیر یک ماه می باشد. پرندگان جوان تا حدودی قادر به تحمل عامل بیماریزای موجود در مواد غذایی انبار شده هستند. تنها مقادیر بسیار زیاد قارچ سبب بی اشتها، تنفس و سرفه طاقت فرسا و علائم شبیه پنومونی می گرد علائم بالینی در شتر مرغهای مبتلا شامل: بی حالی و افسردگی، بی اشتها، توقف رشد، جمع شدن خلط در دهان، یبوست شدید، نرمی استخوان و نهایتاً افزایش مرگ و میر می باشد. جوجه های مبتلا معمولاً با سرهای افتاده و نزدیک به زمین حرکت می کنند.

آسپرژیلوس در دستگاه گوارش شتر مرغها، با تکثیر زیاد لایه های پیش معده و التهاب شدید آن نمایان می گردد که سبب انباشتگی معده و در نهایت مرگ می شود. عفونتهای قارچی دستگاه گوارش معمولاً از طریق آلودگی های شدید بستر، غذا و استفاده دراز مدت آنتی بیوتیک ها بوجود می آید.

قارچها و تخم ها

کاندیداز:

کاندیداز یک عفونت قارچی است که میتواند توسط کاندیدا آلبیکنس، کاندیدا مونیلیفورمیس و دیگر مخمرها ایجاد شود. استفاده از آنتی بیوتیکها وضعف

بهداشت تغذیه و آب آشامیدنی زمینه بروز این عفونت را مساعد میکنند این عفونت ضایعاتی را در محوطه دهانی شترمرغها ایجاد مینماید . همچنین در شتر مرغهای تخمگذار موجب کاهش جذب ویتامینهای ب - کمپلکس شده و موجب مرگ و میر جنین ها قبل از مرحله از تخم در آمدن میگردد . اسپرژیلوزغذای گل آلود یا دارای گرد و غبار رطوبت بالا و تهویه ضعیف (مقادیر بالای آمونیوم) از عوامل مستعد کننده بروز اسپرژیلوز می باشند . عفونت از طریق تنفس هاگهای قارچ منتقل میشود . هنگامیکه یک تخم آلوده در گرمخانه قرار میگیرد ، ممکن است هاگهای قارچ راشدیدا پخش نموده و موجب عفونت دیگر جوجه ها شود جوجه های جوان که ایمنی طبیعی کافی در برابر اسپروفیتها ی قارچ ندارند ، در سنین زیر یک ماه متحمل تلفات زیادی میشوند به منظور پیشگیری از وقوع این عفونت رعایت اکید بهداشت در محوطه گرمخانه ساده ترین و بهترین راه حل میباشد

درماتیت قارچی

این بیماری بیشتر در جوجه های مسن تر شتر مرغ دیده میشود . کمبود تغذیه ای (ویتامین ب -کمپلکس ، روی) و جایگاهی مرطوب و کثیف موجب تشدید بیماری میشوند. برای حل این مشکل رعایت موازین بهداشتی و درمان مناسب ضروری است .

انگلهای داخلی

کوکسیدیوز:

کوکسیدیوز در بین پرندگان جوان بخصوص زمانیکه روی بستر باز یا مرطوب نگهداری میشوند ممکن است موجب بروز تلفاتی درگله می شود نکته مهم در خصوص شتر مرغ آن است که در بین داروهای کوکسیدیو استات گروه یونفرها برای شترمرغها سمی بوده و نباید مورد استفاده قرار گیرند .

هیستومونیا

این بیماری بنام بیماری سرسیاه نیز شناخته میشود هیستومونیا در جوجه شترمرغهای جوان مرگ و میر زیادی را ایجاد مینماید این بیماری از طریق مدفوع پرندگان آلوده منتقل شده و ضایعاتی را در روده ایجاد میکند . آزمایش منظم مدفوع همراه با درمان پیشگیری کننده بایستی صورت گیرد .

کرم نواری شترمرغها

مانند سایر آزردها، جوجه شتر مرغ نسبت به کرمهای نواری حساستر می باشند . در پرندگان مسن تر آلودگی به کرمهای نواری علیرغم استفاده از جیره های متعادل میتواند موجب سوء تغذیه شود. درمان با داروهای مناسب صورت گرفته و بایستی شش ماه بعد تکرار شود

کرم نخی شکل:

این کرمها مویی شکل و بی رنگ بوده و میتواند در معده شتر مرغ موجب انسداد غدد ترشخی شوند. با بوجود آمدن یک لایه محافظ موکوسی بر روی این انگلها شیرابه های معده به غذا نمیرسد این آلودگی کرمی در جوجه های جوان کمتر از ۸ ماه میتواند تا ۸۰ درصد مرگ و میر را موجب شود. شتر مرغها تنها میزبان این انگل میباشد . همچنین این انگل یک انگل بیابانی بوده و بسیار مقاوم میباشد . این کرمها به مدت سه سال بدون هیچ میزبانی زنده باقی می مانند . درمان منظم مبتلایان و پرندگان که در معرض آلودگی هستند ضروری میباشد. بایستی توجه نمود که استفاده از داروی ضد انگل لوامیزول موجب بروز اختلالاتی در معده و روده شترمرغها شده و در انگلها موجب بروز مقاومت میشود .

کرمهای معدی و دیگر نematودها کرمهای معدی (گونه های آسکاریدیا) و دیگر گونه های نematود میتوانند شترمرغها را آلوده نمایند . بایستی با استفاده دوره ای از داروهای ضد انگل شترمرغها عاری از این آلودگیها نگهداری شوند .

انگلهای خارجی

کنه ها: کنه گزیدگی سبب آسیبهایی به پوست می شود که وسعت آن تنها بعد از پوست کندن لاشه قابل مشاهده است. کنه ها شامل گونه های مختلف ریپیسفالوس، هیالوما و آمبیلوما می باشند. گونه های آمبیلوما قادر به انتقال بیماریهایی همچون ویروس عامل (تب هموراژیک کونگو-کریما) از طریق خون به انسان هستند.

شپشها:

شپش شترمرغ سبب آسیب به پرها و ایجاد ظاهری نامطلوب در پوشش پرها می شود. شپش تا طول یک سانتیمتر رشد کرده و رنگی سفید و قرمز دارد که مشاهده آن را خصوصاً در ناحیه دم آسان می نماید. سموم ضد شپش استفاده شود و بایستی بعد از یک هفته به منظور نابود کردن شپشهای نوزادی که در این حین از تخم خارج می شوند تکرار نمود.

جربهای ساقه پر:

جربها از ساقه و ریشه پرها تغذیه کرده و سبب آسیب به پرها و ترشح بینی می شوند.

مگس ها :

مگس شتر مرغ موجب تحریک و خارش پوست میشود و بدنبال گزش و خونخواری ممکن است محل گزش عفونی شده ضایعات پوستی ایجاد نماید.

دفرمه شدن استخوانها و غضروف:

تغییرات پاتولوژیکی در غضروفها (کندرودیستروفی) اغلب به دلیل اسیدوز ناشی از افزایش درصد ترکیبات کلره و بالعکس کاهش سدیم و پتاسیم ایجاد می شود. شروع دفرمه شدن استخوان (استئودیستروفی) نشان دهنده عدم تناسب ذخیره کلسیم و فسفر است. جهت توقف دفرمه شدن استخوانها تجویز گلوکوکورتیکوئید در روز و نیز مصرف جیره های متعادل را برای جوجه ها توصیه می کند. در مراحل پیشرفته تغییرات در جیره غذایی به تنهایی موثر نیست

تغییر شکل پا:

معمولترین انواع تغییر شکل پا عبارتند از:

- **پیچ خوردگی پا:** که شامل چرخش یک پا به طرف خارج به میزان ۹۰ درجه یا بیشتر بوده و معمولاً ناگهانی و پیشرونده می باشد.

- **خمیدگی پا :** که خم شدن پا در ناحیه تیبیوتارس و متاتارس بوده و اغلب در هر دو پا دیده می شود.

- **پروز :** که تورم قوزک پا بوده و سبب جابجائی ورم آشیل می گردد.

تعداد زیادی از استخوانهای شترمرغهای جوان حالت غضروفی دارد. جوجه های تازه خارج شده مبتلا به استئوپروز هستند و استخوانهایشان بدلیل نسبت پائین کلسیم به فسفر نرم می باشد. علت اصلی حساسیت شترمرغهای جوان به عارضه تغییر شکل پا، رشد سریع استخوانها می باشد. بعنوان مثال استخوان مچی قلمی در هفته ۲ سانتیمتر رشد می کند. این رشد سریع با غذای متراکم و غنی از انرژی و یا خوردن بیش از حد غذا امکانپذیر است. این عقیده پرورش دهندگان با تجربه شترمرغ که (شترمرغها باید گرسنگی بکشند تا رشد کنند نه اینکه غذا بخورند تا رشد نمایند) از اینجا نشأت می گیرد. رشد قابل قبول روزانه پرنده و تشکیل درست پاها هدفهای متضادی هستند که نباید فقط به یکی از آنها توجه داشت.

بطور کلی این عوارض با یک یا چند عامل زیر دامن زده می‌شود:

- کمبود ذخیره موادمعدنی و یا ویتامینهای بدن بخصوص ویتامینهای D, B (نرمی استخوان).

- بسترهای لغزنده یا بیش از حد سفت.

- فضای خیلی کوچک، استرس ناشی از یک محیط نامناسب یا تغییر غیرمنتظره محیط.

- جراحات ناشی از لبه‌های تیز، حصارها و غیره.

این عارضه به فصل نیز بستگی دارد. زیرا موارد بروز آن در شترمرغهای پرورش‌یافته در تابستان کمتر از زمستان می‌باشد. جهت جلوگیری از بروز مشکلات مربوط به پا، دواندن و تمرین دادن از اهمیت فوق‌العاده‌ای برخوردار است زیرا حرکت از سویی سبب مصرف انرژی مورد استفاده در رشد بیش از حد سریع پا شده و از سوی دیگر سبب تقویت رشد عضلات و انگشتان و نیز تشکیل استخوانها می‌گردد. در صورت نیاز، جوجه‌ها باید با فراهم‌نمودن آشیانه‌های جادار به حرکت و دویدن واداشته‌شوند.

امید کمی جهت تصحیح اینگونه عوارض وجود دارد. در صورت تشخیص سریع و زودهنگام بیماری، ممکن است بی‌حرکت نمودن جوجه‌ها با استفاده از دیواره‌های بالشتکدار موثر باشد ولی این عمل نباید بیش از یک هفته بطول انجامد. درمورد پاهای خمیده یا از هم باز شده می‌توان از یک حلقه یا بند جهت نگهداشتن پاها در وضعیت صحیح استفاده نمود. امکان استفاده از آتل وجود دارد ولی بعلت رشد سریع استخوانها باید مرتباً آنها را تعویض نمود. خمیدگی ناخن انگشتان در شترمرغهای مسن تنها زمانی که بصورت یک قلاب کامل درآید مشکل آخرین خواهد بود. جهت جلوگیری از گیرکردن این قبیل انگشتان به توری‌ها و آسیبهای متعاقب آن بایستی پرند را مقید و با ابزارهای مورد استفاده در سم‌چینی گاو ناخنها را کوتاه نمود. خط برش را بایستی عمودی در نظر گرفت تا حداقل برش صورت گیرد. بدنبال خونریزی شدید و در عین حال کوتاه مدت بایستی زخم را ضدعفونی و با یک باند محکم پانسمان کرد. این پانسمان بعداً به علت تماس با زمین به مرور کنده خواهد شد.

سندروم پیچ‌خوردگی انگشتان:

این بیماری یک مشکل رایج در جوجه‌هاست. پرندگان تمایلی به حرکت نداشته و در گوشه‌ای چنبرک‌زده و در نهایت توان حرکت و حتی بلندشدن را از دست می‌دهند (فلجی دائم). در گذشته کمبود ریوفلاوین بعنوان عامل بیماری مورد ظن بوده ولی تجربیات بدست‌آمده در چند سال اخیر حکایت از دخالت زیاد عوامل ژنتیکی دارد (جفتگیری نتاج یک مادر با یکدیگر). نوع بستر جوجه‌ها در هفته‌های اول در ایجاد این عارضه نقش دارد. کاربرد بموقع کفشهای محافظ از جنس پلاستیک مایع که سریعاً سخت می‌شود و در مراکز ارتوپدی یافت می‌گردد موفقیت‌آمیز می‌باشد. در صورت تکرار وقوع عارضه، بستر یا مواد بکاررفته در آن بایستی بطور منظم تعویض گردد.

ضربه:

بخش زیادی از خسارات در شترمرغهای بالغ ناشی از آسیبهای وارده توسط خود پرنده است. بسیاری از شترمرغها در صورت انتقال به محیط جدید در برابر محرکهای بینایی و شنوایی ناآشنا عکس‌العمل نشان داده و وحشت‌زده می‌شوند. پرندگانی که از زمان جوجه‌کشی در تماس با مردم، صدای موتور، یارس سگ، چرای توام با گاو، اسب و گوسفند هستند فقط در زمان اتفاقات مهیب و ناگهانی مثل پرواز جت جنگنده در ارتفاع پائین یا رعد و برق شدید یا نورهای زیاد ترسیده و وحشت‌زده از جا می‌پرند. دویدن کورکورانه و برخورد با مانع یا حصار سبب شکستگی استخوانها می‌گردد که اغلب با آسیب وسیع به بافتها همراه است و ممکن است کشتار پرنده را ایجاب نماید. مدیریت بایستی آمادگی ذهنی برای مواجه شدن با چنین شرایط بحرانی را داشته و تجهیزات مورد نیاز و در صورت امکان یک فرد باتجربه را در دسترس داشته‌باشد.

اگر چه تلاشهایی جهت آتل‌گذاری برای پاهای شکسته شترمرغها انجام شده ولی هرگز موفق نبوده و این عمل فقط موجب رنج کشیدن پرنده می‌شود.

اجسام خارجی در دستگاه گوارش:

شترمرغها به کنجکاوی و بویژه علاقمندی به اجسام درخشان و رنگی مشهور هستند. اجسام خارجی در صورت بلع بسته به اندازه، سختی و تیزی لبه‌ها سبب عوارض کم و بیش شدید می‌شوند. تلفات مربوط به این عارضه کاملاً معمول می‌باشد. در حالیکه جوجه‌ها اغلب در اثر بلع قطعات چوب یا میخ تلف می‌شوند، فهرست اشیایی که در معده شترمرغهای بالغ یافت شده بسیار متنوع و شامل چاقوهای جیبی، فاشق‌های چایخوری، نعل اسب و غیره بوده‌است. در صورتیکه جسم خارجی مانند سیم، تکه چوب و غیره در مری فرو رود می‌توان نسبت به بالا و پائین نمودن آن از طریق لمس گردن از خارج اقدام نمود و چنانچه تعیین موقعیت جسم به این روشها امکانپذیر نباشد بایستی اقدام به عمل جراحی نمود.

پرخواوی:

این عارضه بعنوان یک فعالیت جانشین و جبرانی بطور انفرادی در گله‌های شترمرغ حادث می‌شود که معمولاً حضور در یک محیط ناآشنا، تجمع موقت پرندگان در زمان حراج و حمل و نقل، نگهداشتن مداوم پرنده در جایگاه یا شرایط آب‌وهوایی نامناسب و در نتیجه عارضه روانی (بی‌انگیزگی) به آن دامن می‌زند.

این رفتار ناپسند معمولاً توسط یک پرنده آغاز می‌شود. شترمرغهای دیگر با مشاهده زخمهای کوچک و خونریزی در پشت پرندگان دیگر تحریک شده و این عمل را تقلید می‌کنند ولی اغلب یک پرنده مقصر می‌باشد. اگر این پرنده سریعاً جدا نگردد می‌تواند تمام گله را درگیر نموده و ظاهر ناخوشایندی ایجاد نماید و پرندگان پرورشی ارزش خود را از دست داده و حتی برای حراج هم قابل عرضه نمی‌باشند. علاوه بر این، نواحی بدون پر پشت پرنده در معرض خطر آفتاب‌زدگی بوده و زخمهای کوچک محل مناسبی برای نفوذ عفونتهای استرپتوکوکی می‌باشند. در هنگام ارزیابی گله شترمرغی با پر و بال نامناسب و ژولیده بایستی توجه داشت که:

فقدان پرمی‌تواند دال بر بیماری باشد. این ضایعه ممکن است به علت انگهای خارجی ایجاد گردد. شترمرغهای تخمگذار در فصل جفتگیری بدلیل جفتگیریهای مکرر معمولاً دارای پوشش ژولیده هستند. پرریزی طبیعی شترمرغها که ارتباطی با عمل پرچینی ندارد منجر به خارش شده و در نتیجه پرنده به خود نوک‌زده و پره‌های مرده خود را می‌کند.

به‌هرحال بهترین روش مقابله با چنین رفتار غیرطبیعی (همانند بلع جسم خارجی) سرگرم نگاه‌داشتن پرندگان است. بایستی از بروز عوارض روانی ناشی از یکنواختی از طریق تنوع و تغییر اجزاء مواد مغذی، تماس مکرر با پرندگان، فراهم‌نمودن سایبانی با نور کافی روز و سرگرمی‌های مورد علاقه پرندگان جلوگیری نمود که این امر تلاش دیگری را برای استفاده از قوه تخیل پرورش‌دهندگان شترمرغ می‌طلبد.

در انتها ذکر این نکته ضروری است که هر پرورش دهنده ای می‌تواند با استفاده از اصول صحیح مدیریتی خصوصاً استفاده از برنامه های غذایی تهیه شده توسط متخصصین تغذیه و مهندسین دامپرور و اعمال مدیریت تغذیه ای خوب و همچنین استفاده از برنامه های بهداشتی و واکسیناسیون تهیه شده بوسیله دامپزشک مجرب، براحتی و بدون هزینه از وقوع بیماریهای فوق جلوگیری نماید.

بیماری های کمبود تغذیه ای :

کمبود ویتامین E و سلنیوم : کاهش جوجه در آوری ، دیسترونی عضلانی ، مرگ و میر شدید جوجه ها و ناباروری همیشگی در نرها می تواند از علائم کمبود طولانی مدت به حساب آید .

کمبود ویتامین B₂ و بیوتین: کمبود این ویتامین ها منجر به پیچیدگی انگشتان پا به علت نقص در جوجه در آوری ، فلجی دائم ، پیچش پاها ، لغزش تاندون و کاهش جوجه در آوری می گردد.

اسید پانتوتنیک : التهاب پوست در اطراف منقار ، چشم ها و بال ها و تاخیر در رشد را می توان از مشخصات بارز کمبود این ویتامین دانست
ویتامین نیاسین : کمبود این ویتامین دارای علائم مشخصه زیر می باشد : طاسی در سر و گردن ، کاهش جوجه درآوری رشد ضعیف جوجه ها ، نداشتن پر
در سر و گردن و پر درآوری ضعیف.

کلسیم ، فسفر و ویتامین D : از بارزترین علائم کمبود بد شکلی پای حیوان (نرمی استخوان در پرنده های جوان) است. با تصحیح نسبت کلسیم به فسفر در
جیره تکمیلی بوسیله سنگریزه سنگ آهک یا استخوان های آسیا شده میتوان کمبود را جبران نمود.

منگنز : ناهنجاری سیستم اسکلتی به خصوص لغزش تاندون ، کوتاهی و کلفتی استخوان های پا ناشی از کمبود منگنز می باشد .

روی : بدشکلی عضو ، کلفتی پوست پا ها و ران ، رشد ونمو ضعیف پاها از علائم کمبود روی است .

اسید های چرب ضروری . اسید لینولئیک ، لینو لنیک و آراشیدونیک اسید :

از علائم کمبود کاهش یافتن قابلیت جوجه درآوری و زنده ماندنی جوجه ها می باشد که با مکمل کردن روغن های گیاهی و روغن ماهی به جیره قابل
درمان می باشد.

• فرآیند کشتار

- شتر مرغ های گردن سیاه معمولاً در سن ۱۲ تا ۱۴ ماهگی و انواع گردن آبی در سن ۹ تا ۱۲ ماهگی کشتار می شوند. در این سنین به طور متوسط ۱/۲۵ متر مربع پوست، ۳۳ کیلوگرم گوشت و ۲ کیلوگرم پر به دست می آید.
- فرآیند کشتار در اغلب کشتارگاه ها مشابه می باشد:
- پرندگان آماده کشتار، در جایگاه های نگهداری و انتظار جمع می شوند.
- در هر نوبت یک شتر مرغ به اتاق شوک یا کشتار هدایت می شوند.
- عمل شوک توسط یک شوک الکتریکی شبیه به شوک ویژه گوسفند انجام می شود.
- بعد از شوک، پرنده آویزان می شود. کشتار و خونگیری هم از طریق جدا کردن سر و هم به وسیله بریدن شریان کاروتید یا بریدن شریان اصلی قلب انجام می گیرد.
- پرنده به صورت خشک پرچینی شده و پوست کنی می شود. پوست را تمیز نموده، نمک زده و انبار می کنند.
- معمولاً بعد از آن، پرنده چرخانده شده و به وسیله بال ها آویزان می گردد. این عمل خارج نمودن احشاء را تسهیل بخشیده و طول پرنده را روی زنجیره کشتار کمتر می کند.
- پاها از محل مفصل بین مچی قطع می گردند.
- بعد از عملیات خروج امعاء و احشاء، گوشت درجه بندی شده و در سردخانه بالای صفر درجه انبار می شود.

- مقیدسازی پرنده
- جهت تسهیل امر مقید سازی یک کیسه پارچه‌ای روی سر آنها کشیده می‌شود. پرنده آرام شده و بدین طریق از جایگاه انتظار به اتاق کشتار هدایت می‌شود. کیسه پارچه‌ای حتی در حین بی‌حسی نیز روی سر پرنده می‌ماند.
- بی‌حس نمودن پرنده
- با یک دستگاه شوک برقی با برق ۲۳۵ ولت پرنده‌گان حدود ۶ ثانیه شوک داده می‌شوند. ولتاژ بالا سبب کاهش احتمال لگد ناگهانی می‌گردد. جهت کمک به جریان برق می‌تواند سر و کیسه پارچه‌ای را با محلول نمکی مرطوب نمود.
- کشتار و خونگیری
- ذبح به دو صورت انجام می‌شود
- ۱- بریدن شریان کاروتید
- ۲- بریدن شریان اصلی قلب
- در روش دوم خونگیری سریع‌تر و کامل‌تر خواهد بود. به منظور تامین امنیت قصاب می‌توان پای پرنده را بسته یا از پا آویزان نمود.. باز بودن پرنده موجب بلند شدن فوری او بعد از شوک می‌گردد.. چون افت PH اینقدر سریع است که کمی بعد از مرگ به جمود می‌انجامد لاشه‌های شتر مرغ ممکن است در حالت گرم بی‌استخوان شوند بدون اینکه روی کیفیت گوشت اثر بگذارد .

• محصولات شتر مرغ:

- **گوشت:** گوشت شتر مرغ یکی از کم چربی‌ترین و سالم‌ترین و بهداشتی‌ترین انواع گوشت قرمز موجود می‌باشد که از لحاظ طعم و ظاهر بسیار شبیه گوشت گوساله و گاو است. گوشت شتر مرغ 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.
- نتایجی که از تحقیقات بخش کشاورزی ایالات متحده آمریکا در مقایسه گوشت شتر مرغ با مرغ و گاو بدست آمده کاملاً موید این نکته اند که گوشت شتر مرغ از نقطه نظر سلامتی به لحاظ کم چربی بودن و به خصوص کلسترول پائین بسیار بهتر از سایر گونه های گوشت است اخیراً با توجه به بالا رفتن آگاهی مصرف کنندگان در مورد مشکلات مربوط به سطوح بالای کلسترول خون و امکان افزایش وقوع حملات قلبی و مشکلات ناشی از آن در صورت مصرف بیش از حد گوشت قرمز گاو و گوسفند، درخواست برای گوشت شتر مرغ در بازارهای جهانی رو به رشد است.

• بازده لاشه:

• بازده لاشه با توجه به سن پرندۀ متفاوت است. یک شتر مرغ ۱۲ ماهه با ۱۰۰ کیلوگرم وزن زنده، لاشه ای با ۶۰ کیلوگرم وزن تولید می کند (درصد لاشه= ۶۰ درصد). با توجه به سن، جنس و استانداردهای مدیریت، درصد لاشه لخت بین ۵۶ تا ۶۴ درصد متغیر است. شتر مرغ های نر به طور تقریبی ۱/۵ درصد بیش از ماده ها گوشت تولید می کنند.

• به طور متوسط کبک ۱/۶ درصد از وزن زنده را تشکیل می دهد، در حالی که قلب و دو کلیه به ترتیب ۱/۱ و ۰/۶ درصد از آن تشکیل می دهند. پاهای حدود ۷۴-۷۰ درصد وزن لاشه را در بر می گیرد، در حالی که وزن گردن ۴-۳ درصد است. پس از مرحله استخوان گیری، گوشت شتر مرغ در قطعات مختلف ذخیره و آماده عرضه به بازار می شود.

• یک شتر مرغ ۱۲ ماهه با وزن زنده ۱۰۰ کیلوگرم، لاشه ای با وزن ۶۰ کیلوگرم تولید خواهد کرد. از این ۶۰ کیلوگرم، ۲۱ کیلوگرم گوشت درجه یک (استیک و فیله) و ۱۴ کیلوگرم گوشت درجه دو (گوشت لخم) و مابقی استخوان و چربی خواهد بود. این مقادیر بسته به سن، جنس و روشهای مدیریتی تغییر می کند.

• نتایج بدست آمده در تغذیه شتر مرغ بر این نکته تاکید دارند که توسعه ماهیچه ها در سن ۸-۷ ماهگی اتفاق می افتد و این مطلب تاکید بر ضرورت تغذیه مناسب شتر مرغ ها خصوصاً تا سن ۶ ماهگی می باشد که می تواند 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 جذب شده در افزایش ضخامت پوست و نیز افزایش لایه های چربی شکم و چربی زیر پوست بکار می رود. باید توجه داشت که چربی های ذخیره شده ناشی از خوراک غیر بالانس بوده و ارزش کمی برای پرندۀ ها خواهد داشت و حتی گاهی موجب بروز ضایعاتی در پوست می گردد.

پوست شتر مرغ:

• پوست شتر مرغ یکی از مرغوب ترین چرم ها محسوب می شود که گاه آنرا از لحاظ کیفیت هم ردیف پوست کروکودیل و مار قرار می دهند. این چرم را می توان از روی طرح برجسته فولیکولهای شاهپرها و زمینه خط دار جذاب آن تشخیص داد. به دلیل اینکه پوست شتر مرغ محتوی روغن بیشتری می باشد، چرم آن نسبت به ترک خوردن، سفتی و خشکی مقاوم تر است. از هر شتر مرغ، چرمی معادل ۱/۲ - ۱/۴ متر مربع بدست می آید که عموماً برای کیف دستی، کمر بند، ساک های مسافرتی، کفش، چکمه، روکش میزهای اداری و پوشش میل استفاده می شود.

• از جمله برتری های چرم شتر مرغ می توان به نکات زیر توجه کرد:

۱- چرم شتر مرغ در عین ظرافت و نازکی، خاصیت الاستیسیته (کشسان) بالایی دارد

۲- از ویژگی های منحصر به فرد آن وجود فولیکول های پر بر روی چرم شتر مرغ است که یک حالت دانه دانه مانند به رخ چرم می دهد که زیبایی خاص خودش را دارد.

۳- به علت ظرافت بیش از حد پوست شتر مرغ و عدم وجود مو و موهر، مواد شیمیایی دباغی که اکثراً هم گران قیمت می باشند، کمتر مصرف می شود.

۴- در مقام تولید، یک شترمرغ مولد، در طول دوره فعالیت خود با توجه به جوجه هایی که تولید می کند، نسبت به سایر حیوانات، حجم بیشتری چرم تولید خواهند کرد.

- برای بدست آوردن بهترین اندازه پوست بایستی توده بدن شترمرغ در حدود ۹۵ کیلو در سن ۹ ماهگی باشد که این امر باعث بروز نتایج رضایت بخش بر روی اندازه و تراکم پرها در ۱۰ ماهگی می گردد و بایستی توجه داشت که اندازه و تراکم پرهای پرندۀ نقش مستقیمی را در کیفیت پوست تولیدی خواهد داشت بطور مثال افزایش اندازه پرها و حتی طول کرک های پر باعث حفاظت بیشتر از پوست در برابر صدمات احتمالی خواهد شد. از آنجا که توسعه پرها پس از سن ۱۲ ماهگی و بعد از کمبود و نقیصی که به علت محدودیتهای تغذیه ای ایجاد می گردد دوباره بدست نمی آید لذا این امر خود موید استفاده از جیره های غذایی بالانس شده در تمام سنین خواهد بود.
- یکی دیگر از مشکلات قدیمی مطرح شده 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 پرندگانی است که با جیره ای متعادل و علمی به سن کشتار می رسند. پوست شترمرغ پس از گذراندن مراحل ویژه فراوری و دباغی یکی از بهترین و مجلل ترین چرمهای دنیا را بدست می آورد .
- چرم بدست آمده از شترمرغ در دو نوع چرم حاصل از پوست بدن و چرم بدست آمده از پوست ساق پا می باشد که هر کدام دارای ویژگیهای منحصر به فرد و زیبایی خاص خود می باشند.
- از ویژگیهای منحصر به فرد پوست بدن این پرندۀ فولیکولهای موجود در روی پوست می باشد که وضعیت آرایش این فولیکولها و تراکم آنها از اصلی ترین فاکتورهای ارزش گذاری پوست می باشد. بطور معمول از هر شترمرغ بالغ کشتار شده حدود ۱/۲۵ مترمربع چرم بدن و دو عدد چرم ساق پا بدست می آید.
- بایستی توجه داشت که علاوه بر تراکم و آرایش فولیکولها، نحوه برش پوست، کوچکی و بزرگی و سالم بودن تاثیر به سزائی را در قیمت گذاری آن خواهد داشت لذا پرورش دهندگان بایستی با دقت کامل پرندگان را از صدمات احتمالی که موجب کاهش ارزش پوستشان می شود حفظ نمایند. محصولات تهیه شده پوست شترمرغ اعم از کیف، کفش، پالتو و ... بسیار با ارزش بوده و با قیمتهایی بالا بفروش می رسند.

عمل آوری پوست

- دلیل اصلی برای عمل آوری پوست، حفظ ساختار ظریف آن است تا بتوان قبل از دباغی با حفظ حالت طبیعی نگهداری نمود. نمک سود کردن مرطوب یک روش عمل آوری است.
- پوست کندن روند پوست کنی از گرفتن و ذبح شترمرغ تا پوست و پر کنی و جدا کردن ضایعات را در بر می گیرد. این مرحله در عمل آوری انجام می شود. دستورات و پیشنهادات زیر را می توان در این جا به کار برد.
- شیوه جدا کردن پوست از لاشه به نام پوست کنی اهمیت فوق العاده ای دارد، زیرا نشان دهنده شکل نهایی پوست است فاکتورهایی که بر کیفیت محصول عمل آوری شده نهایی تاثیر گذار است نه تنها مربوط به نحوه عملیات عمل آوری می شود بلکه بیشتر متوجه شیوه جدا کردن پوست از لاشه یا همان پوست کنی است.
- همچنین این فاکتورها به شدت به شیوه نگهداری پوست پس از مرگ جانور بستگی دارند. نحوه صحیح نگهداری پوست در این زمان از مهمترین عوامل حفظ کیفیت پوست محسوب می شوند. شکل نهایی پوست و خصوصیات دور الگو بیش از حد تصور در بازار فروش اهمیت دارد و البته تا حد

زیادی به وسیله برش‌های زمان پوست کنی تعیین می‌گردد. ارزش برش چرم پرداخت شده نهایی یک پوست به شیوه اجرای برش‌های اولیه یا خطوط شکاف بستگی دارد که ابتدا روی لاشه ایجاد می‌شوند.

• نمک سود کردن پوست

• مهمترین دلیل نمک سود کردن پوست ها حفظ بافت اصلی پوست و برگشتن حالت اولیه آن تا قبل از دباغی پوست است. نمک سود کردن پوست، رطوبت آن را می‌گیرد. این امر به طور طبیعی با خواباندن پوست در نمک تحقق می‌پذیرد که از رشد باکتری‌ها نیز جلوگیری می‌کند. خواباندن در نمک شیوه‌ای از نمک سود کردن است که برای پوست‌های شترمرغ از آن استفاده می‌شود. محلی که این عمل در آن انجام می‌شود. باید دارای تهویه مناسب باشد و زمین آن کاملاً عایق بندی شده باشد. در این شرایط پوست‌ها را می‌توان نمک سود و انبار کرد.

• می‌توان این چنین فرض کرد که اندازه یک شترمرغ بالغ یا کشتار شده تقریباً در شرایط دباغی شده حدود ۱۴ فوت مربع است. با فرض این که می‌توان پوست‌ها را بر اساس بالغ، نیمه بالغ و جوجه رتبه بندی کرد، قیمت پوست شترمرغ نیمه بالغ و جوجه اصولاً به ترتیب ۳۰ درصد تا ۷۵ درصد کمتر از قیمت پوست شترمرغ بالغ است.

• پر شترمرغ :

– بهترین محصول شترمرغ، پر آن است. کیفیت پرهای شترمرغ کاملاً منحصر به فرد است. حتی پیشرفته‌ترین فن آوری قادر به تقلید زیبایی، لطافت و مواجی طبیعی پر شترمرغ نیست. از پرهای با کیفیت عالی در ساخت لوازم تزئینی، کلاه و لباس استفاده می‌شود. همچنین هیچ ابزاری به واسطه خاصیت تولید الکتریسیته ساکن مانند پر شترمرغ، کارایی لازم برای نظافت را ندارد و برای تمیز کردن ماشین آلات و تجهیزات ظریف و گردگیری مورد استفاده قرار می‌گیرند. بهترین پرها از مناطق خشک تر جهان بدست می‌آید و با کیفیت ترین آنها، پرهای تولیدی در آفریقای جنوبی است.

پرهای شترمرغ ۶ مرحله تکاملی را طی می‌کند

کرکهای پس از بیرون آمدن از تخم، پرهای زمان جوجه گی، پرهای دوران جوانی، پرهای دوران بلوغ

– جوجه از تخم درآمده به رنگ زرد مایل به قهوه‌ای می‌باشد و نقش استتار پرنده را دارد. بعد از ۱ تا ۲ هفته کرک‌ها با پرهای جوجه گی جایگزین می‌گردند. انتهای ترین قسمت پرهای جوجه گی به رنگ قهوه‌ای روشن و ابتدائی ترین بخش آن خاکستری تیره است. در سن ۵ تا ۶ ماهگی پرو بال دوران جوانی جایگزین پرهای جوجه گی می‌گردد. به تدریج پرهای دوران بلوغ جایگزین شده و در دوران ۲ سالگی به نهایت تکامل خود می‌رسند.

– با ارزش ترین پرها، پرهای سفید شترمرغ نر است که تقریباً ۲۴ پر میانی در اولین ردیف پرهای بال هستند که از این پرها برای تزئین لباسهای مد روز و دکوراسیون ... استفاده می‌کنند.

– پس از رسیدن به سن بلوغ در شرایط آب و هوایی مساعد می‌توان هر ۸ ماه یک بار آن را چید. از این پرها اغلب برای تزئین لباسهای مد روز و دکوراسیون به خصوص در صحنه‌های تئاتر استفاده می‌شود. در ایران از این پرها برای مراسم مذهبی محرم و برای تزئین علامت به فرمهای ساده یا رنگ آمیزی شده استفاده می‌کنند. پرهای دیگر که از کیفیت پایین تری برخوردارند به دلیل داشتن خواص الکترواستاتیک (جذب ذرات ریز به وسیله الکتریسیته ساکن) در ساخت گردگیرهای طبیعی کاربرد دارند.

- توجه داشته باشید که کیفیت پره‌های 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 می باشد علاوه بر اینکه از نظر اقلیمی نیز بهترین پرها در مناطق خشک بعمل می آیند.
- نوع تغذیه اثرات مستقیمی بر روی تراکم و کیفیت پره‌های تولیدی خواهد داشت لذا کیفیت پرها می تواند بوسیله تغذیه شترمرغ متناسب با نیازهای ژنتیکی شان تامین گردد.
- بطور مثال کندن پر بوسیله خود پرندگان می تواند نتیجه عواملی از قبیل تغذیه، نوع مدیریت و تراکم پرندگان در گله باشد همچنین نتایج تحقیقات بدست آمده نشان می دهد که اثرات اسید آمینه سولفور در رابطه مستقیمی با پر کتی بوسیله خود پرنده می باشد بطوریکه پره‌های بدست آمده کدر و کثیف بوده و دارای نشانه هایی از وجود شوره می باشند که این امر می تواند ناشی از نقص و کمبود اسید آمینه سولفور در جیره غذایی باشد.
- **پرچینی:**
- سه روش گوناگون جهت چیدن پره‌های شترمرغ وجود دارد روش اول قیچی کردن روش دوم کشیدن و روش کندن پرها با ساقه می باشد.
- در سن شش ماهگی پره‌های دوران جوانی جایگزین پره‌های جوجگی می شوند که تا حدود سن ۱۶ ماهگی به طور کامل رشد می کنند. در این سن معمولاً پره‌های پرنده برای نخستین بار کنده می شود. این سن معمول برای اولین مرتبه کندن پره‌های پرنده است. کمی پس از این شاه پرها رشد می کنند و هر هشت ماه یک سری جدید پر به وجود می آید.
- پرندگانی که باید پرهایشان کنده شود در یک محوطه جمع آوری می شوند. سپس به نوبت گردنشان را با یک عصای مخصوص می گیرند (باکس معاینه شترمرغ). هر پرنده به سوی یک باکس چوبی هدایت می شود و با استفاده از پوشاندن چشم های پرنده آن را آرام نگه می دارند. شاه پرها را می چینند و پره‌های رسیده بدن را می کنند. پس از آنکه زایده‌های پره‌های بال خشک می شوند. باید آنها را از ریشه درآورد تا پره‌های جدید رشد کنند.
- **روغن شترمرغ:**
- روغن شترمرغ حاوی اسیدهای چرب ضروری ۶ امگا و ۹ امگا است. این اسیدهای چرب ضروری به حفظ سلامت غشاء های سلول کمک کرده، استفاده از مواد مغذی را بهبود می بخشد و متابولیسم سلولی را موجب شده و کنترل می کنند.
- از چربی هر شترمرغ حدود ۴ الی ۶ لیتر روغن به دست می آید. که بدلیل دارا بودن اسیدهای چرب ضروری امگا ۳ امگا ۶ و امگا ۹ (در حقیقت بدن انسان قادر به ساخت این اسیدهای چرب ضروری و حیاتی نمی باشد) مصرف گسترده ای 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 شبیه و هم سائز مولکولهای چربی پوست بدن انسان است) با سرعت فوق العاده ای پخش و از طریق منافذ پوست کاملاً جذب میشود.
- شواهدی مبنی بر منفعت های شگفت انگیز روغن شترمرغ در ایجاد آرامش و راحتی حاصل از مصرف آن در درمان خارش های پوستی و ناراحتی های دیگری مثل موارد آفتاب سوختگی تاول خشکی پوست و لبها بریدگی پوست سوختگی پوست قانقاریا کوفتگی ماهیچه ای 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 می کند. اصولاً به ۲ روش روغن تهیه می کنند

- سیستم روغن کشی **Hot Press**

سیستم روغن کشی **Cold Press**

- **سیستم روغن کشی: Hot Press**

- در این مکانیزم روغن تحت دمای بالا قرار گرفته، سپس در حالت نیمه مایع تحت فشار بسیار بالا قرار می گیرد و روغن فرآوری می شود. کارخانه های تولید روغن بدین روش، توانایی تولید روغن در تناژ بسیار بالا را دارند. اما از معایب بسیار بزرگ این دسته از کارخانه ها این است که به دلیل بالا بودن دمای این نوع روغنکشی بسیاری از مواد معدنی موجود که در مقابله با دما حساس می باشند از بین می روند و رنگ و بوی روغن نیز تغییر می نماید. لذا کارخانه مجبور می شود که خط تولید مستقلاً را جهت تصفیه روغن و اضافه کردن مواد و اسانسهای شیمیایی در جهت تغییر بو و رنگ اضافه نمایند که این خود مستلزم زمان و نیز صرف هزینه می باشد.

- **سیستم روغن کشی: cold press**

در این روش که برگرفته از روش روغنکشی قدیمی و سنتی است و پس از سالیان دراز توسط متخصصین آلمانی احیا شده است، ابعاد این کارخانه در اندازه های متفاوت و قابلیت خروجی روغن های متفاوت متغیر می باشد. اما فضایی که جهت استفاده از این کارخانه مورد استفاده قرار می گیرد، حداقل مقدار خواهد بود که قابلیت تولید روغن به طور روزانه تا ۲ تن را دارد.

- این کارخانه دقیقاً شبیه به چرخ گوشت عمل میکند. به این شکل که چربی ها از قسمت مخزن وارد دستگاه شده و پس از چرخ شدن نسبت به شرایط هوای محیط تحت فشار بسیار بالایی قرار می گیرد و ظرف کمتر از چند دقیقه پس از ورود چربی به دستگاه از یک سمت روغن آن گرفته شده و از سمت دیگر تفاله خارج می شود

- **تخم شترمرغ :**

تخم شترمرغ در دو نوع نطفه دار و بدون نطفه تولید می گردند که نوع نطفه دار جهت جوجه کشی و تولید جوجه مورد استفاده قرار می گیرد و نوع بدون نطفه آن نیز بعنوان تخم خوراکی بصورت مستقیم جهت تهیه خوراک (مانند خاکینه) و یا در صنایع جانبی مثل شیرینی و شکلات سازی مورد استفاده قرار می گیرند. استفاده از تخمهای بدون نطفه تنها به موارد خوراکی محدود نشده بلکه پوسته های زیبای این تخم ها نیز موارد کاربرد گوناگونی در تهیه لوازم تزئینی دارند بطوریکه نقاشی و یا حکاکی روی آنها، تخمها را به اشیاء هنری بسیار با ارزش تبدیل می سازد که بسته به نوع هنر به کار رفته در آنها قیمت گذاری می شوند. ضمن اینکه پوسته خام و خالی آن نیز داد و ستد می گردد.

- **سایر محصولات :**

- علاوه بر موارد ذکر شده شترمرغ ها کاربردهای فراوان دیگری نیز دارند بطوریکه از روده شترمرغ جهت ساخت نخ بخیه وزه کمانهای ورزشی استفاده می گردد و همچنین پودر خون، استخوان و پر آن نیز بعنوان منابع غذایی در تغذیه سایر دامها کاربرد دارد. همچنین شایعات گوناگونی در مورد استفاده از برخی اعضاء این پرنده نظیر قرینه چشم و تاندون پا در درمان بیماریهای انسان وجود دارد.

- ضمناً شترمرغها از لحاظ گردشگری و ورزشی نیز ارزش زیادی دارند به گونه ای که استفاده از شترمرغهای مسن و خارج شده از چرخه تولید جهت جذب گردشگران و یا برگزاری مسابقات ارابه رانی استفاده می شوند و از این راه درآمدهای خوبی را عاید مزرعه داران می نمایند.

برآورد اقتصادی شترمرغ

هدف تولید

۱- تولید گوشت در مزارع پرواری

۲- تولید جوجه در مزارع مولد

۳- تولید جوجه و گوشت در مزارع توأم

هزینه ها طرح:

هزینه ها شامل دو قسمت می باشد:

۱- هزینه های سرمایه گذاری ثابت

۲- هزینه های سرمایه گذاری جاری

هزینه های ثابت:

- هزینه خرید شترمرغ ها (از جمله مولدهای تثبیت شده (۳ یا ۴ ساله))

- هزینه ساختمانها و تاسیسات

-- هزینه تجهیزات جوجه کشی

- هزینه تجهیزات پرورشی (دانخوری و آبخوری هواکشها، مادر مصنوعی، نور و..)

-- هزینه حصار کشی

- هزینه های ثابت متفرقه

خرید تجهیزات

- | | | | |
|---------------------------------------|--------------------------------|----------------------|---------------------------------|
| ۱- ماشین حمل و نقل حیوانات ، | ۲- لوازم آزمایشگاه | ۳- کاه خردکن | ۴- دستگاه مخلوط کردن غذا(میکسر) |
| ۵- دستگاه پلیت کردن غذا | ۶- دستگاه تسویه آب | ۷- منبع آب | ۸- موتوربرق |
| ۹- دستگاه های قسمت جوجه کشی(ستر- هچر) | ۱۰- دستگاه سمپاشی | ۱۱- دستگاه شعله افکن | |
| ۱۲- یخچال جهت نگهداری داروها | ۱۳- تجهیزات کالبد شکافی و..... | | |

هزینه های جاری:

- هزینه خوراک : بالغین (در طول سال) و شترمرغ های جوان تا ۳ ماهگی در واحدهای مولد و هزینه خوراک در شترمرغهای پرواری
- هزینه کارگری در سال (حقوق پرسنل دوازده ماه حقوق همچنین دو ماه پاداش و عیدی در نظر گرفته شده است و تعداد کل پرسنل منظور گردد)
- هزینه کارشناس فنی واحد
- هزینه استهلاک: برای ساختمانها عمر مفید ۲۰ سال، برای ماشین آلات ۱۵- ۱۰ سال و برای پرند ۱۵ سال و برای محاسبه استهلاک ضریب سالیانه برای هر یک در نظر می گیرند که برای ساختمان و تاسیسات ۱۰٪، برای ماشین آلات ۲۰٪ و برای تجهیزات ۱۵٪ است
- هزینه های مصرفی و خدماتی:
- برق، سوخت، آب و تلفن
- مخارج دامپزشکی و درمانها
- هزینه های جاری هر شترمرغ بالغ در سال
- بیمه شترمرغ های بالغ (پوشش تمام خطرات) و بیمه ساختمانها و تجهیزات

درآمدها:

درآمدها یا فروش هایی که از پرورش شترمرغ حاصل می شوند بسته به اندازه و محل پروژه و بازاریابی آن فرق می کند. بر مبنای تحقیقات بازاریابی بین المللی، تفکیکی از تمام فروش های ممکن در پروژه های پرورش شترمرغ به شرح ذیل است:

- فروش تخم شترمرغ
- تخم های قابل جوجه کشی
- پوسته های خالی تخم
- فروش شترمرغ زنده
- جوجه های یک روزه
- جوجه های ۳ ماهه
- جوجه های ۶ ماهه

فروش محصولات شترمرغ: گوشت (کیلوگرم) ، پوست (تخته) ، پر (کیلوگرم)

عوامل بسیاری بر میزان سودآوری (بازگشت پول) پروژه های شترمرغ تاثیر می گذارند. ولی به هر حال، بازده تولید جزء اصلی موفقیت یک پروژه می باشد.

چگونه کمترین هزینه و بیشترین سود را داشته باشیم

۱) حصار کشی ارزان . سایبان طبیعی : حتی الامکان از دیوار کشی های غیر ضرور و هزینه بر در اطراف محوطه پرهیز شود . برای حصار کشی محوطه پرورشی ، از فنس های دست دوم که افت قیمت خود را کرده اند می توان استفاده کرد(این فنس ها توسط ارگانها ، شهرداری ها ، برجهای احداث شده که در زمان کارشان استفاده می کردند و قابل تهیه است)از دیوارهای فنسی آماده نیز میتوان استفاده کرد . با قرار دادن قوطی های حلبی د رنیم متری خاک و قراردادن یک لوله ی ۲ متری در آن و پرکردن قوطی از آجر و خاک میتوان فنس ها را محکم تر کرد . استفاده از سیم های فلزی بی خطر به صورت موازی و به فاصله ۱۰ سانت و عبور آنها از ستونهای چوبی ضخیم با کیفیتی که در بالا شرح داده شده یکی دیگر از راههای فنس کشی ارزان است فنس کشی شطرنجی گاهاً در برخی مزارع استفاده می شود که هزینه کمی نیز دارد . شترمرغ حتی در مواقع بارانی تمایلی به رفتن در فضای بسته ندارد و به زبان راحت تر این که هزینه کردن در مورد فضای مسقف جز در فاز هچینگ (جوجه کشی) ومهد جوجه ها ضرورتی ندارد .از ورقهای فشرده پلاستیکی و یا ایرانیت ها ی سیمانی استفاده می شود .ایرانیت های آهنی به هیچ وجه توصیه نمی شوند چراکه در فصل تابستان فضای زیر آن از سونا بدتر می شود .کاشت درختان در اطراف مزرعه ونیز درفواصل بین بهار بندها ، علاوه بر ایجاد سایه موجب طراوت بخشیدن به محیط زیست حیوان و طبیعی تر شدن مزرعه خواهد شد که این امر در رشد و سلامت حیوان تاثیر بسزایی خواهد داشت .

۲) بهره گیری از امکانات موجود و پرهیز از مخارج اضافی : شاید در همسایگی مزرعه شما افرادی باشند که به دلیل تغییر کاربری و شغل ، وسایل غیر ضروری داشته باشند که برای شما ضروری محسوب شود مثل تانکر آب ، پمپ آب، آهن آلات و ... شما می توانید از همین وسایل برای شروع کار استفاده کنید . از ورقهای فلزی می توانید برای شترمرغها ،آبخوری و دانخوری بسازید .برای هموار کردن و نرم کردن سطح خاک مزرعه ونیز عاری شدن آن از سنگ وکلوخ از الک و بیل و شخم های بلااستفاده بهره گیرید . خلاصه اینکه تا جایی که ممکن است ابتکار عمل به خرج دهید واز خرج کردن اضافه پرهیز کنید .

۳) آزمون های درجه پایین استفاده کنید : یکی دیگر از راههای کاهش هزینه ها ، صرف هزینه کمتر در رابطه با زمین است. آزمون های درجه ی ۳ و ۴ هم می توانید براحتمی استفاده کنید . زیرا شترمرغ حیوان بسیار قانعی است و حاصلخیزی زمین و لم یزرع بودن آن برایش تفاوتی ندارد .

۴) چرای طبیعی شترمرغ: در صورت قابل کشت بودن زمین مزرعه ، یکی از راههای کاهش هزینه خوراک که قسمت عمده ی هزینه ها را شامل می شود ، کشت یونجه در زیر پای شترمرغ است . یعنی ابتدا در زمینی که قرار است گله ی شترمرغ در آنجا مستقر شود اقدام به کاشت نمودوپس از به بار نشستن محصول شترمرغ ها را روانه ی زمینهای دارای محصول کرد . این کار علاوه بر کاهش هزینه موجب رشد عالی شترمرغ بویژه در زمینه ی پرواری خواهد شد .

۵) آموزش مدیران مزرعه موجب نیاز کمتر به افراد متخصص : همت و تلاش و پشتکار هر فرد به یادگیری سریع او کمک می کند . با آموزش و یادگیری مستمر در زمینه فعالیت مد نظر به افراد متخصص احتیاج کمتری خواهید داشت و هزینه های دامپزشک و دامپرور و کارشناس تا حد زیادی کاهش می یابد .

۶) استفاده ی بهینه از نیروی کار : سعی کنید حتی الامکان از نزدیکان خود برای اداره و انجام کارهای مزرعه بهره ببرید و آنها را نیز در سهام مزرعه شریک کنید . چراکه کارشمارا ، کار خودشان میدانند و دلسوزی می کنند و از طرفی دستمزد کمتری نسبت به غریبه ها دریافت می کنند . در صورتی که در مزرعه از وجود کارگری بهره می برید سعی کنید در چندین کار مربوط به هم از او استفاده کنید و هزینه ی دیگری برای استخدام افراد متعدد صرف نکنید .

۷) در بازار و بازاریابی ابتکار به خرج دهید: حتی الامکان بدون واسطه به فروش محصولات پردازید تا سود دریافتی تان بیشتر باشد . از ایجاد یاس و ناامیدی در بازار پرهیز کنید چون ممکن است روزی خودتان را در دام بیندازد . بازارگرمی مبالغه آمیز نیز خطر ساز است . همواره بدانید که تبلیغات در هر جایگاهی و زمان و صنفی حرف اول و آخر را می زند چون انسان بنده ی چشم است سپس عقل ، و بدانید تبلیغات هزینه کردن نیست بلکه سرمایه گذاری کلان است . محصول خود را ، روز اول مطمئن بخرید و روز آخر مطمئن تر بفروشید . قبل از فرارسیدن موعد فروش محصولاتتان اقدام به بازار یابی کنید و همه چیز را به روزهای آخر ختم نکنید . در معاملات خود صادق باشید تا همیشه مشتری داشته باشید و همیشه باشما صادق باشند .

۸) از ساختن کاخ پرهیزید : چه در فقر و چه در ثروت ، هیچگاه اسراف نکنید . حتی زمانیکه اصطلاحاً پول پارو می کردید از مزرعه ی باصفا ، کاخ های مجلل بنا نکنید و فقط به پیشرفت فکر کنید . بسیار مزارعی وجود دارد که در وسط آنها ساختمانهایی بنا شده که به همه چیز شباهت دارد الا یک محیط مزرعه ی کاری

۹) هر کاهش هزینه ای خوب نیست : گاهاً مشاهده شده است برخی افراد از خوراک حیوان و امکانات ضروری نظیر مکمل ها ، دارو، سایبان و ... کم می گذارند . این کار در آینده لطمات سنگین اقتصادی بکار شما می زند و هزینه های شما را چندین برابر می کند پس بدانید که در هر امری حد وسط را پیش بگیرید...