

IranArze.ir

@iranarze

@iranarze



تعداد صفحات
۳۴



آخرین بروزرسانی
۳۱ اردیبهشت ۱۴۰۴

جزوه خلاصه

تولید و پرورش ماکیان

ویژه آزمون استخدامی آموزش و پرورش ✓

حیطه تخصصی هنرآموز امور دامی ✓

پوشش دهی مباحث مهم و پرکاربرد به زبان ساده و روان ✓



لینک های مفید آزمون آموزش و پرورش

خرید سوالات حیطة تخصصی هنرآموز امور دامی	سوالات رایگان آموزش و پرورش با پاسخنامه
منابع آزمون هنرآموز امور دامی	خرید سوالات عمومی آموزش و پرورش
خرید سوالات اختصاصی آموزش و پرورش	خرید سوالات عمومی و اختصاصی آموزش و پرورش
جزوات خلاصه عمومی و اختصاصی آموزش و پرورش	خرید سوالات شب آزمون آموزش و پرورش
منابع آزمون آموزش و پرورش	اخبار آزمون آموزش و پرورش
فایل اطلاعات آزمون	شبکه های اجتماعی ایران عرضه (فایل های رایگان + تخفیفات هفتگی + اخبار)

(برای مشاهده هر بخش روی آن بزنید )

❖ خلاصه تولید و پرورش ماکیان تالیف ایران عرضه

پودمان ۱: راهاندازی محل پرورش ماکیان

برای راهاندازی مزرعه پرورش ماکیان، باید عواملی مانند محل، نژاد، آماده‌سازی سالن، تهیه جوجه یک‌روزه و جوجه‌ریزی را در نظر گرفت. اجرای برنامه‌ای مشخص و مطابق دستورالعمل‌ها، پیش از ورود جوجه‌ها و در طول دوره پرورش، برای موفقیت بسیار مهم است.

واحد یادگیری ۱: آماده‌سازی محل پرورش ماکیان

پس از خروج کامل ماکیان از محل پرورش و پیش از نظافت و تمیز کردن سالن، دان موجود در دانخوری‌ها جمع‌آوری شده و کلیه تجهیزات و وسایل از هم جداشدنی یا بازشدنی و قابل حمل‌ونقل به بیرون سالن پرورش انتقال می‌یابند. مبارزه با سوسک و حشرات را می‌توان بعد از تخلیه پرندگان و یا بعد از تخلیه کود سالن انجام داد.

بیشتر بدانیم:

مبارزه با جوندگان در سالن‌های پرورش ماکیان اقدامی مهم و مستمر است که باید در تمام دوره‌ها انجام شود. روش‌های کنترل شامل عایق‌بندی ساختمان، جلوگیری از دسترسی به آب و غذا، محافظت از انبارها، توری‌دار کردن پنجره‌ها و هواکش‌ها، تله‌گذاری، استفاده از دستگاه‌های اولتراسونیک و در برخی موارد گربه است. همچنین، روش‌های شیمیایی مانند طعمه‌گذاری، گردپاشی و دوددهی نیز کاربرد دارند. این برنامه باید به‌طور منظم (هر ۲ تا ۳ هفته) بازرسی و ارزیابی شود.

باز کردن وسایل:

تجهیزات سالن‌های پرورش با توجه به نوع پرنده و روش پرورش (بستر، نرده یا قفس) متفاوت هستند. برای مثال، شترمرغ و بوقلمون به‌صورت باز، نیمه‌باز یا بسته پرورش می‌یابند که هرکدام تجهیزات خاص خود را می‌طلبند. همچنین، آبخوری‌ها و دان‌خوری‌ها در انواع مختلفی مانند سطلی، زنجیری و بشقابی موجودند، ولی روش باز کردن آن‌ها علیرغم تفاوت اندازه‌ها، مشابه است.

آبخوری:

برای جوجه‌ها در هفته اول پرورش از آبخوری‌های اولیه استفاده می‌شود و بعد از ۴-۷ روزگی ۷۵٪ آبخوری‌های دستی با آبخوری‌های خودکار جایگزین می‌شوند.

دانخوری:

در پرورش ماکیان، از دان خوری های دستی و خودکار استفاده می شود. دان خوری دستی در هفته اول کاربرد دارد و سپس با انواع بزرگ تر یا خودکار جایگزین می شود. برای جوجه شتر مرغ نیز می توان از دان خوری سینی شکل مخصوص مرغ استفاده کرد.

طراحی آب خوری و دان خوری باید به گونه ای باشد که علاوه بر دسترسی پرنده، به آسانی قابل شست و شو، ضد عفونی و فاقد لبه تیز باشد تا به پرنده آسیب نرسد. ارتفاع آب خوری و دان خوری باید متناسب با سن و جثه پرنده در نظر گرفته شود تا دان و آب به فضولات و مواد بستر آلوده نشود.

جمع آوری کود:

(الف) **روش جمع آوری کود در بستر:** کود در پایان دوره توسط کارگران به صورت مکانیکی یا دستی جمع آوری می شود که در سالن های کوچک از فرغون و بیل و در سالن های بزرگ از وسایل مکانیکی استفاده می شود. در حین تخلیه کود از سالن باید سیستم تهویه روشن و پنجره ها باز باشند.

(ب) **روش جمع آوری کود در قفس:** روش پرورش قفس بیشتر در پرورش بلدرچین و پرندگان کوچک صورت می گیرد. در پرورش قفس، دو روش دستی و خودکار برای جمع آوری کود وجود دارد:

(۱) **دستی:** در این روش از صفحه های مایلی در زیر قفس استفاده می شود و کود از طریق این صفحه به راهروی بین قفس ها یا زیر آن می ریزد و سپس کارگران زیر قفس را با وسایل ابتدایی مانند کاردک تخلیه می کنند.

(۲) **خودکار:** در قفس های دارای نقاله، کود در زیر قفس روی صفحه ای از جنس پلاستیک ریخته می شود و صفحه به صورت نوار بسته است که روزانه یک بار به حرکت در می آید. در انتهای سالن روی هر نوار یک تیغه به صورت ثابت قرار گرفته که کود روی نوار را می تراشد و در چاله می ریزد.

محل ذخیره کود در داخل محل پرورش ماکیان باید حداقل ۱۰۰ متر از سالن پرورش فاصله داشته باشد.

شست و شوی سالن پرورش ماکیان:

شست و شو قبل از ضد عفونی و بعد از خروج کامل تجهیزات و مواد بستر و در دو مرحله صورت می گیرد. ابتدا تمام جایگاه با آب معمولی شسته شده و سپس با آب ولرم حاوی یک ماده شوینده قوی عمل شست و شو تکرار می شود. برای این منظور از دستگاه محلول پاش استفاده می شود. ترتیب شست و شو به این صورت می باشد: سقف، دیوارها و کف سالن.

در زمان شست و شو، باید آب حاصل از شست و شو به صورت سپتیک ذخیره شود.

مواد ضد عفونی کننده:

انواع مواد ضد عفونی کننده: به طور کلی به دو دسته تقسیم می شوند:

الف) **ضد عفونی کننده های فیزیکی:** از این دسته می توان به نور، گرما، سرما و خشکی اشاره کرد که مهم ترین آن ها نور خورشید است که به واسطه اشعه ماوراء بنفش خاصیت ضد عفونی کنندگی دارد. برای اثربخشی بیشتر نور خورشید، جریان هوای مناسب مفید است. شعله افکنی کاربرد زیادی دارد و دارای خاصیت میکروب کشی قوی است. کف و دیوارهای داخلی سالن تا ارتفاع یک متری و کناره های بیرونی را با شعاع یک متر بعد از محلول پاشی، شعله افکنی می شود.

ب) **ضد عفونی کننده های شیمیایی:** دارای تنوع بسیاری هستند و عوامل متعددی در قدرت آن ها مؤثرند که باید شناخته شوند تا از تأثیر طبیعی ماده ضد عفونی کننده آگاه باشیم.

میزان تأثیر هر ضد عفونی کننده به عوامل بسیاری از جمله غلظت، زمان، دما، نوع و تعداد میکروارگانیسم های موجود در محیط و کیفیت محیط بستگی دارد.

ضد عفونی محل پرورش ماکیان (بستر و قفس):

برای ضد عفونی محل پرورش ماکیان از روش های محلول پاشی، حرارت دهی و گازدهی استفاده می شود. کف و دیوارهای سالن از داخل و خارج تا ارتفاع ۱/۵ متر و سطوح غیرقابل اشتعال را می توان با شعله افکن ضد عفونی کرد.

در سالن های دارای قفس باید تمام زوایای قفس با روش محلول پاشی کاملاً شست و شو و ضد عفونی شود. از آنجا که جایگاه پرورش شترمرغ از دو بخش مسقف و بهار بند (گردشگاه) تشکیل می شود، نیاز است دقت بیشتری در ضد عفونی آن صورت گیرد.

ضد عفونی لوازم و تجهیزات:

تمام لوازم و تجهیزات مانند دان خوری و آب خوری پس از شست و شو باید به مدت دو ساعت در محلول ضد عفونی غوطه ور شده و سپس با آب تمیز شسته شوند. در صورت عدم شست و شوی تجهیزات با آب، بقایای مواد ضد عفونی کننده موجود بر وسایل، ممکن است در موقع واکسیناسیون به جوجه ها، تا حد زیادی واکسن را بی اثر کند و در نتیجه باعث افزایش حساسیت ماکیان به بیماری ها شود.

برای ضد عفونی محل پرورش ماکیان، از توصیه کارخانه سازنده استفاده شود.

تعمیر کردن وسایل

پیش از ضد عفونی نهایی، تمام تجهیزات و تأسیسات باید تعمیر شوند تا نیازی به ورود تعمیرکار به محل پرورش نباشد. وسایل برقی مانند هواکش و موتورها باید خارج از مزرعه تعمیر شوند. سالن تمیز و خالی فرصت مناسبی برای تعمیر و نگهداری فراهم می کند. تمام کارهای تعمیراتی باید قبل از جوجه ریزی انجام شود. مواردی که نیاز به بازرسی و نگهداری دارند

شامل ساختمان، سیستم تهویه، آبخوری و دانخوری، تجهیزات برقی، سیستم‌های گرمایشی و تجهیزات هشدار و برق اضطراری است.

نصب تجهیزات:

برای تجهیز سالن، باید کلیه وسایل از قبیل مادر مصنوعی، دانخوریها، آبخوریها و لامپها با دقت کامل در سالن نصب شود در هفته اول دوره پرورش جوجه ماکیان، ممکن است محل‌هایی به شکل دایره در اطراف مادر مصنوعی ایجاد شود که به آن حلقه پرورش نیز گفته می‌شود.

پهن کردن بستر: ص ۲۳

(۱) با توجه به فصل جوجه‌ریزی، نوع کف سالن و نوع ماکیان باید کف سالن را به ارتفاع ۱۰-۵ سانتی‌متر با مواد بستر، پوشانید.

(۲) از موادی مانند خاک اره، پوشال، تراشه نجاری، کاه گندم یا کلش برنج جهت بستر بوقلمون، کبک و بلدرچین استفاده می‌شود. در پرورش جوجه شترمرغ در صورت عدم استفاده از سیستم گرمایش از کف، می‌توان از حصیر پلاستیکی، خاک و ماسه تمیز، قطعات بلند کاه، کف مشبک فلزی، موکت و موارد مشابه به عایق روی کف بتنی استفاده کرد.

(۳) قبل از پهن کردن بستر بهتر است آن را بخار فرمل ضدعفونی کرد.

(۴) مواد بستر باید نرم و بدون مواد خارجی بوده و همچنین جاذب رطوبت و عاری از آلودگی، کپک‌زدگی و گرد و خاک باشد.

(۵) در سه هفته اول دوره پرورش بستر باید دارای رطوبت کمی باشد و پس از این دوران باید رطوبت بستر حدود ۲۵٪ باشد.

(۶) در هر دوره باید از بستر تازه استفاده شود.

بستر در طی دوره پرورش باید خشک نگه داشته شود. با گرم شدن سالن، هوا منبسط شده و توانایی آن در نگه‌داشتن رطوبت افزایش یافته و در نتیجه بستر خشک می‌ماند. افزایش رطوبت سالن سبب افزایش تولید گاز آمونیاک شده و مشکلات تنفسی را افزایش می‌دهد و زمینه‌ساز بروز بیماری‌های انگلی در جوجه‌ها می‌شود.

بیشتر بدانیم:

با ترکیب ۲ قسمت حجمی فرمالین و ۱ قسمت وزنی پرمنگنات پتاسیم، گاز فرمالین برای ضدعفونی تولید می‌شود. در واکنش کامل، پودر قهوه‌ای خشک باقی می‌ماند؛ باقی‌مانده خیس نشان‌دهنده کم بودن پرمنگنات و رنگ ارغوانی نشان‌دهنده زیاد بودن آن است. برای بخوردهی، غلظت معمول (1x) ترکیب ۴۰ سی‌سی فرمالین با ۲۰ گرم پرمنگنات برای هر ۲.۸۳ مترمکعب است. غلظت‌های 2x و 3x دو و سه برابر مقدار 1x هستند.

ضدعفونی سالن با روش گاز دادن: ص ۲۵

به ازای هر مترمکعب فضا، ۲۰ گرم پرمنگنات را با ۴۰ سی سی فرمالین تجاری ۴۰٪ ترکیب می کنند. حرارت سالن باید ۲۵ درجه سانتی گراد و رطوبت آن ۷۵٪ باشد. جهت ترکیب پرمنگنات پتاسیم و فرمالین باید از ظروف سفالی یا لعابی با دهانه ۳۵-۳۰ سانتی متر و با حجم ۵ برابر حجم فرمالین مصرفی استفاده کرد. پس از اضافه کردن فرمالین به پرمنگات پتاسیم باید درب سالن به مدت ۴۸ بسته بماند و سپس هواکش ها روشن شود تا دود کاملاً تخلیه شود.

استانداردهای مجاز مجاورت با گاز فرمالدئید برای انسان:

(الف) حداکثر گاز مجاز در مدت ۱۵ دقیقه؛ غلظت مجاز گاز فرمالدئید برای این مدت کوتاه ۲ppm ذکر شده است.

(ب) حداکثر گاز مجاز در مدت ۸ ساعت در روز؛ غلظت مجاز گاز فرمالدئید برای افرادی که بیش از ۱۵ دقیقه و یا در تمام مدت روز در مجاورت این گاز قرار می گیرند ۵ppm/ ذکر شده است.

واحد یادگیری ۲: جوجه ریزی در محل پرورش ماکیان

این بخش به بررسی نژادها و سویه های پرورشی ماکیان، کیفیت و حمل و نقل جوجه، انواع و روش های ضد عفونی، جابه جایی و تخلیه جوجه ها، و اهمیت تغذیه، آب شکر و مولتی ویتامین ها در سلامت جوجه های یک روزه می پردازد. با توجه به حساسیت پرورش ماکیان، آگاهی کامل و مدیریت مناسب در زمینه بهداشت، تغذیه و تولیدمثل ضروری است. به کارگیری روش های نوین و دانش روز نقش مهمی در موفقیت پرورش دارد.

یادآوری کلیدی:

گونه: به گروهی از موجودات زنده گفته می شود که می توانند با هم تولیدمثل کنند و نتاج آن ها در آینده قدرت باروری داشته باشند.

نژاد: به مجموعه حیوانات یک گونه گفته می شود که دارای صفات مشابهی هستند و قدرت حیات و تولیدمثل دارند و نتاج آن ها نیز دارای همین خصوصیات می باشند.

سویه: گروهی از افراد یک گونه که از لحاظ ژنتیکی مشابه هستند و با یکدیگر از نظر عوامل اقتصادی مانند رشد، ماندگاری، اندازه بلوغ، سازگاری، میزان تولید تخم، جوجه درآوری و بازده خوراک تفاوت دارند.

شتر مرغ:

مشخصات ظاهری: شتر مرغ سنگین ترین پرنده روی زمین بوده و دارای پاهایی بلند و گردنی افراشته و نسبتاً دراز است. این پرنده از چهار انگشت، تنها دو انگشت دارد که به آن ها انگشت های سوم و چهارم می گویند. چشم درشت این پرنده دارای بزرگ ترین کره چشم در بین پرندگان می باشد. در شتر مرغ نر بالغ رنگ پر و بال سفید و سیاه و در شتر مرغ ماده قهوه ای یا خاکستری رنگ است.

ویژگی‌های رفتاری شترمرغ: با اینکه در بین پرندگان بیشترین وزن را دارد اما سریع‌ترین پرنده دونده است و می‌تواند با سرعت ۷۰ کیلومتر در ساعت بدود. سن بلوغ شترمرغ وحشی و اهلی به ترتیب ۴-۵ سال و ۲-۳ سال است. جفت‌گیری در شترمرغ در فصول خاصی اتفاق می‌افتد که حدود ۶-۸ ماه طول می‌کشد و در طبیعت، در خارج از فصل جفت‌گیری، گونه‌ای اجتماعی بوده و به صورت گروهی دیده می‌شود. عمر اقتصادی آن‌ها حدود ۴۰ سال است و می‌توانند در دمای ۳۰- تا ۵۶+ درجه سانتی‌گراد به راحتی زندگی کنند. پرورش آن‌ها در تمامی نقاط ایران مناسب است اما در هوای گرم و نیمه‌خشک مناسب‌تر می‌باشد.

نژادهای تجاری و پرورشی شترمرغ:

(۱) **نژاد گردن قرمز:** نسبت به سایر نژادهای تجاری جثه بزرگ‌تری دارد. پتانسیل تخم‌گذاری و جوجه‌درآوری آن پایین است، دارای رفتار تهاجمی بوده و در نتیجه نگهداری و مهار آن مشکل است. سن بلوغ دیرتر است و در نتیجه دیر به تولید و بهره‌وری می‌رسد. پوست بدن و گردن صورتی کم‌رنگ است و عمده شترمرغ‌های پرورشی در قاره آمریکا از این نژاد هستند.

(۲) **نژاد گردن آبی:** دارای بدنی پهن، حجیم و گردنی بلند همراه با قد کشیده است. راندمان بالایی در تولید گوشت داشته و رفتار آن قابل کنترل است و در مناطق سردسیر سازگاری بیشتری از خود نشان می‌دهد. کیفیت پر در این نژاد پایین بوده و بیشتر در کشور زیمبابوه پرورش داده می‌شود.

(۳) **گردن سیاه:** حاصل ۱۳۰ سال فعالیت اصلاح‌نژادی در کشور آفریقای جنوبی است که از آمیخته‌گری شترمرغ‌های شمال آفریقا و جنوب آفریقا به دست آمده است که با نام سیاه آفریقایی نیز شناخته می‌شود. دارای گردن و قدی کوتاه هستند و بدن فشرده‌تری دارند. پرها دارای رنگ تیره‌تر و کیفیت بالایی هستند و پوست نیز کیفیت مناسبی دارد. نسبت به سایر نژادها آرام‌تر بوده و امروزه بخش عمده شترمرغ‌های پرورشی در دنیا را شامل می‌شود.

بوقلمون:

مشخصات ظاهری بوقلمون: دارای جثه‌ای نسبتاً بزرگ و سر عاری از پر بوده و نسبت به جثه در مقایسه با سایر پرندگان کمتر از حد متوسط است. پوست در این پرنده چین‌دار و کرک‌دار بوده و در جنس نر آن در عقب سوراخ‌های بینی زائده‌ای گوشتی وجود دارد که به نظر بعضی از صاحب نظران مظهر واکنش‌های حسی است. گردن نسبتاً طویل و کمی به پشت خمیده است و در زیر گردن پرده‌ای گوشتی وجود دارد که شبیه غبغب می‌باشد. میانگین وزن بوقلمون نر در نژادهای درشت ۱۷-۲۰ کیلوگرم و در ماده ۱۲-۱۴ کیلوگرم است.

ویژگی‌های رفتاری بوقلمون:

حیوانی است کم‌هوش که به سادگی دچار ترس‌های بی‌جا می‌شود. نسبت به سایر طیور به بیماری‌ها حساس‌تر است؛ بنابراین توصیه می‌شود هیچ پرنده‌ای با بوقلمون در یک‌جا نگهداری نشوند.

نژادهای بوقلمون را می‌توان براساس رنگ پرها به سه دسته بوقلمون‌های سفید، سیاه و رنگی تقسیم کرد:

(الف) **نژاد بوقلمون‌های سفید:** این نژاد شامل نژادهای سفید انگلیسی، بلتس ویل سفید، امپراطور سفید و رویال پالم است.

(۱) **نژاد سفید انگلیسی:** به اسامی دیگر مانند اتریشی و سفید هلندی نیز معروف است. برای اولین بار توسط مهاجرین هلندی به آمریکا برده شد و بعد از جنگ جهانی دوم پرورش آن توسعه زیادی پیدا کرد. رنگ ساق پا در این نژاد صورتی است و تعداد تخم سالیانه حدود ۶۰-۷۰ عدد می‌باشد.

(۲) **نژاد سفید آمریکایی (Large White):** معروف‌ترین نژاد سنگین وزن آمریکایی است که برای تولید گوشت پرورش داده می‌شود و مورد توجه است. در زمان بلوغ پرنده نر به‌طور متوسط حدود ۱۵ کیلوگرم و پرنده ماده بیش از ۸ کیلوگرم وزن دارد. در ایران سوبه‌ای از این نژاد با نام تجاری نیکلاس پرورش داده می‌شود.

(۳) **نژاد بلتس ویل سفید (Beltsville White):** نژادی کوچک‌جثه است که برای اولین بار در آمریکا در مرکز تحقیقاتی بلتس ویل به‌وجود آمد و به نام تیپ کوچک شهرت یافت.

(۴) **نژاد امپراطور سفید (Empire White):** در دانشکده کرنل آمریکا از تلاقی دو نژاد انگلیسی سفید و برنز سینه پهن ایجاد شده است و کمتر از سایر نژادها کرچ می‌شود.

(۵) **نژاد رویال پالم (Royal Palm):** با استفاده از آمیخته‌گری از نژاد برنز آمریکایی به وجود آمده و به رنگ سفید نقره‌ای است. شاه‌پره‌های دم و پوش‌پره‌های ناحیه پشت آن حاشیه‌های سیاه‌رنگ دارد.

(ب) **نژاد بوقلمون‌های سیاه (Norfolk Black):** در این دسته فقط یک نژاد به نام نژاد نورفلک سیاه دیده می‌شود که در نورفلک انگلستان پرورش داده شده است. رنگ پر و بال در تمام بدن سیاه با انعکاس سبز است و در برخی لکه‌های سفید در پره‌های بال و دم دیده می‌شود. رنگ پا سیاه کم‌رنگ است.

(ج) **نژاد بوقلمون‌های رنگی:** شامل نژادهای برنز، بوربن قرمز، نیوجرسی خرمایی، نبراسکان، ناراگانست، نی‌تانی، اسلیت، نژاد آبی و نژاد وحشی مکزیکی است.

(۱) **نژاد بوقلمون برنز (کمبریج):** دارای پر و بال سیاه و در سطح پرها دارای درخشندگی و انعکاس برنزی بوده و پره‌های دم و بال دارای خطوط سفید است و از این رو راه راه به‌نظر می‌رسد. در حال حاضر دو نوع از بوقلمون‌های برنز وحشی و سینه پهن، بیشتر با مقاصد تجاری، تولید می‌شوند و دلیل آن سینه نسبتاً پرگوشت آن‌هاست. سینه پهن‌ها به دلیل داشتن سینه پهن نمی‌توانند جفت‌گیری کنند و تکثیر آن‌ها از طریق تلقیح مصنوعی صورت می‌گیرد، که همین امر پرورش آن‌ها را نسبت به نوع وحشی مشکل‌تر کرده است.

۲) **نژاد بوربن قرمز (Bourbon Red):** از تلاقی نژاد برنز با سفید انگلیسی در بوربن کنتوکی به وجود آمده و رنگ پرهای بدن قرمز متمایل به قهوه‌ای است که به وسیله نوارهای سیاه راه راه شده است. رنگ ساق پا صورتی، رنگ پرهای بال سفید و رنگ پرهای دم سفید و دارای نوار قرمز می‌باشد.

۳) **نژاد نیوجرسی نخودی (Jersey Buff Turkey):** برای اولین بار در مؤسسه تحقیقاتی نیوجرسی توسط جرج کراندل تولید و پرورش داده شد. دارای جثه کوچکی بوده و رنگ پرها به جز پرهای سینه، قرمز کم‌رنگ یا نخودی بوده و پرهای سینه در جنس نر و ماده به ترتیب دارای حاشیه‌های سفید و حاشیه‌های سیاه می‌باشد.

۴) **نژاد ناراگانست (Narragansett Turkey):** برای اولین بار در خلیج ناراگانست پرورش داده شد و رنگ آن شبیه به نژاد برنز بوده با این تفاوت که متمایل به قرمز قهوه‌ای است. احتمالاً از آمیزش نژاد نورفلک سیاه با گله‌های وحشی مکزیکی به وجود آمده است.

۵) **نژاد اسلیت (Blue Slate):** از آمیزش بین نورفلک سیاه و سفید انگلیسی به وجود آمده و از لحاظ تعداد زیاد نبوده و در انگلستان و آمریکا دیده می‌شود. رنگ پرها خاکستری‌رنگ و دارای لکه‌های قرمز و قهوه‌ای در سطح پرها می‌باشد. در سال ۶۰ تا ۷۰ عدد تخم می‌گذارد.

۶) **نژاد وحشی مکزیکی:** اجداد بوقلمون‌های امروزی است و از لحاظ رنگ بسیار شبیه به بوقلمون رنگ برنز می‌باشد؛ با این تفاوت که درخشندگی پرها و انعکاس نور در پرهای این نژاد بسیار زیباتر جلوه می‌کند. وزن آن‌ها نسبت به بوقلمون‌های معمولی سبک‌تر بوده و برخلاف بوقلمون‌های بوقلمون‌های معمولی می‌تواند در فاصله نزدیک به زمین با سرعت ۹۷ کیلومتر و به مسافت ۴۰۰ متر پرواز کند.

کبک:

مشخصات ظاهری کبک: اندازه این پرنده ۳۱-۳۵ سانتی‌متر بوده و جنس نر بزرگ‌تر از جنس ماده است. پرها در هر دو جنس یکسان بوده و رنگ پرنده قهوه‌ای متمایل به خاکستری است و پلهوی پرنده ترکیبی از رنگ سیاه و بلوطی است. نوک، لبه پلک‌ها، ساق و پاها صورتی یا قرمز رنگ است. سر در کبک نر بیضی‌شکل و در جنس ماده گرد و مدور است. در پشت پا سیخکی وجود دارد که در جنس نر بزرگ‌تر بوده و از ویژگی‌های آن به حساب می‌آید. وزن کبک ۶۸۰-۵۱۰ گرم بوده و میانگین وزن آن‌ها ۵۹۵ گرم است.

ویژگی‌های رفتاری: در مناطق کوهستانی، ناهموار و دره‌ها زیست می‌کند و در دسته‌های ۴-۵ تایی دیده می‌شود و در پاییز دسته‌های ۵۰ تایی تشکیل می‌دهند. دارای پروازهای بی‌سر و صدا بوده و هنگام صبح زود و عصر به چرا می‌پردازند. بلوغ جسمی در ۴ ماهگی و بلوغ جنسی در ۷ ماهگی اتفاق می‌افتد و تخم آن‌ها به رنگ سفید مایل به زرد است و در بعضی نژادها

دارای لکه قهوه‌ای می‌باشد. ترجیح می‌دهد بدود تا اینکه پرواز کند و معمولاً به‌جای راه رفتن بر روی پاهای خود پرش می‌کنند. در زمان مختلف از سه صدای جنگی، هشدار و جنسی استفاده می‌کند.

نژادهای کبک:

(۱) **کبک دری:** شاخص کبک بومی در ایران بوده و رنگ آن خاکستری نخودی با پره‌های پرواز سفید رنگ است. رنگ شکم تیره و در انتها قرمز کم‌رنگ به‌نظر می‌آید. در پهلوها رگه‌های طولی پهن به رنگ دارچینی دیده می‌شود که لابه‌لای آن‌ها خاکستری است. به دلیل طرح خاص صورتش که شامل نوار چشمی و گلوی سفید و خط خاکستری پیرنگ کنار گردن است، قابل تشخیص می‌باشد. محل زندگی آن در شرق ترکیه، ارمنستان، افغانستان و منطقه وسیعی از رشته کوه‌های البرز در شمال ایران است. زمان تولیدمثل در اواسط دی تا اواخر بهمن بوده و از اواسط فروردین تا اوایل اردیبهشت تخم‌گذاری می‌کنند.

(۲) **کبک چیل:** طول بدن آن ۳۰ سانتی‌متر بوده و مانند همه کبک‌ها دارای بدنی نسبتاً گرد و فربه است و دارای بال‌های کوتاه و گرد و دم کوتاه خرمایی رنگ می‌باشد. تشخیص آن به‌وسیله صورت بلوطی مایل به نارنجی کم‌رنگ، گردن و سینه خاکستری صورت می‌گیرد. پرندۀ نر علامتی نعلی‌شکل به رنگ بلوطی سیر در پایین سینه دارد.

(۳) **کبک چوکار (معمولی):** در لهجه‌های گوناگون دارای اسم‌های متفاوتی مانند خاسه‌کو، زرج، ژرژ، کو، کوک و گوزل کهلیگ می‌باشد. وزن آن در شرایط پرورشی عموماً ۴۰۰-۶۰۰ گرم بوده و در شرایط طبیعی وزن کبک نر بالغ (سویه ایرانی) ۵۰۰-۸۰۰ گرم و وزن کبک ماده بالغ ۴۵۰-۶۸۰ گرم می‌باشد. اندازه آن ۳۵-۳۰ سانتی‌متر بوده و جنس نر بزرگ‌تر است. رنگ پرها در هر دو جنس نر و ماده یکسان و قهوه‌ای مایل به خاکستری در بالای بدن و زرد کم‌رنگ در قسمت شکم است. منقار، لبه پلک‌ها، ساق و پاهای کبک بومی ایران به رنگ صورتی تا قرمز تیره هستند و یک سیخک کوچک در قوزک پا دیده می‌شود که معمولاً از مشخصات جنس نر است. کبک‌های نابالغ به رنگ قهوه‌ای و خاکستری هستند.

بلدرچین:

مشخصات ظاهری: به نام‌های کرک یا بدبده نامیده می‌شود و دارای طول بدن ۱۸-۱۶ سانتی‌متر و طول بال ۳۵-۳۲ سانتی‌متر است. وزن آن در جنس نر ۲۵۰-۲۲۰ گرم و در ماده‌ها ۳۰۰-۲۵۰ گرم می‌باشد. بلوغ کامل آن در ۲-۱/۵ ماهگی اتفاق می‌افتد. تفاوت بلدرچین‌های نر و ماده در پره‌های سینه است که در نرها رنگ خنایی‌رنگ و در ماده‌ها خرمایی سوخته است. هر دو جنس بلدرچین دارای لکه‌های قهوه‌ای زرد مایل و قرمز و کرم در پشت، زیر شکم، سینه‌ها و پهلوها وجود دارد. حالت بدن توپی و گرد بوده و دارای پاهای ظریف، گردن و دم کوتاه است. رنگ تخم در اکثر گونه‌ها ترکیبی از قهوه‌ای و کرم و در برخی گونه‌ها سفید رنگ است.

ویژگی‌های رفتاری: زندگی بر روی زمین را ترجیح می‌دهد و پروازهای کوتاه و سریع دارد. دارای قدرت سازگاری بالایی بوده و نسبت به شرایط نامساعد محیطی مقاوم است. در سال حدود ۲۵۰ عدد تخم می‌گذارد.

در زمان قدیم بلدرچین تحت عنوان پرنده آوازخوان مشهور بود.

(۱) **نوع وحشی (Pharaoh):** در اکثر نقاط به بلدرچین ژاپنی معروف بوده و دارای پرهای سیاه قهوه‌ای و سایه‌دار است. قسمت‌های بالایی سینه در جنس نر خال‌دار و قسمت‌های پایینی آن خرمایی‌رنگ است.

(۲) **انگلیسی خال‌دار (British Range):** رنگ بدن آن قهوه‌ای تیره بوده و دارای جثه نسبتاً درشت با رنگ پرهای سیاه است. کیفیت گوشت بسیار مطلوبی دارد اما به به دلیل جثه درشت و مصرف خوراک بالا، جهت تولید تخم صرفه اقتصادی ندارد.

(۳) **سفید انگلیسی (English White):** نژادی دو منظوره (گوشتی - تخم‌گذار) بوده و دارای جثه نسبتاً مناسب است و دارای پرهای سفید و قسمت اندکی از پرها، سیاه می‌باشد. جهت نگهداری به روش سنتی مورد توجه است.

(۴) **مانچورین طلایی (Manchurian Golden):** دارای جثه کوچک بوده و رنگ پرها طلایی یا گندمی است و به دلیل زیبایی و صدای آواز نگهداری می‌شوند. وزن آن نسبتاً پایین و دارای فعالیت کمی است و در قفس به صورت تزیینی نگهداری می‌شود. از نظر تولید تخم و گوشت مورد توجه نمی‌باشد.

(۵) **باب وایت (Bob White):** دارای بدنی کشیده و شانه‌ای پهن است. سینه نسبتاً عمیق بوده و جزء نژادهای دومنظوره می‌باشد.

(۶) **توکس‌دو (Tuxedo):** سویه‌ای دو رنگ است و سطح شکم، گردن و صورت سفید و سایر بخش‌های بدن قهوه‌ای رنگ می‌باشد.

انتخاب جوجه ماکیان:

تا حد امکان، جوجه‌های شترمرغ، بوقلمون، کبک و بلدرچین را در سنین اولیه و از مراکز جوجه‌کشی معتبر تهیه و به محل پرورش منتقل کنید. پرورش جوجه یک‌روزه، در صورت سلامت جوجه و طی مناسب دوره جوجه‌کشی، آسان‌تر از سنین بالاتر خواهد بود، به شرط آن‌که از مزرعه‌ای مطمئن خریداری شده باشد.

بسیاری از مشکلات پرورش جوجه در اوایل دوره پرورش مربوط به گله مادر می‌باشد. بنابراین باید جوجه‌ها را از مراکز جوجه‌کشی مطمئن تهیه و خریداری کرد.

ویژگی‌های یک ماده ضدعونی‌کننده مناسب و ایده‌آل:

(۱) عدم داشتن اثر سوء بر ماکیان (۲) ارزان و در دسترس بودن

(۳) دارای طیف اثر وسیع بر روی میکروارگانیسم‌ها (۴) نداشتن اثر مخرب بر روی ساختمان و تجهیزات

ماشین حمل جوجه یک روزه ماکیان به دو صورت دستی و خودکار ضدعفونی می‌شود. در روش دستی با استفاده از دستگاه محلول‌پاش تمام سطوح خارجی ماشین حمل جوجه و چرخ‌های آن به‌طور کامل ضدعفونی می‌شود. در روش خودکار در محل

ورود دوش‌های ثابت یا مه‌پاش‌های خودکار نصب شده است که هنگام ورود وسایل نقلیه، محلول ضدعفونی با فشار قوی روی سطوح خارجی ماشین پاشیده می‌شود.

حمل جوجه:

انتقال مناسب جوجه‌ها باید سریع، راحت و بهداشتی انجام شود تا جوجه‌ها سالم به مقصد برسند. وسیله حمل باید از نظر فنی سالم و دارای تهویه مناسب باشد، زیرا انتقال صحیح تأثیر زیادی در کاهش تلفات اولیه و بهبود عملکرد گله دارد.

(۱) در شرایط دمایی بالا برای کاهش تنش گرمایی، تعداد جوجه در هر کارتن یا سبد را کاهش دهید.

(۲) سیستم تهویه در هنگام ورود جوجه‌ها باید خاموش باشد.

(۳) تلفات غیرعادی داخل کارتن یا سبدهای حمل، بی‌حالی جوجه‌ها و لاله زدن آن‌ها و عدم تمایل به تحرک و جست‌وجوی آب و دان نشان‌دهنده حمل‌ونقل نادرست آن‌هاست.

حداقل ۱۲ تا ۲۴ ساعت قبل از ورود جوجه‌ها باید سالن گرم شود. در ابتدا یک سوم از فضای کل سالن را مجزا نموده و در آن قسمت جوجه‌ریزی کنید.

رسیدگی در روزهای اول پرورش:

تغذیه نکردن جوجه‌ها با هدف جذب سریع‌تر کیسه زرده کاملاً اشتباه است و باعث کاهش مقاومت بدن جوجه‌ها در مقابل بیماری‌ها می‌شود. بنابراین بلافاصله پس از انتقال جوجه‌ها به سالن پرورش آب و دان در اختیار آن‌ها قرار گیرد. از دانخوری بشقاب‌پلاستیکی مخصوص مرغ می‌توان برای جوجه‌های بوقلمون، کبک و شترمرغ استفاده کرد اما برای جوجه‌های بلدرچین به دلیل ارتفاع کم مناسب نمی‌باشد. دانخوری‌ها باید طوری پُر شوند که پس از ۲ تا ۳ ساعت خالی شده و سپس دان جدید در آن‌ها ریخته شود. در زمان ورود جوجه‌ها بهتر است از آب شکر، ویتامین و الکترولیت استفاده شود.

در روزهای اول پرورش جوجه بوقلمون، کبک و بلدرچین باید بستر را با کاغذ پوشاند تا جوجه‌ها از مواد بستر استفاده نکنند و سپس زمانی که جوجه‌ها روش تغذیه را آموختند، آن‌ها را جمع‌آوری کرد. استفاده از کف‌های توری و نرده‌ای در پرورش جوجه بوقلمون‌ها بسیار بهداشتی است اما گران تمام می‌شود و جوجه‌ها نیز نمی‌توانند به راحتی روی آن‌ها راه بروند و دچار ناراحتی و ضعف پا و پنجه می‌شوند.

تغذیه جوجه شترمرغ در روزهای اول پرورش:

خوراک در روزهای اول باید کاملاً خرد شده باشد و حاوی ۲۳٪ پروتئین باشد. جهت آموختن نحوه مصرف خوراک به جوجه‌ها، بعضی از پرورش‌دهندگان چند جوجه با سن بالاتر را در گله رها می‌کنند.

تغذیه جوجه بوقلمون در روزهای اول پرورش:

جوجه بوقلمون‌ها به دلیل هوش کمی که دارند، آشامیدن و غذا خوردن را به خودی خود یاد نمی‌گیرند. خوراک باید نرم بوده و حاوی ۲۸٪ پروتئین باشد.

تغذیه کبک در روزهای اول پرورش:

خوراک باید حاوی ۲۴٪ پروتئین باشد. نوع جیره غذایی آن مشابه جیره مرغ گوشتی است. کبک به صداهای شدید بسیار حساس می‌باشد.

تغذیه بلدرچین در روزهای اول پرورش:

جیره غذایی باید حاوی میزان بالایی از مواد مغذی باشد. جوجه بلدرچین‌ها بسیار کوچک هستند و جهت جلوگیری از غرق شدن‌شان در آب باید از آبخوری‌های مخصوص بلدرچین استفاده شود.

تشخیص جوجه‌های وازده:

جوجه‌های وازده مانند جوجه‌های ضعیف، بیمار یا دارای ناهنجاری باید پس از ۴۸ ساعت از جوجه‌ریزی شناسایی و حذف شوند، زیرا توان رشد ندارند و فقط باعث افزایش هزینه و کاهش بازدهی می‌شوند. این روند باید در کل دوره پرورش ادامه یابد. یکنواختی وزن جوجه‌ها مهم است و تعداد جوجه‌های کوچک‌تر نباید از ۱ تا ۲ درصد کل گله بیشتر باشد. جوجه‌های وازده باید بدون ترحم معدوم شوند تا از گسترش بیماری جلوگیری شود.

روش‌های حذف جوجه‌های وازده:

(۱) سوزانیدن در کوره لاشه‌سوز: لاشه‌ها باید به‌طور کامل در کوره سوزانده شوند. موقعیت کوره باید در جهت وزش باد و در جهت سالن‌ها نباشد.

(۲) دفن کردن جوجه‌های وازده در چاله‌های عمیق: روشی سنتی است و برای این منظور باید در فاصله دور از سالن‌ها، چاه با عمق مناسب (نسبت به سطح آب‌های زیرزمینی) حفر شود و درب آن کاملاً غیرقابل نفوذ باشد.

پودمان ۲: تغذیه ماکیان

شترمرغ، بوقلمون، کبک و بلدرچین زمانی به حداکثر توان ژنتیکی خود می‌رسند که مواد مغذی مورد نیاز را به‌طور کامل و منظم دریافت کنند. برای حفظ عملکرد بهینه، خوراک‌دهی باید اصولی و بر اساس برنامه زمانی مشخص انجام شود، زیرا نبود دسترسی کافی به خوراک باعث کاهش عملکرد پرنده‌ها خواهد شد.

واحد یادگیری ۳: تغذیه ماکیان

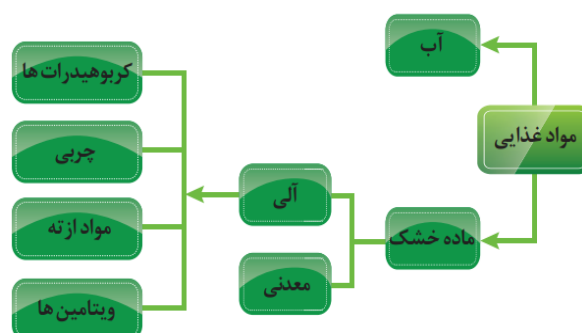
از نظر اقتصادی ۶۰-۷۰ درصد هزینه‌ها مربوط به تغذیه بوده و ماکیان زمانی می‌توانند فعالیت فیزیولوژی خود را به‌طور مناسب انجام دهند که به نحو مطلوب تغذیه شوند.

متخصص تغذیه باید خوراکی با کامل‌ترین ترکیب و با حداقل هزینه جهت تولید و پرورش اقتصادی، تهیه کند.

خوراک (غذا):

به موادی گفته می‌شود که بعد از خورده شدن قابل هضم و جذب باشد و مورد استفاده حیوان قرار گیرد.

جیره غذایی: ترکیبی از مواد غذایی است که احتیاجات روزانه حیوان را برآورده می‌کند.



پرنده	میزان خوراک مصرفی برای هر کیلو وزن بدن
شترمرغ (تا ۱۰ ماهگی)	۴ - ۴/۵
بوقلمون	۳
کبک	۳ - ۳/۵
بلدرچین	۳ - ۳/۵
مرغ	۲

اشکال دان:

اغلب جیره‌های غذایی به سه شکل آردی (مش)، کرامبل و پلت مصرف می‌شوند. در شکل آردی، مواد اولیه غذایی جیره به شکل آسیاب شده هستند. در ساخت پلت جیره آسیاب شده با کمک بخار آب، داغ و مرطوب شده، سپس با فشار از دستگاه پلت‌زنی عبور کرده، دوباره سرد می‌شود و در نهایت به‌صورت استوانه‌ای کوچک در اندازه‌های مختلف شکل می‌گیرد. اگر پلت‌های درشت به وسیله غلتک‌های مخصوص خرد شوند محصولی بین دان آردی و پلت حاصل می‌شود که به آن کرامبل گفته می‌شود.

پلت کردن غذا ضریب تبدیل غذایی پرنده را ۱۵-۱۰ درصد بهبود می‌بخشد.

شترمرغ به دلیل داشتن دستگاه گوارش خاص خود قادر است از مواد گیاهی فیبردار مانند یونجه استفاده کند و بنابراین می‌توان آن را در چراگاه نیز نگهداری و پرورش داد.

شکل فیزیکی توصیه شده برای شترمرغ‌ها در مراحل مختلف پرورش:

مرحله تولید / رشد	سن (ماه)	شکل فیزیکی جیره
پیش آغازین	۰-۲	آردی
آغازین	۲-۵	کرامبل
رشد	۵-۷	پلت (۶ میلی‌متری)
پایانی	۷-۱۰	پلت (۶ میلی‌متری)
نگهداری	۱۰-۲۰	پلت (۶ میلی‌متری)
تولید	-	پلت (۶ میلی‌متری)

در تغذیه بوقلمون نیز می‌توان روزانه یک‌بار الی دو بار از یونجه تازه و ترد، شبدر، علوفه سبز یا جوانه سبز غلات که به خوبی خرد شده و فاقد رشته‌های بلند باشد، استفاده کرد.

استاندارد ساختمان انبار مواد خوراکی:

انبار دارای سکوهاي تخلیه و بارگیری به ابعاد مناسب باشد و سطح داخلی، کف و سقف انبارها باید قابل شست‌وشو و ضد عفونی بوده و کف انبار دارای شیب لازم به سمت سیستم جمع‌آوری و دفع فاضلاب باشد. عایق‌بندی درب‌های ورودی و خروجی باید به‌خوبی صورت پذیرد و پنجره‌ها دارای توری سیمی از جنس زنگ‌نزن باشد.

شرایط انبار برای نگهداری خوراک: تهویه مناسب، دمای مناسب و رطوبت مناسب سبب کاهش رشد و فعالیت کپک‌ها و حشرات شده و در نتیجه کاهش ضایعات را به‌همراه دارد. غلات را باید در رطوبت کمتر از ۱۳٪ و خوراک آردی یا غلتک‌زده را باید در رطوبت ۱۱٪ یا کمتر در انبار ذخیره و نگهداری کرد.

موارد پیشنهادی برای نگهداری خوراک در انبار:

- نگهداری تمام اجزای خوراک در دمای زیر ۲۵
- استفاده از آنتی‌اکسیدان در جیره در
- درجه سانتی‌گراد
- حضور چربی‌ها
- مصرف کردن غلات آسیاب‌شده در مدت زمان
- مصرف کردن روغن‌هایی که درب ظرف
- یک ماه
- آن‌ها باز شده است.
- مصرف دانه‌ها و غلات در کمتر از یک‌سال پس از
- مصرف مخلوط‌های ویتامینی تا ۶ ماه
- برداشت
- پس از آماده‌سازی

(۷) نگهداری اقلام خوراکی با بیش از دو درصد چربی در دمای زیر ۲۵ درجه سانتی‌گراد. در فصل تابستان این مواد طی مدت ۲ ماه بعد از تولید مصرف شوند.

(۸) عدم نگهداری ویتامین‌ها و مواد معدنی به شکل مخلوط

آفات انباری:

(الف) **مبارزه فیزیکی:** شامل استفاده از سرما، گرما و سایر موارد است. رطوبت و فعالیت حشرات سبب بالا رفتن دمای اقلام خوراکی در انبار می‌شود. از شعله‌افکن در انبارهای خالی می‌توان استفاده کرد.

(ب) **مبارزه شیمیایی:** از ترکیبات شیمیایی به روش‌های محلول‌پاشی و گازدهی برای مبارزه با آفات انباری استفاده می‌شود.

روش‌های تغذیه شترمرغ:

شترمرغ حیوانی تک‌معدده‌ای و علخوار است که فاقد چینه دان است. قسمت‌های انتهایی دستگاه گوارش آن (به‌خصوص کولون) طویل شده و سبب کندشدن حرکت مواد خوراکی در دستگاه گوارش می‌شود؛ به‌گونه‌ای زمان عبور خوراک دستگاه گوارش شترمرغ‌های جوان ۳۸ ساعت و بالغ ۴۸ ساعت می‌باشد. این زمان شبیه به پستانداران نشخوارکننده است، اما در سایر ماکیان زمان عبور خوراک از روده ۸-۴ ساعت است. جوجه شترمرغ در ماه اول ۱۲۰ گرم خوراک مصرف می‌کند که این مقدار در زمان رشد کامل به ۳-۲/۵ کیلوگرم می‌رسد. مجموع خوراک مصرفی تا سن یک‌سالگی در حدود ۶۰۰ کیلوگرم است.

به‌طور کلی سه ترکیب مختلف را می‌توان در تغذیه شترمرغ استفاده کرد:

(الف) **علوفه:** یونجه و شبدر که ۱۰ تا ۶۰ درصد جیره غذایی را در سنین مختلف شامل می‌شود.

(ب) **سیلاژ (علوفه سیلو شده):** به گیاهان سبز و آبدار تخمیر شده در شرایط اسیدی و بدون اکسیژن سیلاژ گفته می‌شود. در ایران سیلاژ ذرت بیشتر استفاده می‌شود که می‌تواند به‌عنوان تأمین‌کننده انرژی و فیبر جیره جایگزین یونجه و شبدر باشد. سیلو باید به‌تدریج و فقط از سن ۴ الی ۶ ماهگی که دستگاه گوارش شترمرغ‌ها تکامل یافته است، به جیره افزوده شود.

(ج) **کنسانتره:** ترکیبی از موادی مانند گندم، جو، ذرت، کنجاله‌ها، سبوس، مواد معدنی و ویتامینه و... در سنین مختلف ۴۰ تا ۹۰ درصد کل جیره غذایی را تشکیل می‌دهد. کنسانتره در ابتدای دوره رشد ۴-۳٪ و در انتهای رشد ۵/۲-۲٪ جیره را تشکیل می‌دهد. جهت تأمین انرژی مورد نیاز شترمرغ باید کنسانتره را همراه با علوفه تازه و خشک، مواد معدنی و ویتامین‌ها ترکیب کرد.

متوسط مصرف روزانه جیره‌های متراکم در شترمرغ

سن (ماه)	متوسط وزن بدن	متوسط غذای مصرفی روزانه
	(کیلوگرم)	

(کیلوگرم)				
۰/۱۲	۰/۷۵ - ۳	۰-۱	جوجه	
۰/۳۶	۳ - ۱۵	۱ - ۲/۵		
۱/۵	۱۵ - ۶۰	۲/۵ - ۶	نیمچه	
۲/۵	۶۰ - ۸۰	۶ - ۱۱		
۲/۳	۱۰۰ - ۱۲۰	>۱۴	جیره نگهداری	مادر
۲/۵	۱۱۰ - ۱۲۰	>۳۰	جیره تخم‌گذاری	

با توجه به روش پرورش (باز، نیمه‌باز و بسته)، تغذیه شترمرغ به سه صورت دستی، روش چرا در مرتع و ترکیبی از هر دو روش صورت می‌گیرد. روش سوم بهترین روش است، زیرا هم از کنسانتره به‌عنوان تأمین‌کننده انرژی مورد نیاز پرنده و هم از علوفه سبز که دارای پروتئین بالایی است، استفاده می‌شود. چنانچه شترمرغ در حالت گرسنه وارد مرتع شود، مقدار زیادی علوفه می‌خورد که باعث ایجاد سوء تغذیه و انباشتگی معده می‌شود.

عوامل مؤثر بر مصرف خوراک شترمرغ‌ها:

(۱) مدیریت آب و خوراک: شترمرغ باید به آب تازه و پاک و خوراک سالم دسترسی داشته باشد.

(۲) نوع روش پرورش و نگهداری: در روش پرورش بسته نسبت به روش باز (مرتعی) تعداد بیشتری شترمرغ می‌توان پرورش داد. برای شترمرغ‌هایی که در مرتع نگهداری می‌شوند، پرورش‌دهنده باید کم و کاستی‌های چرا در مرتع را با جیره تکمیلی تأمین کند.

(۳) دسترسی به آب و خوراک: از روز اول جوجه‌ها باید به آب و خوراک دسترسی داشته باشند. دسترسی به آب خنک را می‌توان در صبح زود یا اواخر بعد از ظهر فراهم کرد و مصرف آن را در اواسط روز محدود کرد.

(۴) فضای خوراک‌دهی: پرندگان جوان تحمل و بردباری بالایی نسبت به یکدیگر در زمان تغذیه از دانخوری دارند اما شترمرغ‌های بزرگ‌تر (۶ ماهه) رفتارهای تهاجمی از خود نشان می‌دهند و چنانچه فضای کافی وجود نداشته باشد، سبب می‌شود پرندگان کوچک‌تر و ضعیف‌تر مصرف خوراک کافی نداشته باشند.

(۵) زمان و شرایط خوراک‌دهی: در شرایط آب و هوایی گرم، شترمرغ‌ها اوایل صبح و اواسط بعد از ظهر مصرف خوراک بالاتری دارند. در اقلیم‌های گرم از خوراک‌دهی در اواسط روز به میزان زیاد خودداری شود. در طول روز بهتر است حداقل ۳ وعده خوراک در اختیار پرنده قرار داد تا دستگاه گوارش پرنده خالی نماند و همچنین میزان ذخیره چربی در بدن کاهش خواهد

یافت. در مناطق گرمسیری ایران می‌توان خوراک را دو وعده در اختیار پرندۀ قرار داد. در روش اول یک وعده در ابتدای صبح زود و یک وعده در عصر پس از کاهش دما و در روش دوم کل خوراک مورد نیاز پرندۀ در وعده عصر در آخور ریخته شود. در این حالت پرندۀ نصف خوراک را تا زمانی که هوا تاریک شود، مصرف می‌کند و در صبح روز بعد باقی‌مانده خوراک را نیز استفاده خواهد کرد.

(۶) **کیفیت آب و خوراک:** غذای کپک‌زده و فاسد یک مزه بازدارنده دارد و پرندگان از خوردن خوراک فاسد امتناع می‌کنند.

(۷) **مکمل غذایی:** اگر جیره غذایی براساس نیازهای عملکردی و فیزیولوژیکی به پرندگان داده شود، نیازی به افزودن مکمل نیست.

انواع جیره‌های غذایی مورد استفاده در تغذیه شترمرغ در سنین مختلف عبارتند از:

(۱) **جیره پیش آغازین (۱ روزگی تا ۸ هفتگی):** حاوی پروتئین بالایی می‌باشد و استفاده از آن باعث می‌شود جوجه به وزن ۱۲ کیلوگرم برسد. در روزهای اول زندگی جوجه شترمرغ باید از خوراک خرد شده استفاده کرد و به مرور کمی علوفه در تغذیه آن‌ها لحاظ شود؛ البته الیاف جیره باید کمتر از ۵٪ باشد. در روزهای اول زندگی توانایی جذب چربی در جوجه پایین بوده و باید جوجه‌ها را از هفته ۲ الی ۳ به چرا در مزرعه عادت داد. اندازه قطعات علوفه خشک یا تازه برای جوجه‌های جوان متناسب با سن متفاوت بوده و باید همیشه کمتر از طول انگشت پرندۀ باشد.

(۲) **جیره آغازین (۸ الی ۱۶ هفتگی):** دارای انرژی بالا و ۲۰٪ پروتئین است که این میزان را می‌توان با استفاده از ۵۰٪ غلات و ۲۰٪ یونجه یا سبوس تأمین کرد. با مصرف این جیره وزن جوجه از ۱۲ کیلوگرم به حدود ۳۵ کیلوگرم می‌رسد.

(۳) **جیره رشد (۴ الی ۶ ماهگی):** با مصرف این جیره وزن حیوان از ۳۵ کیلوگرم به ۵۸ کیلوگرم می‌رسد. دارای ۱۶٪ پروتئین و انرژی در حد متوسط است که این میزان را می‌توان از ۴٪ غلات به‌دست آورد. میزان الیاف خام جیره باید در حدود ۱۰-۱۲٪ باشد.

(۴) **جیره پایانی (۶ الی ۱۰ ماهگی):** وزن پرندۀ در این مدت به حدود ۹۰ کیلوگرم می‌رسد. دارای انرژی متوسطی بوده که می‌تواند با استفاده از ۲۵ درصد غلات به همراه ۱۴ درصد پروتئین و ۷۰ درصد علوفه خشک مواد مغذی مورد نیاز را تأمین کند.

(۵) **جیره کشتار (۱۰ الی ۱۴ ماهگی):** در این مدت وزن پرندۀ از ۹۰ کیلوگرم به حدود ۱۱۰ کیلوگرم می‌رسد. یکی از ویژگی‌های آن داشتن ۹۰ درصد علوفه و ۱۲٪ پروتئین است که می‌توان آن را از غلات به‌دست آورد.

۶) **جیره نگهداری (۱۰ ماهگی تا زمان تولیدمثل):** چنانچه هدف از پرورش شترمرغ تولید تخم باشد، تغذیه با این جیره غذایی از سن ۱۰ ماهگی شروع و تا نزدیک زمان تولیدمثل ادامه دارد. از علوفه به همراه ویتامین و مواد معدنی تشکیل شده و می توان الیاف خام جیره را تا ۱۵٪ افزایش داد.

۷) **جیره پیش تولیدمثلی (جیره فلاشینگ):** تغذیه با این جیره کمی مانده به زمان تولیدمثل شروع شده و تا شروع فصل تولیدمثل ادامه دارد که مدت آن ۱ الی ۲ هفته است و سبب تحریک فعالیت جنسی شترمرغ می شود. این جیره شامل علوفه خرده شده به همراه ۴۰۰ گرم ذرت و ترکیبات فسفات و کلسیم است. اگر در پایان این دوره حداقل ۵٪ گله شروع بخ تخم گذاری کردند می توان تغذیه با جیره تولید را شروع کرد.

۸) **جیره فصل تولیدمثل یا تولید:** در زمان تخم گذاری به پرند داده می شود. ماده ها در سن ۳-۲ سالگی و نرها ۶ ماه دیرتر از ماده ها، به سن بلوغ می رسند. در دوران تخم گذاری جیره غذایی نرها با ماده ها از نظر میزان کلسیم متفاوت می باشد؛ زیرا شترمرغ ماده برای ساخت پوسته تخم به میزان بالایی از کلسیم بالایی و نرها برای ساختن اسپرم به مقادیر بالای روی و منیزیم نیاز دارند. از طرفی افزایش میزان کلسیم باعث کاهش میزان روی و منیزیم می شود که در آن میزان اسپرم سازی نرها کاهش یافته و برای جلوگیری از آن باید در دوران تخم گذاری خوراکی ماده ها و نرها به تفکیک صورت گیرد.

روش های تغذیه بوقلمون:

بوقلمون قابلیت بالایی در هضم فیبر و علوفه سبز دارد. میزان رشد پرند تا سن ۸-۷ ماهگی سریع و در ۱۵-۱۴ هفتگی به حداکثر می رسد. هر چه پرند درشت تر و سنگین تر باشد، دارای خوراک مصرفی روزانه بیشتری است.

مقدار خوراک مصرفی بوقلمون در سنین مختلف

سن بر حسب روز	حدود میزان دان مصرفی به ازای هر قطعه (کیلوگرم)	حدود وزن زنده (کیلوگرم)
۲۸ - ۰	۱/۵	۱/۲
۵۶ - ۲۹	۷	۴/۲
۸۴ - ۵۷	۱۰	۹/۵
۱۰۵ - ۸۵	۱۲	۱۲
۱۰۶ به بعد (به صورت هفتگی)	۴	۱۴/۷
نکته: در مورد حدود میزان دان مصرفی بستگی کامل به وزن پرند، نژاد، سن، دمای محیط و انرژی جیره دارد.		

تغذیه بوقلمون به چهار مرحله پیش آغازین، آغازین، مرحله رشد و مرحله پایانی تقسیم می‌شود:

الف) پیش آغازین: در این مرحله غذا باید کاملاً نرم و خرد شده باشد و جوجه‌ها را به غذا و آب خوردن عادت داد. زیرا جوجه بوقلمون‌ها کم‌هوش هستند و دیر غذا خوردن را یاد می‌گیرند. از این جیره تا سن ۱ هفتگی استفاده می‌شود و دارای حدود ۲۸٪ پروتئین بوده و بیشترین سطح اسیدهای آمینه، انرژی، آنتی‌بیوتیک‌ها و ویتامین‌ها در آن وجود دارد. این جیره به‌خصوص در زمانی که جوجه بوقلمون تحت شرایط استرس قرار دارد، بسیار مورد نیاز است.

ب) آغازین: از سن ۴ تا ۸ هفتگی را در بر می‌گیرد و باید حاوی ۲۶٪ پروتئین و سطح بالایی از انرژی باشد.

ج) رشد: هر چه سن بوقلمون بالا می‌رود، انرژی جیره افزایش ولی پروتئین آن کاهش می‌یابد. در این مرحله از علوفه مرتع نیز می‌توان استفاده کرد و سطح پروتئین جیره باید در حد ۲۰-۲۴ درصد باشد. بوقلمون‌های در حال رشد از یکدیگر تفکیک می‌شوند؛ زیرا بوقلمون‌های نر به پروتئین بیشتری احتیاج دارند. تغذیه جیره پلت شده بهترین نتایج را در بردارد. جیره بوقلمون‌های نر در سن ۸-۱۲ هفتگی و بوقلمون‌های ماده در سن ۸-۱۱ هفتگی باید حاوی ۲۲٪ پروتئین باشد. جیره بوقلمون‌های نر در سن ۱۲-۱۶ هفتگی و ماده‌ها در سن ۱۱-۱۴ هفتگی باید ۱۹٪ پروتئین داشته باشد.

د) پایانی: از سن ۱۵ هفتگی به بعد از آن استفاده می‌شود. جیره بوقلمون‌های نر در سن ۱۶-۲۰ هفتگی و ماده‌ها در سن ۱۷-۱۹ هفتگی باید حاوی ۱۶/۵٪ پروتئین باشد و جیره بوقلمون‌های نر در سن ۲۰-۲۴ هفتگی و ماده‌ها در سن ۱۷-۲۰ هفتگی باید حاوی ۱۴٪ پروتئین باشد.

بوقلمون‌های نر و ماده به‌ترتیب در سن ۲۴ هفتگی و ۲۰ هفتگی به بازار عرضه می‌شوند.

نگهداری و جفت‌گیری: برای بوقلمون‌هایی که به صورت داشتنی نگهداری می‌شوند باید در سن ۱۶ هفتگی برنامه تغذیه‌ای خاصی اجرا شود. قبل از شروع جفت‌گیری و تخم‌گذاری می‌توان از جیره نگهداری دارای ۱۲٪ پروتئین و سطح انرژی متوسط را برای بوقلمون‌های ماده از سن ۱۶ تا ۳۰ هفتگی و بوقلمون‌های نر از سن ۱۶ تا ۲۶ هفتگی استفاده کرد. جیره غذایی برای تولیدمثل گله داشتنی باید حاوی ۱۴٪ پروتئین (۱۲٪ جیره نگهداری و ۱۴٪ جیره جفت‌گیری) باشد و از سن ۲۶ هفتگی از جیره جفت‌گیری برای نرها استفاده می‌شود. برای کنترل وزن در گله بهتر است نرها برخلاف ماده‌ها با جیره محدود تغذیه شوند. از یک ماده ضد کوکسیدیوز باید حتماً در دان بوقلمون استفاده کرده و خوراک پلت را می‌توان از هفته چهارم پرورش برای جوجه‌های بوقلمون در نظر گرفت.

جداسازی بوقلمون‌های در حال رشد از ۸ هفتگی صورت می‌گیرد؛ زیرا بوقلمون‌های نر نسبت به ماده، به پروتئین بیشتری نیاز دارند.

تغذیه بلدرچین:

(۱) **تغذیه جوجه‌ها تا دو هفتگی:** بعد از ورود جوجه‌ها از محلول آب شکر ۵٪ و مولتی ویتامین استفاده می‌شود و سپس از جیره رشد در تغذیه آن‌ها استفاده می‌شود. در دو هفته اول پرورش به‌منظور افزایش سرعت رشد جوجه‌ها، از جیره‌های دارای ۲۶-۲۲٪ پروتئین استفاده می‌شود. در هفته اول جوجه‌ها از دان به شکل آردی (مش) استفاده می‌شود.

(۲) **دو هفتگی تا کشتار:** این جیره حاوی ۲۰-۲۲٪ پروتئین می‌باشد. استفاده از دان کرامبل و پلت در این دوره، سبب افزایش سرعت رشد و بازدهی مصرف خوراک در پرنده خواهد شد.

(۳) **دوره تخم‌گذاری:** جیره بلدرچین‌های تخم‌گذار از سن ۶ هفتگی تغییر پیدا کرده و میزان پروتئین و اسیدآمینه آن کاهش یافته (حدود ۱۸-۲۰٪) اما کلسیم و فسفر بیشتری دارد.

مقدار خوراک مصرفی بلدرچین:

هر بلدرچین گوشتی در طی ۴۵ روز دوره پرورش با در نظر گرفتن ۱٪ ریخت و پاش حدود ۷۵۰ گرم دان مصرف می‌کند. هر بلدرچین به‌ازای تولید هر تخم در روز به طور متوسط ۳۰-۲۵ گرم خوراک مصرف می‌کند.

تغذیه کبک:

کبک همانند بلدرچین در جیره آغازین به میزان بالایی از پروتئین (حدود ۲۴-۲۶٪) نیاز داشته و سپس در سن ۳ تا ۶ هفتگی این میزان به ۲۴ درصد کاهش داده می‌شود و سپس در مرحله بلوغ و دوران نگهداری این مقدار به ۱۷٪ می‌رسد. در هفته اول از شکل آردی (مش) و بعد از دو هفته از شکل کرامبل یا پلت با اندازه کوچک استفاده شود. اقلام جیره غذایی کبک مانند بلدرچین مشابه مرغ گوشتی است.

مقدار خوراک مصرفی کبک:

میزان مصرف خوراک در دوره اول و دوم (از ۱۸ هفتگی تا ۲۷ هفتگی) پرورش به‌طور میانگین ۳۵-۳۰ گرم در روز و ۴۰ گرم در روز است.

استفاده از جیره غذایی مرحله گوشتی در تغذیه ماکیان مولد و تخم‌گذار سبب کاهش تولید و به‌خصوص نازک شدن پوسته تخم می‌شود.

برنامه خوراک‌دهی کبک و بلدرچین:

در روش پرورش کبک و بلدرچین جهت تولید گوشت باید خوراک به‌صورت مداوم در دسترس پرنده قرار گیرد اما در روش پرورش جهت تولید تخم باید با توجه به برنامه‌نوری در سه یا چهار نوبت عمل خوراک‌دهی انجام شود.

روش‌های خوراک‌دهی در پرورش ماکیان:

در پرورش ماکیان نیز همانند مرغ، توزیع دان به دو روش دستی و مکانیزه انجام می‌شود. در روش دستی از دانخوری‌های دستی و در روش مکانیزه (خودکار)، دان به وسیله دانخوری‌های خودکار (زنجیری، بشقابی و مانند آن) در سالن توزیع می‌شود. روش کار اغلب دانخوری‌های خودکار شبیه هم بوده و فقط از نظر نقاله یا شکل ظروف دانخوری با یکدیگر تفاوت دارند. تنظیم نامناسب دانخوری‌ها سبب افزایش ضایعات دان می‌شود، در این حالت ضریب تبدیل غذایی بالا رفته و افزایش هزینه‌ها را در بر دارد.

تهیه نمون برگ‌های مورد نیاز:

برای محاسبه ضریب تبدیل خوراک باید مقدار مصرف خوراک در یک بازه زمانی مشخص بر مقدار افزایش وزن زنده ماکیان در همان بازه زمانی تقسیم شود.

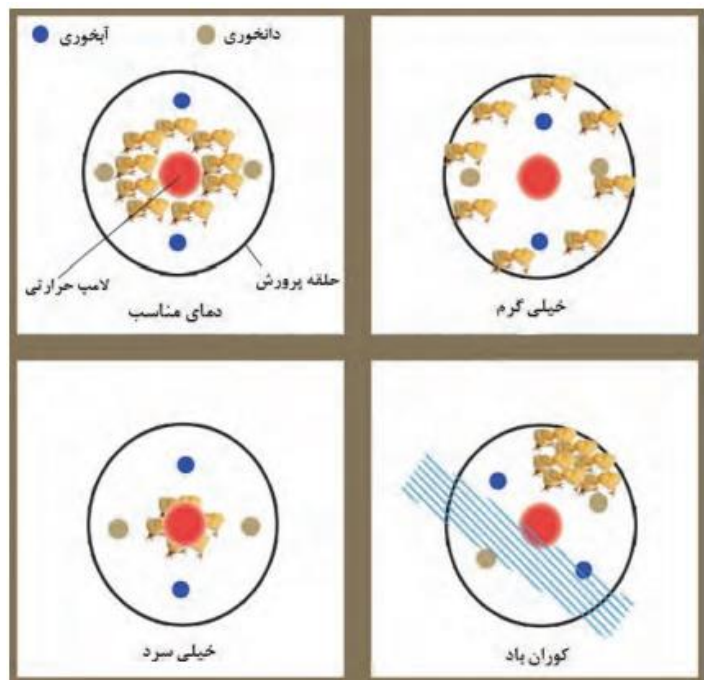
پودمان ۳: امور فنی پرورش ماکیان

در پرورش ماکیان، عوامل محیطی مانند تهویه، رطوبت نسبی، دما، و مدت و شدت روشنایی نقش مهمی در رشد و بازدهی دارند. عدم تأمین هر یک از این عوامل به صورت مطلوب می‌تواند باعث بروز مشکلات و بیماری‌ها شود؛ بنابراین باید طبق دستورالعمل‌های پرورش، این عوامل به طور دقیق کنترل و تأمین شوند.

واحد یادگیری ۴: تأمین و کنترل شرایط محیطی سالن پرورش ماکیان

دما:

در طول دوره پرورش ماکیان، کنترل و تنظیم دمای سالن از مسائل حیاتی است. کاهش دما می‌تواند باعث بیماری، تجمع و خفگی جوجه‌ها شود و افزایش دما نیز بی‌اشتهایی، لهه زدن و کاهش وزن را به دنبال دارد. بررسی وضعیت قرارگیری پرندگان در کف سالن، شاخص خوبی برای ارزیابی دماست. علاوه بر دماسنج، رطوبت نسبی و جریان هوا نیز در تعیین دمای بهینه مؤثرند. در آغاز پرورش، دما باید بین ۳۲ تا ۳۵ درجه سانتی‌گراد باشد و هر هفته حدود ۲ درجه کاهش یابد تا به ۱۹ تا ۲۱ درجه برسد.



بررسی علت پراکندگی جوجه‌ها در سالن پرورش

رطوبت:

کاهش رطوبت سالن سبب دهیدراته شدن (از دست دادن آب بدن) جوجه‌ها و افزایش گرد و غبار در محل پرورش می‌شود و اگر رطوبت سالن بیش از حد باشد باعث کاهش توانایی دفع حرارت توسط ماکیان، افزایش رطوبت بستر و کاهش ظرفیت تنفسی پرنده و بروز بیماری‌های انگلی می‌شود. دما و رطوبت با یکدیگر نسبت عکس دارند؛ یعنی هر جا دما افزایش یابد رطوبت کاهش می‌یابد.

دمای مورد نیاز برای پرورش شترمرغ:

مهم‌ترین عامل در تعیین میزان فعالیت شترمرغ، درجه حرارت محل پرورش است. شروع تولید جوجه شترمرغ در اواخر زمستان و یا اوایل بهار می‌باشد. استفاده از سیستم گرمایش از کف برای جوجه‌ها از زمان تولد تا ۱ ماهگی ضروری است و مانع از سرد شدن ناحیه شکمی جوجه می‌شود. سرد شدن ناحیه شکم جوجه باعث تأخیر در جذب کیسه زرده، اختلال در سیستم گوارشی و سلب آرامش جوجه می‌گردد. از سیستم گرمایش از کف نباید به عنوان منبع حرارتی برای گرم کردن سالن در نظر گرفته شود و باید از منبع حرارتی مطمئن (هیتر یا فن جت یا مادر مصنوعی) استفاده شود. در صورت استفاده از مادر مصنوعی دمای سالن پرورش جوجه باید در حدود ۲۵ درجه سانتی‌گراد تنظیم شود. ارتفاع مادر مصنوعی باید طوری تنظیم شود که در ارتفاع قد جوجه‌ها حدود ۳۲ درجه سانتی‌گراد منبع حرارتی فاصله می‌گیرند.

هم‌زمان با افزایش سن جوجه باید ارتفاع مادر مصنوعی را نیز افزایش داد تا بتوان حرارت را هفته‌ای دو درجه کاهش داد تا زمانی که دما به ۲۰ درجه سانتی‌گراد برسد. بهترین دما برای پرورش جوجه در سن ۳ ماهگی در حدود ۲۰ درجه سانتی‌گراد است. به دلیل اختلاف در وزن پرندگان در هر سن، بهتر است تنظیم دمای اتاق براساس میانگین وزن شترمرغ صورت گیرد.

دمای مطلوب سالن پرورش با توجه به سن و وزن جوجه شترمرغ (بدون مادر مصنوعی)

سن (روز)	وزن	درجه حرارت سالن (درجه سانتی‌گراد)
۱-۳	کمتر از ۱ کیلوگرم	۳۲
۴-۷	کمتر از ۱/۲ کیلوگرم	۳۰
۸-۱۴	کمتر از ۱/۵ کیلوگرم	۲۸
۱۵-۲۱	کمتر از ۲ کیلوگرم	۲۶
۲۲-۳۵	کمتر از ۵ کیلوگرم	۲۴
۳۶-۵۰	کمتر از ۱۰ کیلوگرم	۲۲
۵۱-۶۰	کمتر از ۳۵ کیلوگرم	۲۰

با گذشت فصل بهار و شروع فصل تابستان مشکلات پرورش شترمرغ افزایش یافته و رشد کاهش می‌یابد که با استفاده از سایه‌بان، خنک کردن محیط با استفاده از مه‌پاش، افزایش تهویه سالن و... می‌توان آن را حل کرد.

رطوبت مورد نیاز برای پرورش شترمرغ:

در صورتی که دما و رطوبت بالا باشد جوجه‌ها در خنک کردن خود با مشکل مواجه می‌شوند. در این زمان کاهش دمای هوا می‌تواند مفید باشد. رطوبت بالا رشد میکروب‌ها را نیز افزایش می‌دهد.

دمای مورد نیاز برای پرورش بوقلمون:

هفته	اول	دوم	سوم	چهارم	پنجم	ششم	هفتم به بعد
دما بر حسب درجه سانتی‌گراد	۳۶-۳۴	۳۱	۲۹	۲۷	۲۵	۲۳	۲۱

رطوبت مورد نیاز برای پرورش بوقلمون:

رطوبت نسبی باید در سه روز اول دوره پرورش حدود ۶۰ تا ۷۵ درصد و از روز سوم تا آخر دوره پرورش ۵۰٪ در نظر گرفته شود.

دمای مورد نیاز برای پرورش بلدرچین:

سن جوجه بلدرچین	دما بر حسب سانتی‌گراد
هفته اول	۳۵-۳۷
هفته دوم	۳۴
هفته سوم	۳۲
هفته چهارم	۲۹
هفته پنجم	۲۵
شش هفتگی به بعد	۲۳-۲۵

رطوبت مورد نیاز برای پرورش بلدرچین:

رطوبت باعث افزایش توان نگهداری حرارت در هوا شده و نوسانات دمایی به آرامی اتفاق می‌افتد و رطوبت مناسب سبب می‌شود پرنده به راحتی تنفس کند. رطوبت نسبی مناسب در روزهای اول حدود ۷۵-۶۰٪ است که هم‌زمان با رشد جوجه در هفته پنجم به حدود ۵۰٪ می‌رسد.

نیاز حرارتی کبک در مراحل مختلف پرورش:

جوجه کبک تازه هچ شده وزنی در حدود ۱۸ گرم داشته و به علت عدم توانایی در کنترل دما در روزهای اول چنانچه دمای سالن پرورش ۲۵ درجه سانتی‌گراد باشد، بیشتر از چند ساعت نمی‌تواند زنده بماند. کاهش دمای سالن سبب جمع‌شدن جوجه‌ها کنار یکدیگر شده و جوجه‌هایی که در مرکز این تجمع قرار می‌گیرند پس از چند دقیقه با کمبود اکسیژن مواجه شده و تلف می‌شوند.

دمای مورد نیاز برای پرورش کبک در سنین مختلف

هفته	اول	دوم	سوم	چهارم	پنجم	ششم به بعد
حرارت	۳۳-۳۵	۳۱	۲۸	۲۵	۲۲	۱۹

رطوبت سالن‌های پرورش کبک:

میزان رطوبت هوا باید بین ۶۰ تا ۷۵٪ باشد و به هیچ عنوان نباید بیشتر از ۷۵٪ بوده و از ۵۰٪ کمتر شود.

از روش‌های تأمین رطوبت در سالن‌های پرورش ماکیان می‌توان به دستگاه رطوبت‌ساز، قرار دادن ظروف آب در مسیر هواده یا روی منبع حرارتی، خیس کردن محوطه‌های خالی سالن و دیوارها، آویزان کردن گونی یا پارچه مرطوب، اسپری کردن آب در سالن از طریق مه‌پاش و پوشال خنک‌کننده (پد) اشاره کرد.

برنامه روشنایی:

ایجاد یک الگوی مشخص برای روشنایی سبب برقراری دوره‌های منظم استراحت و فعالیت شده و از سوی دیگر در الگوهای رفتاری و رشد و نمو پرندگان اهمیت زیادی دارد.

چهار جزء مهم یک برنامه نوری عبارتند از:

(۱) **طول دوره روشنایی:** تعداد ساعات روشنایی و تاریکی که در یک دوره ۲۴ ساعت اعمال می‌شود.

(۲) **توزیع دوره روشنایی:** چگونه ساعات روشنایی و تاریکی در یک دوره ۲۴ ساعت توزیع شده است.

(۳) **طول موج:** رنگ نور.

(۴) **شدت نور:** میزان روشنایی در واحد سطح می‌باشد.

برای هر گله برنامه نوری به سن، نژاد و هدف پرورش (گوشتی یا تخم‌گذار) دارد.

برنامه نوردهی در پرورش شترمرغ:

در اوایل دوره پرورش، جوجه‌ها باید به صورت مداوم نور دریافت کنند و سپس در سن ۳ هفتگی دیگر نیاز به روشنایی در هنگام شب نمی‌باشد. عملکرد تولیدمثلی شترمرغ به مدت روشنایی بستگی دارد و در شترمرغ‌های ماده تولید تخم با افزایش طول روز آغاز می‌شود و در پاییز با کاهش طول روز کاهش می‌یابد. سلامت شترمرغ‌های تخم‌گذار به برنامه نوری بستگی داشته و برای اجرای برنامه نوری ترکیبی از روشنایی روز و نور مصنوعی جهت تحریک، باروری و حفظ تولید تخم در پرندگان ماده ضروری است.

پس از قرار گرفتن شترمرغ‌های نر و ماده در کنار یکدیگر در فصل جفت‌گیری باید مدت روشنایی به ۱۶ ساعت در روز تا آخر فصل تولیدمثل افزایش یابد؛ هرچند باید این برنامه نوری ۴-۳ هفته قبل از انتقال پرنده‌های نر برای شترمرغ‌های ماده اجرا شود.

در پایان روز باید شدت نور مصنوعی در بالای سر شترمرغ‌ها ۲۵ لوکس باشد و در مدت تخم‌گذاری هرگز نباید طول روز و شدت نور کاهش یابد؛ زیرا سبب توقف کامل در تولید تخم می‌شود.

برنامه نوردهی در پرورش بوقلمون:

از روز اول تا سوم دوره پرورش شدت ۸۰ لوکس ضروری است و پس از آن جوجه‌ها باید با ۴-۱۰ ساعت تاریکی مداوم در شب مواجه شوند.

برنامه نوردهی بوقلمون‌های سنگین وزن در فصل بهار و تابستان

سن	مدت روشنایی	مدت تاریکی
۳-۰ روزگی	۲۴	۰
۷-۴ روزگی	۲۰	۴
۶-۲ هفتگی	۲۰	۴
۷ هفتگی	۱۹	۵
۸ هفتگی	۱۸	۶
۹ هفتگی	۱۷	۷
۱۰ هفتگی	۱۶	۸
۱۱ هفتگی	۱۵	۹
۱۲ هفتگی	۱۴	۱۰

برنامه نوردهی بوقلمون‌های سنگین وزن در فصل پاییز و زمستان

سن	مدت روشنایی	مدت تاریکی
۳-۰ روزگی	۲۴	۰
۷-۴ روزگی	۲۰	۴
۶-۲ هفتگی	۲۰	۴
۷ هفتگی	۱۹	۵
۸ هفتگی	۱۸/۵	۵/۵
۹ هفتگی	۱۸	۶
۱۰ هفتگی	۱۷/۵	۶/۵
۱۱ هفتگی	۱۷	۷
۱۲ هفتگی	۱۶	۸

در طی دوره تنش گرمایی شدید می‌توان با کاهش مدت روشنایی از تنش گرمایی ماکیان جلوگیری کرد. افزایش شدت نور و مدت روشنایی، مصرف خوراک و کانی‌بالیسم (همدیگرخواری) را افزایش می‌دهد.

برنامه نوردهی در گله‌های بوقلمون مادر:

برنامه نوری توصیه شده برای بوقلمون‌های ماده گله مادر

دوره پرورش	مدت روشنایی در سالن بسته و پنجره‌دار	حداقل شدت نور بر حسب لوکس
۱ روزگی تا ۱۷ هفتگی	۱۰ تا ۱۴ ساعت نور مداوم، اگر مدت روشنایی روز طبیعی کمتر از ۱۰ ساعت باشد از نور مصنوعی استفاده شود.	۸۰-۱۰۰
۱۸ تا ۳۰ هفتگی	حداکثر ۶ ساعت	۲۰-۱۰۰
۳۰ هفتگی تا پایان تولید	حداقل ۱۴ ساعت	۱۲۰

برنامه نوری توصیه شده برای بوقلمون‌های نر گله مادر

دوره پرورش	مدت روشنایی در سالن بسته و پنجره‌دار	حداقل شدت نور بر حسب لوکس
۱ روزگی تا ۱۷ هفتگی	میزان ثابت ۱۴ ساعت روشنایی که به تدریج به ۱۶ ساعت روشنایی تا پایان دوره تولید افزایش می‌یابد. در سالن‌های پنجره‌دار استفاده از نور طبیعی و مصنوعی برای حفظ ۱۴ ساعت روشنایی	۸۰-۱۰۰
۱۸ تا ۳۰ هفتگی	حداکثر ۶ ساعت	۲۰-۱۰۰
۳۰ هفتگی تا پایان تولید	حداقل ۱۴ ساعت	۱۲۰

برنامه نوردهی در پرورش بلدرچین:

بلدرچین در طبیعت دارای دوره تولیدمثل کوتاه بوده و این دوره منحصر به فصول بهار و تابستان است. این پرنده به شدت به افزایش طول روز عکس‌العمل نشان می‌دهد و در جنس ماده با افزایش ساعات روشنایی، بلوغ جنسی تسریع می‌شود. کاهش طول مدت نوردهی در گله‌های گوشتی سبب تأخیر در سن بلوغ جنسی و در نتیجه افزایش وزن می‌شود. ۱۴ تا ۱۶ ساعت نوردهی با شدت حداقل ۱۰-۲۰ لوکس جهت تولید تخم مناسب باید صورت گیرد و چنانچه طول مدت نوردهی کاهش یابد، میزان تولید تخم و آمیزش کاهش یافته و یا حتی متوقف می‌شود.

بلوغ جنسی در پرنده نر در حالت تأمین ۱۲ ساعت روشنایی و پرورش در کنار پرنده ماده سریع‌تر می‌باشد. از برنامه‌های نوری مرغ گوشتی نیز می‌توان برای پرورش بلدرچین‌های گوشتی استفاده کرد.

مدت و شدت نوردهی در سنین مختلف بلدرچین

سن	مدت روشنایی (ساعت)	شدت نور (لوکس)
۱-۷ روزگی	۲۴	۲۰-۵۰
۸ روزگی تا تخم‌گذاری	۸	۵-۱۰
دوره تخم‌گذاری	۱۶	۱۰-۲۰

برای بلدرچین‌های گوشتی اعمال ۸ ساعت نوردهی با شدت کم نیز کافی خواهد بود ولی بسیاری از پرورش‌دهندگان از روشنایی مداوم با ۱ الی ۲ ساعت خاموشی استفاده می‌کنند.

در بلدرچین‌های تخم‌گذار برای دستیابی به حداکثر میزان تخم، اعمال ۱۶-۱۸ ساعت روشنایی ضروری است.

برنامه نوردهی در پرورش کبک:

تولیدمثل کبک در طبیعت در فصل بهار می‌باشد. از آنجا که کبک در ۷ ماهگی به سن بلوغ جنسی و در ۴ ماهگی به بلوغ وزنی می‌رسد؛ بنابراین در صورتی‌که هدف تولید گوشت باشد، مدت دوره پرورش ۴ ماه خواهد بود که در این مدت میزان و شدت روشنایی مشابه پرورش مرغ گوشتی است. تولید تخم در کبک در ۷ ماهگی آغاز می‌شود و می‌توان با اجرای برنامه نوری مشابه پرورش بلدرچین تخم‌گذار از بلوغ زودرس پرندة جلوگیری کرد.

مدت و شدت نوردهی در سنین مختلف کبک تخم‌گذار

سن	مدت روشنایی (ساعت)	شدت نور (لوکس)
۱-۷ روزگی	۲۴	۲۰-۵۰
۸ روزگی تا تخم‌گذاری	۸	۵-۱۰
دوره تخم‌گذاری	۱۶	۵۰-۱۰۰

برای هر دوره تخم‌گذاری کبک ۴ ماه در نظر گرفته می‌شود که بعد از آن پرندة به یک دوره استراحت (تولک) نیاز دارد. به این منظور ابتدا یک دوره کاهش مدت و شدت نور اجرا می‌شود و به‌صورت تدریجی به ۱۶ ساعت تاریکی و ۸ ساعت روشنایی می‌رسد و ۶-۸ هفته به طول می‌انجامد. به این دوره اصطلاحاً دوره استراحت یا تولک رفتن کبک می‌گویند. شدت نور در این دوره باید حداکثر ۵ لوکس باشد و در ساعات تاریکی نیز باید تاریکی مطلق در سالن اجرا شود. پس از این دوره، به‌تدریج شدت و مدت نور افزایش یافته و به حدود ۱۶ ساعت روشنایی و ۸ ساعت تاریکی می‌رسد. این افزایش نور روزانه ۳۰ دقیقه است. شدت نور هم باید به‌تدریج افزایش پیدا کند به‌طوری‌که در هر روز ۵ لوکس اضافه شود تا این که در روز ۱۶ پس از شروع تحریک نوری به حدود ۸۵ لوکس برسد.

به دلیل اینکه کبک نر نسبت به کبک ماده پاسخ آرام تری به برنامه تحریک نوری دارد بنابراین بهتر است برای کبک‌های نر برنامه تحریک نوری یک هفته زودتر اجرا شود. در صورتی که به صورت همزمان برنامه تحریک نوری برای هر دو جنس انجام شود، باید تخم‌های نطفه‌دار را ۲ هفته پس از تولید تخم جمع‌آوری کرد.

تهویه:

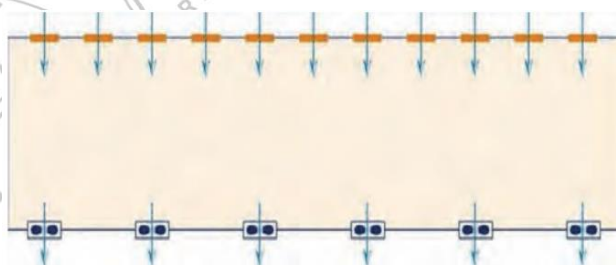
به جابه‌جایی هوای درون سالن با هوای بیرون از آن گفته می‌شود. هدف از تهویه مناسب تأمین اکسیژن مورد نیاز، دفع گازهای سمی (رطوبت، کربن دی‌اکسید، آمونیاک)، کنترل دمای سالن پرورش و رطوبت است.

انواع تهویه:

الف) **تهویه طبیعی:** در مناطق گرم و مرطوب، سالن‌های باز، نیمه‌باز و سالن‌هایی با دیواره جانبی باز همراه با پرده امکان‌پذیر است و کنترل شرایط محیطی در این روش تهویه دشوار است.

ب) **تهویه مکانیکی:** از هواکش دمنده یا مکنده استفاده می‌شود. هواکش دمنده در اثر فشار مثبت و هواکش مکنده در اثر فشار منفی جابه‌جایی هوا را انجام می‌دهند.

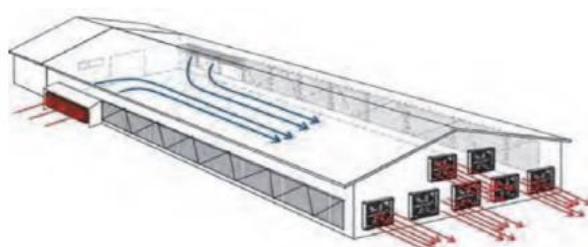
۱) **تهویه عرضی:** در این روش هوا از دیواره جانبی یک طرف سالن وارد شده و پس از پیمودن عرض سالن از سمت دیگر خارج می‌شود.



تهویه عرضی در سالن‌های پنجره‌دار

می‌شود.

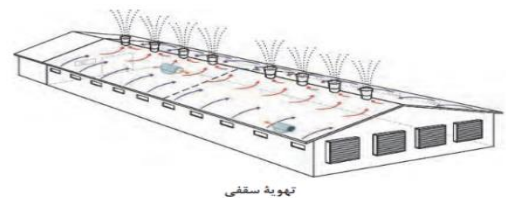
۲) **تهویه طولی (تونلی):** در این روش هوا از عرض سالن خارج شده و پس از عبور در طول سالن از سمت دیگر به وسیله هواکش‌ها خارج می‌شود. در سالن‌هایی که طول آن‌ها از ۶۰ متر بیشتر است، سالن از وسط به دو قسمت تقسیم می‌شود و



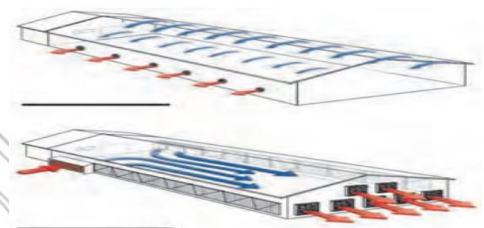
تهویه تونلی (تهویه تابستانه)

ورود هوا از این ناحیه صورت می‌گیرد.

۳) **تهویه سقفی:** در این روش می‌توان از دریچه‌های ورودی یا خروجی هوا در سقف و دیوارها استفاده کرد. برای مناطق بسیار سرد یا بسیار گرم و یا سالن‌هایی با عرض بیش از ۱۲ متر مناسب است.



۴) **تهویه ترکیبی:** در این روش هوا از طول و عرض سالن وارد شده و پس از عبور از کل سالن از هواکش‌هایی که در عرض و انتهای سالن قرار گرفته، خارج می‌شود. ورودی هوا از دو طرف طول سالن باید به گونه‌ای باشد که به طرف سقف هدایت شده و پس از برخورد با تاج سقف به سمت پایین سالن هدایت شود و مسیر طول سالن را طی کرده و سپس از هواکش‌ها خارج شود.



تهویه در سالن‌های پرورش شترمرغ:

سالن پرورش جوجه‌ها باید از تهویه مناسبی برخوردار باشد زیرا گرم نگه‌داشتن سالن از طریق کاهش تهویه می‌تواند سبب تجمع گاز آمونیاک و آسیب مخاط دستگاه تنفس، بافت ملتحمه و قرنیه چشم شده و بر سلامت جوجه‌ها و کارکنان تأثیرگذار باشد. جوجه‌ها به ترتیب در حلقه‌های پرورش قرار گرفته، به‌طوری که از سمتی که هواکش‌های تهویه سالن (انتهای سالن) قرار دارند، این بخش‌ها جوجه‌ریزی شده و به سمت دیگر سالن ادامه می‌یابد. در این صورت با افزایش سن جوجه‌ها، جوجه‌های جدید در محلی با آلودگی کمتر قرار می‌گیرند و هوای سالم و تمیز ابتدا در اختیار آن‌ها قرار خواهد گرفت و سپس به محل پرورش جوجه‌های مسن‌تر رسیده و در نهایت از هواکش‌ها خارج می‌شود.

بر اساس طول و عرض سالن و حداکثر تراکم جوجه در سالن یک یا دو هواکش در انتهای سالن منظور می‌شود. در مناطق کم‌باران و گرم یک سایبان دارای پرده‌های محافظ کافی است و برای شترمرغ‌های جوان در مناطق پرباران و یا سردسیر که زمان بیشتری را در فضای سرپوشیده سپری می‌کنند، استفاده از روش تهویه مکانیکی ضروری است.

تهویه در سالن پرورش بوقلمون:

برای بوقلمون‌های تجاری به‌ازای هر کیلوگرم وزن زنده، ۷/۵ مترمکعب در ساعت هوای تازه نیاز است. تهویه نامناسب باعث انباشتگی گازهایی مانند آمونیاک و کربن‌دی‌اکسید شده و با افزایش گرد و غبار در سالن سبب ایجاد بیماری‌های پوستی، تنفسی و چشمی، کاهش نوردهی مناسب، کاهش راندمان گله و افزایش تلفات خواهد شد. تهویه بیش از حد سبب بروز

کوران در سالن می‌شود. کاهش و یا افزایش رطوبت در سالن از نشانه‌های تهویه نامناسب است. خشکی بیش از حد هوا سبب کم‌شدن رشد و وضعیت نامناسب پررها می‌شود.

تهویه در سالن‌های پرورش کبک و بلدرچین:

از انواع روش‌های تهویه سالن‌های مرغداری می‌توان در پرورش کبک و بلدرچین استفاده کرد.

کنترل شرایط محیطی سالن‌های پرورش ماکیان:

به دو صورت دستی (استفاده از تجهیزاتی مانند ترموستات، دماسنج، رطوبت‌سنج، تایمر، دیمر و...) و خودکار (استفاده از حسگرها و کنترل‌کننده‌های هوشمند) و با توجه به نیاز پرنده براساس سن، وزن و نوع ماکیان صورت می‌گیرد.

پودمان ۴: بهداشت محل پرورش ماکیان

واحد یادگیری ۵: پیشگیری از بیماری‌های ماکیان

امنیت زیستی از دو واژه Bio به معنای زیست و Security به معنای تشکيل شده و به‌طور کلی به معنی با امنیت زندگی کردن است و شامل روش‌های بهینه، باصرفه و کارآمد کنترل، پیشگیری و ریشه‌کنی انواع بیماری‌ها می‌باشد. یک برنامه کامل امنیت زیستی شرایطی را فراهم می‌کند که عامل بیماری به محیط مزرعه پرورشی وارد نشده و یا در صورت حضور شدیداً تحت کنترل و به یک سطح نسبتاً و یا کاملاً بی‌خطر تبدیل شود.

محل‌های ورودی و خروجی واحد پرورش ماکیان باید دارای حوضچه ضد عفونی بوده حاوی آب و ماده ضد عفونی‌کننده مناسب (ترجیحاً هیدروکسید سدیم ۲٪ یا فرمالین ۵٪) باشد.

شباهت‌ها و تفاوت‌های شترمرغ با سایر ماکیان:

شترمرغ نسبت به سایر ماکیان به عوامل نامساعد محیطی و بیماری‌ها مقاومت بسیار بالاتری دارد اما اغلب می‌تواند به‌عنوان مخزن یا ناقل بیماری‌های مختلف باشد. برخلاف طیور، شترمرغ به‌ندرت از بابت بیماری‌های عفونی و واگیر تلفات می‌دهد و در حدود ۸۰-۹۰٪ تلفات جوجه شترمرغ به دلایل غیر عفونی بوده و اغلب به‌دلیل مشکلات روده‌ای صورت پذیرد. شترمرغ‌های جوان بیشتر به‌دلیل ناهنجاری پا تلف می‌شوند که ناشی از استرس، جراحات و عوامل تغذیه‌ای است.

رعایت نکات بهداشتی در تردهای ضروری:

آموزش‌های لازم باید به پرسنل مزرعه پرورش داده شود و در هر بخش ورودی سالن، جایگاه و محل پرورش باید حوضچه‌های مناسبی با ابعاد و عمق لازم همراه با مواد ضد عفونی‌کننده مناسب در نظر گرفته شود. کلیه افراد در مزرعه که به نوعی با پرنده سر و کار دارند باید دوش بگیرند و افرادی که از سالن خارج می‌شوند نیز موظف به تعویض لباس و دوش گرفتن هستند.

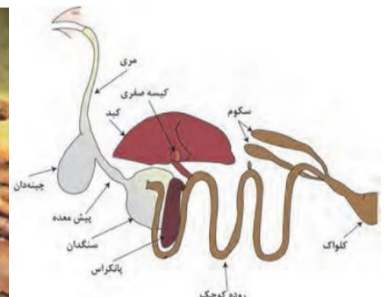
شست‌وشو و ضدعفونی چکمه‌ها:

متناسب با میزان رفت و آمد باید هر ۲ الی ۳ روز یک‌بار محلول حوضچه ضدعفونی تعویض شود. ترکیبات فنلی به‌علت اثربخشی آن‌ها در حضور مواد آلی بیشترین استفاده را در حوضچه ضدعفونی کفش دارند.

شست‌وشو و ضدعفونی وسایل نقلیه: معمولاً از ترکیبات حاوی ید (یدوفورها) به‌عنوان ضدعفونی‌کننده خودرو استفاده می‌شود؛ زیرا نسبت به ترکیبات دارای کلر پایدارتر هستند.

کالبدگشایی:

لاشه‌های تلف شده در سالن‌های پرورش را باید به روش صحیح و اصولی کالبدگشایی کرده و سپس به وسیله کوره لاشه‌سوز آن‌ها را معدوم ساخت. کالبدگشایی از ناحیه سر پرنده آغاز شده، سپس بدن شکافته و باز می‌شود و در نهایت اندام‌های احشایی (کبد، روده‌ها، کیسه‌های هوایی، ریه‌ها و کلیه‌ها) مورد بررسی قرار می‌گیرند.



اندام‌هایی که باید مشاهده و بررسی شوند عبارتند از: کبد، طحال، لوزالمعده، کلیه‌ها، تخمدان‌ها، قلب، ریه‌ها، روده‌ها (همچنین لوزه‌های سکومی)، اعصاب و شبکه سیاتیک مغز، استخوان‌ها و مغز استخوان.

اهمیت جمع‌آوری تلفات:

لاشه، تخم‌های از بین رفته و سایر مواد فسادپذیر باید پس از مرگ به‌منظور به حداقل رساندن بو، حشرات موذی، سرایت بیماری و احتمال آلودگی زیست محیطی معدوم شوند. دفن لاشه در کود منجر به تجزیه غیرهوازی آن شده و این فرایند به علت ناقص و کند بودن، حرارت کمی تولید کرده که برای از بین رفتن عوامل بیماری‌زا و انگل‌ها کافی نمی‌باشد.

معدوم کردن تلفات:

۱) سوزاندن در کوره لاشه‌سوز

۲) دفن کردن لاشه: لاشه‌ها را در زمین دفن کرده و پس از دفن روی لاشه آهک و سپس حداقل یک متر خاک ریخته شود.

۳) **گودال‌های دفن:** از این روش زمانی استفاده می‌شود که سایر روش‌ها غیرعملی باشد. محل گودال باید ۱۲۰ متر از هرگونه منبع آب (چاه، چشمه) و یا ۹۰ متر از هرگونه آب سطحی فاصله داشته باشد. انتهای کف گودال باید حداقل یک متر بالاتر از حداکثر سطح مورد انتظار سفره آب زیرزمینی باشد. حداکثر باید ۷۰۰ کیلوگرم لاشه در گودال ریخته شود.

طبق قوانین نظام دامپزشکی، واحدهای پرورش ماکیان باید نسبت به معدوم کردن لاشه‌های تلف شده و ضایعات آن‌ها تنها از طریق کوره لاشه‌سوز و یا چاه تلفات به روش بهداشتی و تحت شرایط لازم و معین اقدام کنند.

مقید کردن شترمرغ‌ها:

شترمرغ‌های پرورشی به انسان‌ها عادت کرده و کاملاً دست‌آموز می‌شوند و هرگاه آن‌ها یک‌باره متوجه شوند که نمی‌توانند فرار کنند، بی‌حرکت می‌ایستند و یا حتی می‌نشینند. بنابراین می‌توان آن‌ها تک به تک گرفت و معاینه کرد. برای گرفتن یک شترمرغ بالغ از یک قلاب دسته‌دار استفاده می‌شود و بر روی سر پرنده سرپوش گذاشته می‌شود که از هر دو طرف باز است. این سرپوش مانع دیدن پرنده شده و حیوان فوراً آرام می‌شود و می‌توان آن را به محل مورد نظر منتقل کرد.

روش بررسی بوقلمون، کبک و بلدرچین همانند مرغ صورت می‌گیرد.

پودمان ۵: تولیدمثل ماکیان

برای تولید جوجه‌های سالم و بدون بیماری، مدیریت دقیق در فرآیند تولیدمثل ماکیان ضروری است. این فرآیند شامل استفاده از گله مادر مناسب، تخم نطفه‌دار مرغوب، فناوری پیشرفته، نیروی کار مؤثر و رعایت اصول بهداشتی است. تجهیزات مناسب جوجه‌کشی، نقش مهمی در افزایش بازدهی دارند. دستگاه جوجه‌کشی شامل دو بخش ستر و هچر است که به ترتیب برای رشد جنین و خروج جوجه از تخم طراحی شده‌اند.

واحد یادگیری ۶: تولیدمثل ماکیان

هدف این بخش بررسی فرآیند تولیدمثل در ماکیان است. برای موفقیت در پرورش، باید به وضعیت گله مادر، کیفیت و انتخاب تخم‌های نطفه‌دار، ضدعفونی و گازدهی، تنظیم و استفاده از دستگاه ستر و هچر، ثبت اطلاعات، تفکیک جوجه‌های سالم از وازده و معدوم‌سازی پسماندها توجه شود. سلامت جوجه‌ها در زمان هچ تأثیر زیادی بر رشد، کیفیت و میزان تولید گوشت و تخم‌مرغ، و بازده اقتصادی گله دارد.

فرایند تولیدمثل در ماکیان:

در فرایند تولیدمثل به صورت طبیعی، پرنده پس از تولید تخم نطفه‌دار بر روی آن خوابیده و پس از طی دوره جوجه‌کشی، جوجه متولد خواهد شد. اما در جوجه‌کشی صنعتی دو عامل عمده تخم نطفه‌دار و دستگاه‌های جوجه‌کشی (ستر و هچر) مؤثر است.

گله مادر ماکیان: گله مادر، گروهی از ماکیان است که با هدف تولید تخم نطفه‌دار پرورش می‌یابند. نسبت مناسب ماکیان نر و ماده با توجه به نوع پرند (شترمرغ، بوقلمون، کبک، بلدرچین و...) اهمیت زیادی دارد. کیفیت و کمیت تخم‌های نطفه‌دار به نحوه پرورش گله مادر وابسته است و مستقیماً بر جوجه‌های تولیدی تأثیر می‌گذارد. به همین دلیل، انتخاب گله مادر مناسب برای تولیدمثل همواره مورد توجه دقیق مدیران واحدهای جوجه‌کشی قرار دارد.

تخم نطفه‌دار ماکیان: مؤسسات جوجه‌کشی تخم نطفه‌دار مورد نیاز خود را از مزارع گله مادر تهیه می‌کنند. درصد نطفه‌دار بودن و کیفیت، شکل و وضعیت ظاهری تخم‌های ماکیان در بازدهی تولیدمثل (تولید جوجه ماکیان) بسیار اهمیت دارد.

(۱) **نطفه‌داری:** چنانچه نطفه‌دار نبودن تخم را قبل از فساد در دستگاه جوجه‌کشی تشخیص داده شود، می‌توان آن را از دستگاه جوجه‌کشی خارج کرده و از آلوده شدن تخم‌های نطفه‌دار دیگر با باکتری‌ها و قارچ‌ها و ایجاد بوی نامطوب جلوگیری کرد. عواملی چون شرایط آب و هوایی، وضعیت تغذیه گله مادر، نسبت ماکیان نر به ماده، سن مادر، اندازه تخم، نور و نژاد بر نطفه‌داری یک تخم تأثیر دارند.

(۲) **اندازه تخم:** تخم‌ها نباید خیلی بزرگ و یا کوچک باشند، بلکه باید وزن آن‌ها متوسط باشد. استفاده از تخم‌های بسیار بزرگ و یا بسیار کوچک علاوه بر کاهش درصد جوجه‌درآوری سبب عدم یکنواختی جوجه‌های متولد شده می‌شود که خود باعث ایجاد مشکلاتی در طی دوره پرورش و تغذیه ماکیان خواهد شد.

(۳) **نسبت ماکیان نر به ماده:** در گله‌های مولد بلدرچین و کبک معمولاً از نسبت سه به یک (یه پرند نر به ازای سه پرند ماده) و در سیستم قفس از نسبت چهار به یک (یک پرند نر به ازای چهار پرند ماده) استفاده می‌شود. در بوقلمون برای نژادهای سبک به ازای هر ۲۰ ماده یک نر، در نژادهای نیمه‌سنگین به ازای هر ۱۸ ماده یک نر و در نژادهای سنگین به ازای هر ۱۶ ماده یک نر در نظر گرفته می‌شود. در مورد شترمرغ پرند نر و ماده به صورت جفت تا دسته‌های چندتایی و نیز گله نگهداری می‌شوند. ترکیب گله‌های مولد شترمرغ به سه بخش کلی تقسیم می‌شود:

(الف) **خانواده:** به ترکیبی اطلاق می‌شود که به ازای هر نر تعداد ماده به صورت جفتی (یک نر و یک ماده)، سه‌تایی (یک نر و دو ماده)، چهارتایی (یک نر و سه ماده یا دو نر و دو ماده) و شش‌تایی (شامل دو نر و چهار ماده) وجود دارد.

(ب) **گروهی:** به ترکیبی گفته می‌شود که تعداد ماده به ازای هر نر نسبت برابری نداشته باشد، مانند نسبت ۲ نر و ۳ ماده و ۳ نر و ۵ ماده.

(ج) **گله:** این حالت به مولدینی که بالای ۱۰ قطعه در یک محل نگهداری می‌شوند، عنوان می‌گردد.

(۴) **شکل تخم:** تخم باید ظاهر و شکل طبیعی داشته باشد و نباید متقارن، براق، چروکیده، دراز، گرد و موج دار باشد.

(۵) **تمیز بودن تخم:** پوسته خارجی تخم‌های نطفه‌دار باید فاقد هرگونه آلودگی به مدفوع، زرده یا سفید تخم و... باشد.

۶) **کیفیت مناسب پوسته:** نازک بودن پوسته سبب تبخیر آب بیشتری شده و درصد جوجه‌درآوری را کاهش می‌دهد نیز و کلسیم لازم را برای رشد جنین فراهم نمی‌کند. ضخیم بودن پوسته تخم در زمان خروج جوجه مشکل‌ساز می‌شود.

۷) **کیفیت داخلی تخم:** باید عاری از هرگونه لکه خون یا گوشت باشد و کیفیت زرده و سفیده آن مطلوب باشد.

روش‌های تهیه تخم نطفه‌دار:

الف) خرید از مزارع پرورش گله مادر ب) تهیه تخم نطفه‌دار از مزارع وابسته به مؤسسه جوجه‌کشی

روش‌های جمع‌آوری تخم ماکیان: به دو صورت دستی و خودکار صورت می‌گیرد.

دفعات جمع‌آوری تخم ماکیان: تعداد دفعات جمع‌آوری تخم در سالن متناسب با سرعت جمع‌آوری، نوع روش پرورش (بستر یا قفس)، ترکیب قفس‌ها، نوع وسیله جمع‌آوری و ظرفیت سالن متفاوت است. سرعت کار در روش‌های جمع‌آوری تخم به ۳ برابر افزایش یافته و در سیستم‌های تمام خودکار نیازی به کارگر برای جمع‌آوری تخم نخواهد بود و جهت بسته‌بندی به کارگر نیاز است. در پرورش کبک، بوقلمون و بلدرچین تعداد دفعات جمع‌آوری حداقل ۴ بار توصیه می‌شود.

هنگام چیدن تخم باید انتهای پهن تخم‌مرغ به سمت بالا باشد تا نطفه به پوسته نچسبد. چنانچه تخم کثیف است باید با پارچه، اسکاچ یا برس نرم تمیز، آلودگی به‌صورت خشک برداشته شود.

جمع‌آوری تخم شترمرغ: تخم‌گذاری در شترمرغ معمولاً در بعدازظهرها اتفاق می‌افتد. روی تخم باید شماره پن، شماره پرنده مادر و تاریخ تخم‌گذاری به وسیله مداد یادداشت شود. استفاده از ماژیک به‌جای مداد باعث می‌شود پوسته تخم‌های بی‌نطفه ارزش اقتصادی خود را از دست بدهند.

بهترین زمان جمع‌آوری تخم‌ها سه ساعت بعد از تخم‌گذاری می‌باشد تا کیسه هوایی بتواند به‌خوبی تشکیل شود. باید تا زمان خشک شدن مایع روی پوسته آهکی تخم منتظر ماند.

نگهداری تخم نطفه‌دار ماکیان:

در شرایط مصنوعی، هدف از نگهداری تخم نطفه‌دار، فراهم کردن بهترین شرایط ممکن برای حفظ جنین تا قبل از آغاز دوره جوجه است. تخم را باید در رطوبت کمتر از ۵۰٪ نگهداری نکرد. کاهش زیاد رطوبت سبب می‌شود آلبومین (سفیده تخم) اطراف جنین آب خود را از دست بدهد. هنگامی که رطوبت تخم از دست می‌رود هوا جایگزین آن شده و غشای داخل پوسته از غشای خارجی پوسته جدا می‌شود و کیسه هوایی شکل می‌گیرد. در طول مدت نگهداری باید همواره کیسه هوایی در قسمت بالای تخم قرار گیرد.

اندازه کیسه هوایی معیاری جهت تشخیص تازگی تخم بوده و در تخم‌های کهنه کیسه هوایی بزرگ‌تر است. هر چه رطوبت اتاق نگهداری پایین باشد، در پایان مدت نگهداری اندازه کیسه هوایی بزرگ‌تر می‌شود. هر چه مدت نگهداری طولانی‌تر باشد باید درجه حرارت محل نگهداری را کاهش و رطوبت آن را افزایش داد.

ذخیره تخم‌های نطفه‌دار نباید از ۷-۳ روز بیشتر گردد اما چنانچه زمان نگهداری طولانی‌تر شود باید برای جلوگیری از کاهش رطوبت تخم‌های نطفه‌دار، درجه حرارت اتاق نگهداری را کاهش داد. تاریکی، تهویه خوب، انتشار حرارت به میزان لازم و تراکم مناسب از ویژگی‌های اتاق نگهداری تخم می‌باشند.

به‌منظور جلوگیری از حرکت زرده به سمت اتاقک هوایی و چسبیدن زرده به پوسته باید در حین نگهداری حداقل هر ۱۲ ساعت یک بار چرخش تخم‌ها صورت گیرد. اگر فاصله مقصد از مبدأ زیاد باشد باید ۲۴ ساعت قبل از حرکت از چرخش تخم‌های نطفه‌دار جلوگیری شود.

برای نگهداری تخم‌ها به مدت ۷-۵ روز، دمای مناسب ۱۸-۱۶ درجه سانتی‌گراد و برای نگهداری به مدت ۳-۱ روز، حرارت ۲۰ درجه سانتی‌گراد توصیه می‌شود. برای ۱۴ روز نگهداری درجه حرارت ۱۴-۱۲ درجه سانتی‌گراد و رطوبت ۵۵٪ مناسب است.

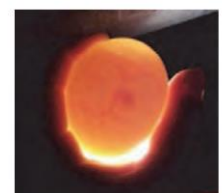
برای ذخیره‌سازی تخم‌های نطفه‌دار بلدرچین به مدت ۲ هفته باید دمای ۱۵ درجه سانتی‌گراد و رطوبت حدود ۷۵٪ لازم است. انتهای پهن تخم‌ها باید رو به بالا باشد و روزانه با زاویه ۴۵ چرخیده شوند. نگهداری تخم‌ها به مدت بیش از ۱۴ روز سبب کاهش درصد جوجه‌درآوری خواهد شد.

نگهداری تخم‌های کبک در دمای حدود ۱۳ درجه سانتی‌گراد و رطوبت ۷۰٪ صورت می‌پذیرد. یکی از خصوصیات ویژه تخم‌های کبک قابلیت نگهداری آن‌ها تا سه هفته (۲۱ روز) است. چنانچه دوره ذخیره‌سازی تخم‌ها بیش از ۱۴ روز نباشد، نیازی به چرخاندن روزانه تخم‌ها نمی‌باشد.

مشاهده اتاقک هوایی با نور بینی



تخم ماکیان کهنه با اتاقک هوایی بزرگ‌تر



تخم ماکیان تازه با اتاقک هوایی کوچک‌تر

بهترین دمای نگهداری تخم‌های نطفه‌دار بوقلمون ۱۵-۱۴ درجه سانتی‌گراد است. برای نگهداری تخم‌ها برای مدت کمتر از ۵ روز دما را ۱۸-۱۷ درجه سانتی‌گراد در نظر می‌گیرند و چنانچه قرار است تخم‌ها بیش از ۱۰ روز نگهداری شوند باید دما را در محدوده ۱۳-۱۲ درجه سانتی‌گراد تنظیم کرد.



کندلینگ (نوربینی):

کندل کردن به مفهوم بررسی نطفه‌دار بودن تخم و مشاهده وضعیت جنین از بیرون پوسته است. در شترمرغ اولین کندل ۲۴ ساعت پس از جمع‌آوری تخم‌ها و به منظور تشخیص قطعی کیسه هوایی صورت می‌گیرد (اتاقک هوایی ۶-۲۴ ساعت پس از تخم‌گذاری تشکیل می‌شود). کندل بعدی هنگامی است تخم شترمرغ در ستر است که با اندازه‌گیری قسمت تاریک تخم، که از طریق تابانیدن نور به آن صورت می‌گیرد، در انتهای دوره و انتقال به هچر برای تشخیص نفوذ انگشت یا نوک جوجه در داخل اتاقک هوایی (پیپ کردن) نیز کندلینگ صورت می‌گیرد. عملیات نوربینی بوقلمون، کبک و بلدرچین مشابه تخم‌مرغ است.

جهت کندلینگ (نوربینی) بهتر است از منبع نور ۱۲ ولت استفاده شود تا گرمای زیادی به تخم منتقل نشود. با رشد جنین روز به روز فضای داخلی تخم تاریک‌تر شده و در اواخر دوره جوجه‌کشی فقط کیسه یا اتاقک هوایی داخل تخم شفاف است و بقیه قسمت کاملاً تاریک و کدر است. رؤیت شدن لخته‌های خون درون تخم در اواسط دوره جوجه‌کشی نشانه تلف شدن جنین است.

اهداف عمل کندلینگ (نوربینی):

(الف) پیدا کردن اتاقک کیسه هوایی

(ب) پی‌بردن به نطفه‌دار بودن یا نبودن تخم‌ها

(ج) تعیین حالت باروری و رشد جنین در دو هفتگی

(د) افزایش میزان جوجه‌درآوری

اولین نطفه‌سنجی در روز ۳ دوره جوجه‌کشی انجام می‌شود. در این زمان اگر رگ‌های خونی به شکل عنکبوتی تمام تخم را اشغال کرده باشند و دارای حرکت طبیعی باشند، نشانه نطفه‌دار بودن و رشد جنین است. تخم‌های بی‌نطفه کاملاً صاف و شفاف هستند و باید از دستگاه خارج شوند. وجود رگ‌های خونی در تخم و عدم حرکت آن‌ها نشانه تشکیل جنین و تلف شدن آن است.

الف) **جوجه کشی طبیعی:** در این از ماکیان کرچ استفاده می شود. کرچی حالتی است که ماکیان آمادگی خوابیدن روی تخم را دارند. در مزارع پرورشی و سنتی با روش باز از این روش استفاده می شود. جهت آماده کردن لانه برای شترمرغ های کرچ می توان یک گودال به پهنای ۱ متر با عمق ۱۵ سانتی متر در زمین ایجاد کرده و بعد از گذاشتن تخم ها درون آن منتظر پذیرفته شدن تخم ها توسط شترمرغ ماده ماند.

ب) **جوجه کشی مصنوعی:** شامل مراحل تهیه تخم نطفه دار، ضد عفونی کردن تخم ها، ذخیره و نگهداری تخم ها، انتقال تخم ها به دستگاه ستر، انتقال تخم ها به دستگاه هچر، انتقال جوجه ها به اتاق نگهداری جوجه های یک روزه و خدمات پس از هچ در مؤسسه جوجه کشی می باشد.

۱) **تهیه تخم نطفه دار:** به دو روش خرید از مزرعه گله مادر و یا جمع آوری از گله مادر وابسته به مؤسسه جوجه کشی صورت می گیرد.

۲) **ضد عفونی کردن تخم های نطفه دار:** ضد عفونی سریع تخم ها از عوامل مؤثر در افزایش جوجه درآوری است. جهت ضد عفونی کردن تخم ها از روش هایی چون شست و شوی تخم نطفه دار، گازدهی، اسپری کردن با ماده ضد عفونی کننده بر سطح پوسته تخم، استفاده از اشعه ماوراء بنفش و گاز ازن می توان استفاده کرد.

۳) **شست و شوی تخم های نطفه دار:** در صورت ضرورت، شستن تخم ها اگر به درستی انجام شود موجب کاهش آلودگی ها، میکروب ها و قارچ ها از سطح پوسته تخم می شود. مایعی که جهت ضد عفونی کردن تخم ها استفاده می شود باید دارای دمایی در حدود ۴۰ درجه سانتی گراد باشد. شست و شوی تخم مرغ باید در کمتر از ۳ دقیقه انجام شود. ص ۱۵۹

شست و شوی تخم بیشتر در مزارع پرورش شترمرغ استفاده می شود. شست و شوی نادرست می تواند باعث کاهش هچ و به دنبال آن بروز عفونت کیسه زرده شود.

گازدهی با فرمالین و پرمنگنات پتاسیم: غلظت معمولی با ترکیب ۴۰ سی سی فرمالین ۴۰٪ با ۲۰ گرم پرمنگنات پتاسیم برای هر ۲/۸۳ مترمکعب فضا استفاده می شود که به این غلظت ۱X گفته می شود. غلظت ۳X برای ۲۰ دقیقه تا ۹۵٪ از عوامل بیماری زای روی پوسته تخم را از بین می برد. دمای و رطوبت اتاق گازدهی باید به ترتیب ۲۵ درجه سانتی گراد و ۷۵٪ باشد. تخم های سرد نباید گاز داده شوند و بهترین زمان گازدهی تخم ها پس از تحویل آن ها به جوجه کشی است.

غلظت های توصیه شده گازدهی با فرمالین و پرمنگنات پتاسیم

گازدهی	غلظت گاز فرمالدئید	زمان گازدهی به دقیقه
تخم‌ها بعد از تخم‌گذاری	۳X	۲۰
تخم‌ها قبل از گذاشتن در ستر	۲X	۲۰
سالن جوجه‌کشی	۱X و ۲X	۳۰
هچر، بین هچرها	۳X	۳۰
سالن هچر	۳X	۳۰

اشعه ماوراء بنفش (Ultra Violet): پس از پاک کردن تخم‌مرغ از گرد و خاک و سایر آلودگی‌های سطحی، می‌توان برای از بین بردن باکتری‌ها با تاباندن نور روی سطح پوسته تخم اقدام کرد. این روش در دوره جوجه‌کشی برای ضدعفونی تخم‌های نطفه‌دار یا هوای داخل دستگاه جوجه‌کشی مؤثر است.

اسپری کردن: ازن (اکسیژن فعال) گازی بی‌رنگ بوده و کلیه آلودگی‌ها از جمله میکروارگانیسم‌ها و بوه‌های نامطبوع را نابود می‌کند. این گاز هیچ‌گونه بقایای سمی و مضر باقی نمی‌گذارد.

۴) ذخیره‌کردن تخم‌های نطفه‌دار: چرخش تخم طی ذخیره‌سازی، یک یا دو بار در روز به صورت دستی و یا چرخش خودکار هر ۶ ساعت یک‌بار به حفظ و ماندگاری جنین کمک خواهد کرد.

۵) انتقال تخم‌های نطفه‌دار به دستگاه ستر:

پیش‌گرم کردن تخم‌های نطفه‌دار: تخم‌های نطفه‌دار باید قبل از انتقال به دستگاه جوجه‌کشی به مدت ۱۲ ساعت در حرارت ۲۴ درجه سانتی‌گراد گرم شوند و در ساعات پایانی و چند ساعت قبل از قرار گرفتن تخم‌ها در ستر، باید دما را تا ۲۸ درجه سانتی‌گراد افزایش داد. این عمل سبب افزایش جوجه‌درآوری می‌شود.

شرایط سالن جوجه‌کشی: دمای سالن جوجه‌کشی باید در حدود ۱۸-۲۲ درجه سانتی‌گراد و رطوبت آن ۵۰-۶۰٪ باشد. میزان رطوبت مورد نیاز برای دستگاه ستر و هچر شترمرغ برخلاف سایر ماکیان کمتر است (بسته به نوع دستگاه حدود ۲۰-۳۰٪)، بنابراین میزان رطوبت سالن جوجه‌کشی شترمرغ نباید از ۲۵-۳۰٪ تجاوز کند.

دستگاه ستر: ۲۴ ساعت قبل از چیدن تخم‌ها در دستگاه باید رطوبت و دمای آن را تنظیم کرده و اجازه داد دستگاه کار کند. چیدن تخم‌ها باید به‌گونه‌ای باشد که انتهای پهن آن‌ها رو به بالا قرار گیرد و به‌صورت روزانه در محل خود چرخش نمایند. تخم‌ها باید هر یک الی سه ساعت حول محور بزرگ خود ۴۵ درجه چرخش کنند.

زمان‌بندی جوجه‌کشی انواع تخم‌های نطفه‌دار ماکیان

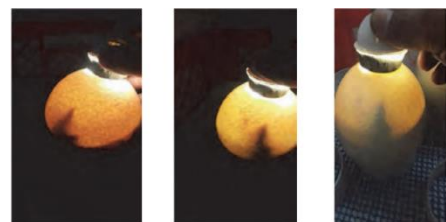
نوع ماکیان	طول جوجه کشی	دوره	روز انتقال به هچر	دمای ستر	رطوبت ستر	دمای هچر	رطوبت هچر
بوقلمون	۲۸		۲۵	۳۷/۷ - ۳۷/۲	۶۵-۶۰	۳۷ - ۳۷/۲	۷۵-۷۰
بلدرچین	۱۷		۱۴	۳۷/۷ - ۳۷/۲	۶۵-۶۰	۳۷ - ۳۷/۲	۷۵-۷۰
کبک	۲۴		۲۱	۳۷/۷ - ۳۷/۲	۶۵-۶۰	۳۷ - ۳۷/۲	۷۵-۷۰
شترمرغ	۴۲		۳۹	۳۶/۷ - ۳۶/۵	۲۵-۲۰	۳۶	۳۰-۲۵

درجه حرارت بیشتر، طول دوره جوجه کشی را کمی کوتاه و درجه حرارت کمتر، مدت جوجه کشی را کمی طولانی تر می کند. رطوبت نسبی بالا و پایین به ترتیب می تواند سبب تأخیر و تسریع در هچ شود.

کاهش وزن تخم دو دوران جوجه کشی تابع اندازه تخم، سن و نژاد پرنده، ضخامت پوسته، ارتفاع منطقه، زمان تخم گذاری (اوایل فصل یا اواخر فصل) و مدت زمان نگهداری تخم در انبار می تواند متفاوت باشد.

۶) انتقال تخم های نطفه دار به دستگاه هچر: در شترمرغ از روز ۳۵ جوجه کشی چرخش تخم ها نیاز نبوده و می توانند به هچر منتقل شوند اما پرورش دهندگان تمایل دارند تا روز ۳۸ یا ۳۹ عمل انتقال تخم ها را به تأخیر اندازند. در سایر ماکیان نیز تخم ها در ۳ روز آخر دوره جوجه کشی به هچر منتقل می شوند.

دیده شدن سایه نوک یا انگشت جوجه بهترین علامت پیپ کردن جوجه شترمرغ است.



تخم ها در دستگاه هچر به صورت افقی قرار می گیرند؛ البته در شترمرغ ابتدا به صورت عمودی و سپس افقی قرار می گیرند. در دوران هچر دما کاهش و رطوبت افزایش می یابد و به هیچ وجه نباید وضعیت تخم ها را تغییر داد. تعداد تخم های ورودی به دستگاه هچر بر دمای آن نیز مؤثر است. در دستگاه هچر با تعداد کمتر تخم نسبت به ظرفیت کل دستگاه بهتر است با ستر هم دما باشد و رطوبت بیشتر در نظر گرفته شود اما در دستگاه هچری که تا نزدیک به ظرفیت کامل و یا با ظرفیت کامل کار می کند بهتر است دمای هچر ۵/۳-۰/۳ درجه سانتی گراد کمتر و رطوبت نیز کمی بیشتر از دستگاه ستر باشد.

دمای اتاق محل استقرار دستگاه هچر باید ۳۰-۳۳ درجه سانتی‌گراد باشد.

نگهداری جوجه‌های یک‌روزه: باید به جوجه‌های هچ شده اجازه داد تا ۱۲-۶ ساعت در دستگاه باقی بمانند و سپس آن‌ها را خارج کرد. بیش از ماندن جوجه‌ها در دستگاه سبب دهیدراته شدن و کاهش کیفیت آن‌ها می‌شود. افزایش رطوبت نسبی در هچر از دهیدراته شدن جوجه‌ها در دمای بالای هچر جلوگیری نمی‌کند و تنها کاهش دما می‌تواند مانع از دهیدراته شدن آن‌ها شود.

با استفاده از محلول بتادین و یا با اسپری باید بند ناف جوجه‌های هچ شده شترمرغ را ضدعفونی کرد و آن‌ها را زیر مادر مصنوعی قرار داد. حرارت زیر چراغ در سطح پشت جوجه‌ها در حدود ۳۲ درجه سانتی‌گراد تنظیم شود و جوجه‌ها پس از حداکثر یک روز استراحت به محل پرورش منتقل شوند.

(۷) خدمات پس از هچ در مؤسسه جوجه‌کشی: عملیاتی نظیر تعیین جنسیت، واکسیناسیون، نوک‌چینی و مانند آن ممکن است در مؤسسه جوجه‌کشی صورت گیرد.

از بین بردن ضایعات جوجه‌کشی:

(الف) سوزانیدن در کوره لاشه‌سوز با ۶۰۰ درجه سانتی‌گراد: این روش بهترین راه معدوم‌سازی می‌باشد.

(ب) تبدیل به فراورده‌های فرعی هچری که یکی از منابع مورد استفاده در خوراک طیور است.

(ج) دفن کردن ضایعات توسط بیل مکانیکی در چاله‌هایی به عمق ۲ متر.

تهیه نمون برگ‌های مربوط به جوجه‌کشی:

درصد جوجه‌درآوری: معیار موفقیت در جوجه‌کشی است و به تعداد جوجه‌های تولید شده نسبت به تعداد کل تخم‌های نطفه‌دار خوابانیده شده گفته می‌شود.

تجزیه و تحلیل جوجه‌کشی:

هچ یا جوجه‌درآوری ناموفق را می‌توان در دو عامل تخم بدون نطفه و دیگری مرگ جنین جویا شد که پس از هچ می‌توان با روش کندلینگ هر یک از این عوامل را تشخیص داد.