

## نکته های عملی مصرف آب در پرورش طیور

### مقدمه:

آب یکی از مواد غذایی بسیار مهم است که نسبت به مواد دیگر به مقدار زیادی برای بدن لازم است، زیرا به عنوان حلال مواد مختلف در متابولیسم و دفع مواد زائد عمل کرده و سهولت انتقال آنها را فراهم می آورد و باعث تنظیم درجه حرارت بدن می گردد. میزان مصرف آب توسط طیور در مقیاس وزنی در حدود ۷-۲ برابر میزان غذایی است که مورد استفاده آنها قرار می گیرد و وسعت دامنه این تغییرات مصرف به دلیل تاثیر درجه حرارت و رطوبت نسبی محیط، ترکیبات جیره غذایی، سرعت رشد یا تولید تخم مرغ، کارایی کلیه ها در باز جذب آب و سن پرنده می باشد. اهمیت آب در بدن طیور به خاطر انتقال مواد غذایی، شرکت در واکنش های شیمیایی، دفع مواد زائد، تشکیل بخش زیادی از خون، لنف و محتویات تخم مرغ و وزن بدن و کمک به حفظ حرارت بدن می باشد و می بایست به عنوان یک ماده مغذی ضروری مورد توجه قرار گیرد. از نظر زیست شناسی، آب یکی از مهمترین مواد شیمیایی محسوب می گردد که به صورت های مختلف جامد، مایع و بخار در طبیعت وجود دارد. یکی از اجسام سازنده و تشکیل دهنده محیط زیست موجود زنده است به طوری که فقدان آن سبب از بین رفتن زیست می گردد. مقدار آب در بدن نسبت عکس با مقدار چربی بدن داشته و افزایش چربی موجب کاهش آب بدن می شود.

آب بدن در سه محیط متمایز فضای بین سلولی حدود ۴۰ درصد وزن بدن، فضای بین سلولی حدود ۱۵ درصد وزن بدن و در درون رگ ها (آب پلاسمائی) حدود ۵۰ درصد وزن بدن وجود دارد. قسمتی از آب به صورت ترکیب بودهو جزئی از ساختمان ذره ای مواد شیمیایی است که آن را آب پیوند شده می نامند.

امروزه دانشمندان معتقدند که در ۳۱۰۰ میلیون سال پیش که جانداران غیرهوازی به وجود آمده اند، آب دریا و مواد آلی محلول در آن را برای تغذیه و تکامل خود مورد مصرف قرار داده اند. خواص فیزیکی و شیمیایی ترکیبات مشابه، کاملاً متفاوت است، آب و یون های سازنده آن یعنی یون هیدروژن و یون هیدروکسیل عامل مهمی در شناسایی ساختمان و خواص زیستی پروتئین ها و اسیدهای نوکلئیک و قندها و لیپیدها به شمار می روند. با توجه به خواص فیزیکی آب مانند نقطه ذوب، نقطه جوش و گرمای ویژه، گرمای گداز و کنشش سطحی و مقایسه آن با خواص فیزیکی سایر حلال های مشابه نظیر متانل، اتانل و غیره مشاهده می کنیم که نیروی جاذبه بین ملکولی آب از نیروی جاذبه بین ملکول های سایر حلال ها بیشتر است.

عوامل متعدد غذایی در نسبت مصرف آب به خوراک تاثیر داشته اند به نحوی که افزایش پروتئین جیره سبب افزایش مصرف آب و نسبت آب به خوراک می شود. اما علی رغم اهمیت زیادی که آب در پرورش طیور دارد تا کنون در کشور ما کتاب مستقلی در این باب منتشر نگردیده و میحث آن به صورت کلی در منابع تغذیه ای و پرورش دام و طیور مورد بحث قرار گرفته است. در این مقاله که توسط شرکت هماهنگی کارخانجات خوراک، دارو و مکمل دام، طیور و آبزیان منتشر شده است، تلاش گردیده تا نکاتی کاربردی در خصوص مصرف آب در طیور بیان گردد و سرآغازی می باشد تا اساتید و دانش پژوهان علوم تغذیه و پرورش دام و طیور این مهم را مورد کنکاش قرار دهند.

### ۱- نکات کلیدی در تامین و مصرف آب

- از سوخت و ساز هر گرم چربی ۱/۲ گرم، هر گرم پروتئین ۰/۶ گرم و هر گرم کربوهیدرات ۰/۵ گرم آب تولید می شود.

- به طور متوسط به ازاء هر کیلو کالری انرژی که مورد متابولیسم قرار می گیرند ۰/۱۴ گرم آب حاصل خواهد شد.
- آب متابولیکی تولید شده از هر گرم چربی در مقایسه با مواد پروتئینی و کربوهیدراتها بیشتر می باشد.
- آب متابولیکی تولید شده برای هر گرم از مواد مغذی متفاوت است، به عنوان مثال برای چربی ۱/۰۷ می باشد.
- آب متابولیکی یا آب اکسیداسیون، از اکسیداسیون ترکیبات آلی در سلول های بدن تولید می شود. برای اکسیداسیون یک مول گلوکز نیاز به ۶ مول اکسیژن می باشد که در نتیجه ۶ مول دی اکسیدکربن و ۶ مول آب تولید می گردد.
- آب مهمترین عامل تنظیم فیزیولوژی بدن است که از طریق آشامیدن، رطوبت غذای مصرفی و یا از طریق فعل و انفعالات متابولیزی بدن تامین می گردد.
- مطلوب است که حداکثر آب مصرفی طی ۲۴ ساعت به عنوان ذخیره نگهداری شود.
- منابع تامین کننده آب عبارتند از: الف) آب آشامیدنی، ب) آب موجود در غذا، ج) آب متابولیکی. بیشتر آب مورد نیاز بدن از طریق آب آشامیدنی و آب موجود در غذا تامین می شود.
- منبع آب اضطراری باید بخشی از سیستم آب روزانه محسوب شود تا مطمئن باشیم که در تمامی اوقات دسترسی به آب تمیز، پاک و غیره را کد وجود دارد.
- باید سه ساعت پیش از قرار دادن غذا در برابر جوجه ها، آب در اختیار آنها گذاشت. تحقیقات نشان داده است که هرچه دیرتر آب در اختیار جوجه ها قرار گیرد، جوجه ها بیشتر دچار کم آبی شده و در نتیجه دچار کاهش وزن می شوند که این کاهش وزن حتی تا زمان ارائه به بازار باقی خواهد ماند.
- افزایش یا کاهش ناگهانی در مصرف آب و یا انحراف از نسبت مصرف آب به دان، علامت وجود استرس بیماری و یا کیفیت مشکوک دان می باشد.
- در سالن هایی که آب به صورت لوله باریک اتوماتیک توزیع می شود، اگر این لوله ها از مبدا به عللی بسته شوند و یا فشار آب در لوله ها کاهش یابد و در قسمت های انتهایی آب به اندازه کافی وجود نداشته باشد، علائم تشنگی ظاهر می شود.
- از آنجایی که پرندگان دارای قدرت متفاوتی برای ذخیره آب بدن از طریق باز جذب آن در کلیه ها هستند، اعمال محدودیت آب برای گله های بعضی پرندگان ممکن است به علت کم شدن آب بدن خطرناک باشد.
- اگر چه جوجه ها تا ۳ روز بعد از خروج از تخم مرغ قادرند بدون آب و دان زنده بمانند اما تاخیر در دادن آب برای آنها کشنده است.
- بهترین نتیجه وقتی به دست می آید که جوجه ها حدود ۲۴ ساعت پس از خروج از تخم مرغ آب مصرف نمایند.
- پرندگان در درجه حرارات های بالاتر آب بیشتری می آشامند ولی خنک کردن آب می تواند سبب افزایش مصرف آن گردد.
- پرنده هنگام نوشیدن آب ابتدا آب را در دهان خود جمع می کند، بعد با بالا بردن سر خود باعث عبور آن به مری می شود، لذا در آشامیدن آب عمل بلعیدن صورت نمی گیرد.
- در استرس های گرمایی پرندگان گرما را از طریق تبخیر رطوبت با عمل له له زدن از دست می دهند، بنابراین نیاز به افزایش مصرف آب دارند. در این زمان باید آب تازه و کافی در تمام اوقات در دسترس باشد.
- حدود ۳ ساعت قبل از مصرف دان باید آب در اختیار جوجه ها قرار داده شود.
- در سیستم قفس، چنانچه مدفوع آبیکی گردید برای کاهش این رطوبت می توان آب را جیره بندی کرد. بهترین نتیجه زمانی به دست می آید که ۴ بار در روز هر بار به مدت ۱۵ دقیقه آب در اختیار طیور قرار گیرد.
- در مرغان تخمگذار نخستین پیک مصرف آب در طول روز دقیقا پس از تخمگذاری و پیک دوم دقیقا قبل از پایان دوره نوری عادی است.
- در حرارت  $21^{\circ}\text{C}$  یک پرنده به طور طبیعی دو برابر مقدار دان مصرفی آب می نوشد اما با افزایش دمای محیط میزان غذای مصرفی کاهش و مصرف آب افزایش می یابد.

- در استرس گرمایی آب می تواند به طرق زیر مورد مصرف قرار گیرد:
  - الف) پاشیدن آب روی خط الراس سقف .
  - ب) در اختیار قرار دادن آب خنک برای پرندگان در ساعات گرم روز.
  - ج) استفاده از آب لیمو شیرخشک و ماست در آب.
  - د) افزودن ویتامین های محلول در آب.
  - ه) افزودن میزان معین ویتامین C اسید سالسیلیک در آب.
- در پولت های مرغ مادر گوشتی هنگامی که برنامه محدودیت غذایی اجرا می شود مصرف آب بیشتر می گردد زیرا این مرغان به دفعات دان را یک روز در میان مصرف می نمایند و در محدودیت غذایی داده شده به دلیل عدم مصرف دان به حالت یک روز در میان برای آرامش دستگاه گوارش حریصانه به نوشیدن آب می پردازند که سبب باد کردن چینه دان و مدفوع آبکی می گردد.
- در سیستم قفس پولت های تخمگذار بیش از سیستم بستر پوشال، آب می نوشند. نیاز تقریبی آب با توجه به مقادیر مختلف تولید تخم مرغ در ۱۰۰۰ پولت نژاد لگهورن در یک روز با درجه حرارت  $21/1^{\circ}\text{C}$  است.
- مصرف آب با افزایش سن پرنده افزایش، اما به ازاء هرواحد وزن بدن کاهش می یابد.
- طیور به ازای هر ۴۵۰ گرم دان بسته به دمای محیط ۲-۳ برابر آب مصرف می نمایند و چنانچه آبخوری ها در ارتفاع مناسبی قرار نگیرند میزان مصرف آب بیشتر است.
- طیوری که در قفس نگهداری می گردند، آب بیشتری مصرف می نمایند.
- قطع مصرف آب برای مدت بیشتر از ۱۲ ساعت به طور معکوس در رشد جوجه های جوان و تولید تخم مرغ در مرغ های تخمگذار موثر بوده و قطع مصرف آب برای مدت بیشتر از ۲۶ ساعت سبب افزایش شدید تلفات در جوجه های جوان و طیور مسن می شود.
- وقتی دان به صورت پلت یا کرامبل باشد مصرف آب افزایش می یابد.
- عوامل متعدد غذایی در نسبت مصرف آب به خوراک تاثیر دارد.
- الف) افزایش پروتئین جیره سبب افزایش مصرف آب و نسبت آب به خوراک می شود.
- ب) جیره های پلت یا کرامبل در مقایسه با جیره های آردی باعث افزایش مصرف آب و خوراک می شوند، اما نسبت آب به خوراک تقریباً ثابت باقی می ماند.
- ج) افزایش نمک جیره سبب افزایش مصرف آب آشامیدنی می شود.
- د) مصرف آب در جوجه های گوشتی به ازای افزایش هر یک درجه حرارت بالاتر از ۲۱ درجه سانتی گراد تقریباً ۷ درصد افزایش می یابد.
- کاهش مصرف غذا و افزایش مصرف آب با تغییرات در دمای پایین کمتر از هنگامی است که دمای هوا زیاد باشد.
- فراهم نمودن آب پس از قطع طولانی مدت آن (۲۶-۴۰ ساعت) احتمالاً سبب سندرم نوشیدنی یا مسمومیت از آب و مرگ ناشی از آن می شود.
- کام در طیور سخت بوده و به وسیله یک شیار طولی به دو قسمت تقسیم می شود و این شیار به مجرای بینی متصل است. وجود این شیار و عدم حضور کام نرم باعث می شود که پرنده نتواند هنگام آشامیدن آب در دهان خود خلاء ایجاد کند.
- مصرف روزانه آب یک پرنده در دمای  $28^{\circ}\text{C}$  دو برابر وقتی است که درجه حرارت محیط  $21^{\circ}\text{C}$  باشد.
- مرغ های تخمگذار در سیستم قفس بدون در نظر گرفتن حرارت سالن، مقدار ۲۵ درصد از آب مصرفی روزانه را طی ۲ ساعت قبل از غروب آفتاب مصرف می نمایند و در بقیه اوقات روز مصرف آب تقریباً یکنواخت است.
- مصرف آب جوجه های گوشتی بستگی به دمای محیط داشته ولی با افزایش سن نیز مصرف آب افزایش می یابد. در یک برآورد کلی می توان با ضرب کردن سن طیور در عدد ۳ میزان متوسط نیاز یکصد جوجه را در دمای ۲۰ درجه سانتی گراد محاسبه کرد مثلاً در سن ۴ هفتگی میزان نیاز یکصد جوجه ۱۲ لیتر است.
- در سالن های پرورش پولت های تخمگذار با افزایش درجه حرارت مصرف آب، تعداد تنفس، حرارت بدن و استرس افزایش می یابد.

- میزان مصرف آب در مقیاس وزنی توسط طیور در حدود ۷-۲ برابر میزان غذایی است که مصرف می نمایند و وسعت دامنه این مصرف به دلیل تاثیر سن طیور و دمای محیط بر آنها می باشد.

<b>میزان مصرف آب روزانه ۱۰۰۰ قطعه جوجه گوشتی در سنین مختلف و حرارت های متفاوت</b>				
<b>متوسط درجه حرارت روزانه سالن به سانتی گراد</b>				
سن به هفته	۱۰	۲۱/۱	۳۲/۲	۳۷/۸
۱	۳۰	۳۰	۳۴	۳۸
۲	۴۵	۶۱	۹۸	۱۸۲
۳	۷۲	۹۵	۱۹۷	۳۶۰
۴	۹۸	۱۳۳	۲۷۳	۴۹۲
۵	۱۳۳	۱۷۴	۳۵۶	۶۴۴
۶	۱۶۳	۲۱۶	۴۱۶	۷۵۷
۷	۱۸۹	۲۵۴	۴۶۲	۸۳۸
۸	۲۱۶	۲۸۸	۴۷۳	۸۶۳

- هر گونه تاخیر در دسترسی به آب و دان باعث از دست رفتن آب بدن و ضعیف شدن جوجه ها شده و جوجه های ضعیف نوشیدن و خوردن را به کندی آغاز می کنند.  
 - افزایش تعداد تنفس با افزایش از دست دادن رطوبت بدن همراه است و پرنده به خاطر جبران این کمبود ناچاراً آب بیشتر می نوشد که توان دفع آن را از طریق تبخیر نداشته و آب اضافی با مدفوع دفع می گردد.  
 - غلظت زیاد و مداوم گاز آمونیاک در سالن پرورش باعث کاهش فعالیت دستگاه تنفسی و افزایش مصرف آب در طیور می گردد، از این رو غلظت آمونیاک در سالن مرغداری نباید از ۲۵ ppm تجاوز کند.  
 - وقتی درجه حرارت سالن افزایش یابد، پرندگان آب بیشتری می نوشند و بدین ترتیب میزان داروئی که همراه آب مصرف می شود نیز زیاد خواهد شد مگر این که مقدار داروی محلول در آب را کاهش دهیم.

## **۲- نکات کلیدی در نقش حیاتی آب**

- براساس سن ۵۷-۵۵ درصد وزن طیور را آب تشکیل داده و ۶۵ درصد تخم مرغ نیز آب تشکیل داده و ۶۵ درصد تخم نیز آب است.  
 - آب در انجام فرایندهای هضم، سوخت و ساز تنفس تنظیم دمای بدن و حمل مواد زاید از بدن اهمیت دارد.  
 - آب در در تمام بافت های بدن وجود داشته و ۶۰ تا ۸۰ درصد از آب بدن به علت عدم مصرف آب یا خروج ترشحات کاهش باید، مرگ حیوان حتمی می باشد.  
 - لازم است که در مواقع قطع آب از منابع اصلی ذخیره کافی از آب در مزرعه وجود داشته باشد.  
 - افزایش مصرف آب و آلوده بودن آب به میکرواگانیزم ها موجب افزایش رطوبت در سالن های مرغداری می گردد.  
 - خشکی و تیرگی لاشه، خالی بودن چینه دان و روده، بزرگ شدن کیسه صفرا، جمع شدن اورات در کلیه و چروکیدگی کبد در مرغان تلف شده (هنگام تجزیه لاشه) از علائم کمبود آب در سالن می باشد.  
 - خمودگی، بیوست، فرورفتگی چشمان، چروکیدگی پوست و آویزان بودن بال ها از جمله علائم کمبود آب در سالن های پرورش می باشد.

- کاهش آب بدن به طور کلی در اثر دفع فضولات، تبخیر و یا تولید ایجاد شده و عدم جبران کمبود آن باعث مسمومیت در اثر عدم دفع مواد سمی از طریق مدفوع، ضعف و مرگ حیوان می گردد.

- مقدار آب در بدن طیور نسبت عکس با مقدار چربی بدن دارد و افزایش چربی موجب کاهش آب بدن می شود.

- آب به طور یکسان در قسمت های مختلف بدن توزیع نشده است. میزان آب در ارگان ها و بافت های مختلف بدن متفاوت است. ۹۰-۹۲ درصد پلاسمای خون، ۷۲-۷۸ درصد ماهیچه ها، ۲۰-۲۲ درصد استخوان ها ۱۵-۱۳ درصد بافت های چربی را آب تشکیل می دهد.

## ۲- نکات کلیدی در کیفیت آب مصرفی

- هنگام ورود جوجه به سالن پرورش باید آب تمیز، تازه و با دمای مناسب به مقدار کافی در آبخوری های مخصوصی که جهت استفاده در اوایل دوره پرورش پیش بینی گردیده است در اختیار آنها قرار گیرد.

- آلودگی باکتریایی آب اغلب به دلیل سپتی سمی، افت کیفیت لاشه را در کشتارگاه بالا می برد.

- آب خیلی گرم و یا بسیار سرد، مصرف آب را در طیور کم کرده و رشد را تحت تاثیر قرار می دهد. یک راه عملی خوب به جریان انداختن آب با تناوب منظم است که ما را مطمئن خواهد کرد که آب تا حد امکان خنک می شود.

- افزودن شکر به اولین آب آشامیدنی جوجه ها باعث کاهش مرگ و میر در دوران رشد خواهد شد، اما وزن جوجه ها را تغییر نمی دهد.

- عایق سازی مخازن ذخیره آب و لوله های آب و همچنین اضافه کردن یخ به مخازن آب به کاهش استرس گرمایی کمک می کند.

- معمولاً در ۱۵ ساعت اول ورود جوجه ها به سالن پرورش، محلول ۸ درصد آب همراه با شکر در اختیارشان قرار می دهند.

- آبی به عنوان آب خالص وجود ندارد و تمام آب ها حاوی مقداری مواد نا محلول به صورت سوسپانسیون هستند که خیلی از این ناخالصی ها بر طعم و ارزش آب اثر گذارند.

- آبی که PH آن بیش از ۷ تا ۷/۲ باشد طبیعی و خنثی است. آب با PH=۸ را می توان برای طیور بکار برد.

- آبی که مقدار کل نمک آن ۴۰۰ ppm است، معادل ۱-۰/۷۵ درصد نمک در جیره غذایی می باشد.

- افزودن آمونیوم بی کربنات، سولفات روی و بالا بردن سطح ویتامین C می تواند تا حدودی مشکلات مربوط به نمک مازاد در آب آشامیدنی را حل کرده و آن را کاهش دهند.

- آثار ناشی از مصرف آب های آلوده و با کیفیت پایین عموماً به صورت مزمن و تدریجی بوده به نحوی که مرغدار به راحتی متوجه این آثار نمی شود. این آثار عبارتند از: تعویق در رشد، افزایش تلفات، کاهش مقاومت عمومی بدن و خنثی شدن اثر واکسن های محلول در آب.

- اسیدبته کمتر از ۶ آب آشامیدنی می تواند بر هضم و خورندگی تجهیزات آبخوری تاثیر گذاشته و با دارو و واکسن ناسازگار باشد.

- اغلب اوقات برای رفع حالت استرس به آب مصرفی دارو اضافه می کنند.

- افزودن کلر به آب علاوه بر میکروب زدائی باعث کاهش اکسیداسیون آهن شده و به این ترتیب مجرای داخلی لوله های سیستم لوله کشی زنگ نخواهد زد.

- اگر جوجه ها تا هنگام رسیدن به سالن پرورش دچار استرس گردند، می توان ویتامین های محلول در آب و الکتrolیت ها را به مدت ۳-۴ روز به آب آشامیدنی آنها افزود.

- اگر مقدار سدیم آب همزمان بالا باشد (۵۰ میلی گرم در لیتر) میزان ۱۴ میلی گرم کلر در لیتر می تواند به عملکرد گله لطمه وارد نماید.

- املاح آهن محلول در آب تاثیر کمی بر روی طیور دارند ولی باعث رنگی شدن اغلب وسایلی که با آب در تماس هستند، خواهند شد.
- املاح کلسیم و منیزیم باعث تشکیل جرم و لای می شوند و به اصطلاح به چنین آبی، آب سخت می گویند. سختی آب روی طمع آن نیز تاثیر می گذارد.
- اولین عکس العمل طیور در مواجهه با آب حاوی نمک زیاد، تشدید حالت تشنگی و افزایش آب مصرفی خواهد بود که این امر سبب دفع فضولات آبکی و مرطوب شدن بستر و به دنبال آن ظهور بیماری های کوکسیدیوز و ناراحتی های پا می شود.
- بالا بودن بار میکروبی (باکتری های مضر) آب آشامیدنی جوجه های جوان، بروز مشکلات پا و به ویژه نکروز سر استخوان ارن و عفونت های استافیلوکوک اورئوس را افزایش خواهد داد.
- برای ضد عفونی کردن آب می توان از کلرین یا پیرین استفاده نمود. کلرین موجب جلوگیری از تشکیل لجن و جلبک در لوله های آب می گردد. میزان کلر مصرفی برای ضد عفونی آب ۳-۸ ppm است.
- بروز هر رنگی در آب به خاطر حل شدن مواد خاصی نظیر املاح آهن، تانن و غیره در آب است.
- پیش از استفاده از آب، یک نمونه از آن را به آزمایشگاه بفرستید و از نظر شیمیایی و خلوص مورد آزمایش قرار دهید. این آزمایشات می تواند شامل: رنگ، کدورت، سختی، آهن، PH، میزان کل مواد جامد محلول در آب (TDS)، ازت، فلزات سمی و باکتری ها باشد.
- تحمل نمک مازاد در آب آشامیدنی برای طیور کمتر از نمک مازاد در دان است؛ به نحوی که براساس آزمایشات انجام شده مرغان تخمگذار قادرند خوراکی حاوی ۶ درصد نمک را تحمل کنند.
- در بدو ورود جوجه ها به سالن می بایست آب تازه با درجه حرارت بیش از  $18^{\circ}\text{C}$  در اختیار آنها قرار داد و از آب کهنه و مانده نباید استفاده نمود.
- خنک بودن آب مصرفی در خلال ماه های گرم سال دارای اهمیت فوق العاده است در صورتی که گرم باشد، جوجه ها از نوشیدن آب اجتناب ورزیده، در نتیجه مصرف دان کاهش یافته و عملکرد گله آسیب خواهد دید.
- زیادی نمک موجود در آب میزان در آوری و تولید تخم مرغ را کاهش می دهد.
- شیر چرخ کرده (بدون چربی) مواد ضد عفونی کننده را خنثی می کند و این ماده می تواند در تامین آب عاری از مواد ضد عفونی کننده کمک کند برای این کار  $90/7$  گرم شیر خشک بدون چربی را به  $37/9$  لیتر آب می افزایند.
- گاهی افزودن ویتامین های محلول در آب بالاست باید مراقب تنظیم و تعدیل یون های سدیم و کلر (نمک) در فرمولاسیون جیره غذایی باشیم.
- غلظت یون هیدروژن معرف اسیدیته یا آلكالیتیه آب است. وقتی PH بیش از ۷ باشد، آب قلیائی و کمتر از ۷ باشد، اسیدی می گردد.
- مقادیر بیش از حد سولفوتها در آب موجب شل شدن مدفوع گردیده و اگر میزان سدیم و منیزیم در آب نیز بیش از ۵۰ میلی گرم در لیتر باشد، این اثر تشدید خواهد شد.
- مناسب ترین دمای آب آشامیدنی طیور  $10^{\circ}\text{C}$  است و برای این که همواره این دما فراهم باشد می بایست منبع و مسیر لوله کشی خارج از سالن عایق بندی شود.
- وقتی میزان فلزات سمی در آب آشامیدنی بیش از ۵ ppm باشد، ممکن است در بدن طیور تجمع یافته و باعث مسمومیت شوند.
- مواد جامد موجود در آب نمایانگر مقدار کل مواد جامد به حالت سوسپانسیون و یا محلول است.
- مقادیر بیش از حد نمک های کلسیم در آب سخت و یا آهن به میزان ۳ میلی گرم در لیتر موجب انسداد سوزن و لوله های آبخوری و لوله های آب مزرعه می شود. در این گونه موارد تصفیه آب با استفاده از صافی با منفذ ۴۰-۵۰ میکرون توصیه می شود.
- میزان نمک موجود در آب کیفیت آن را تحت تاثیر قرار می دهد.

- موادی که به صورت سوسپانسیون در آب بمانند موجب کدر شدن آب می گردند.
- نمک موجود در آب علاوه بر بالا بردن یون سدیم، یون پتاسیم آن به مراتب بیشتر از یون پتاسیم در آب معمولی است و این نکته سبب کاهش ذخیره چربی، خراب شدن ضریب تبدیل و شکستگی پوسته تخم مرغ در مرغان تخمگذار می گردد.
- نوع باکتری های موجود در آب بیش از تعداد آن اهمیت دارد، زیرا بعضی از باکتریای ها برای سلامت انسان و طیور زیان آور و خطرناک هستند.
- هنگامی که واکسن آشامیدنی به طیور داده می شود از اضافه کردن مواد ضد عفونی کننده در آب خودداری نمائید، زیار این عمل قدرت واکسن را کم یا بی اثر خواهد نمود.
- معمولاً طیور دو برابر غذای مصرفی آب می آشامند و با توجه به میزان اندک مصرف در هر مرحله آب نوشی همواره باید آب در اختیار طیور باشد.
- برای ضد عفونی آب آشامیدنی می توان از مواد ضد عفونی کننده استفاده نمود. ولی باید توجه داشت که هنگام استفاده از واکسن های آشامیدنی، آب و آبخوری ها را عاری از مواد ضد عفونی کننده باشند.
- نمک و پروتئین جیره در دفع آب موثر بوده و در صورت مصرف زیاد ایم مواد تامین آب مورد نیاز طیور لازم و ضروری می باشد.
- میزان نمک و PH آب روی آنتی بیوتیکها و دارو ها و ویتامین های محلول در آب تاثیر زیادی دارد.
- بعضی آب ها دارای ترکیبات گوگرد، سولفات، نیترات و میزان مختلف مواد معدنی کمی می باشند که گاهی مفید و زمانی مضر خواهند بود.
- گاهی اضافه کردن دارو در آب نیز باعث عدم مصرف آب گردیده و علائم تشنگی ظاهر می شود.
- اگر سولفات ها به مقدار زیادی در آب باشند موجب بدمزگی آب گردیده و مانع مصرف آب لازم توسط طیور می شوند.
- جوجه ها آب سرد و بدمزه را مصرف نموده و علائم تشنگی و کندی رشد در آنها ظاهر می شود. حداکثر تلفات حاصله در اثر تشنگی ممکن است دیده شود.

#### ۴- نکات کلیدی در استفاده از آبخوری ها

- آبخوری برای جوجه های جوان تقریباً به نوع کله قندی محدود می شود.
- ارتفاع آبخوری ها باید طوری باشد که طیور جهت خوردن آب خم نگردند و این نکته در مورد جوجه هایی که نوک چینی شده اند از اهمیت بیشتری برخوردار است.
- ارتفاع آبخوری ها باید روزانه کنترل و تنظیم گردد به طوری که از ۱۸ روزگی به بعد کف آبخوری با پشت پرند هم سطح باشد. این کار آلودگی آب به مدفوع را به حداقل می رساند.
- اکثر آبخوری هایی که بعد از یک هفتگی به کار می روند تا مرحله بلوغ قابل استفاده بوده و در بعضی ها در زمان تولید نیز مورد استفاده قرار می گیرند که عموماً از نوع اتوماتیک می باشند.
- باید توجه داشت که در روزهای اول پرورش، فاصله آبخوری از دانخوری بیش از یک متر نباشد.
- برای این که آب به آسانی در دسترس جوجه ها قرار گیرد لازم است در داخل حصار و اطراف مادر مصنوعی تعدادی آبخوری کوچک قرار داده شود و آبخوری کله قندی عملی ترین نوع آبخوری است.
- بستر زیر آبخوری می بایست هموار باشد تا اجازه دهد که تمامی پرندگان به طور یکسان به آب دسترسی داشته و از ریزش آب نیز جلوگیری شود.
- در ۲ هفته اول زندگی برای هر ۱۰۰ قطعه جوجه پوالت تعداد ۲ عدد آبخوری مخصوص جوجه ها لازم است.
- در روزهای ابتدای دوره پرورش، از آبخوری های دستی ۲-۳ لیتری استفاده شده و هر آبخوری برای ۶۰-۵۰ قطعه جوجه در نظر گرفته می شود.

- در سیستم قفس می توان از انواع آبخوری فنجانی، پستانکی، ترفی و غیره استفاده نمود. در هر صورت ارتفاع آبخوری باید قابل تنظیم باشد تا طیور در سنین مختلف بتوانند از آنها استفاده نمایند.
- در هنگام قرار دادن آبخوری ها باید توجه داشت که طیور نباید برای آب خوردن مجبور به پیمودن بیش از ۲/۵ متر مسافت باشند.
- جوجه های تازه نوک چینی شده در هنگام نوشیدن آب از آبخوری های فنجانی نوع سوزنی و گاهی آبخوری های چکه ای دچار مشکل می شوند، از این رو باید آبخوری های مخصوص جوجه های کوچک را تا چند روز پس از نوک چینی در پن نگه داشت.
- هر آبخوری کوچک باید تقریباً یک گالن (۱/۸ لیتر) ظرفیت داشته باشد؛ تعداد زیادی آبخوری کوچک بهتر از تعداد کم آبخوری بزرگ است.
- بیشترین مقدار آب از طریق مدفوع، تنفس و تولید تخم مرغ دفع می گردد که دفع آب از طریق مدفوع تابع دمای محیط و میزان مصرف آب است.
- طیور هنگام نوشیدن آب مقداری از آن را به بستر پوشال اطراف آبخوری می ریزند و باعث مرطوب شدن بستر پوشال در این نواحی می گردند که این موضوع ممکن است باعث بروز بیماری کوکسیدیوز گردد.
- محل جذب آب در بدن طیور عمدتاً روده بزرگ بوده و به وسیله این عضو تعادل آب در بدن پرند می شود.
- بدن جوجه های جوان بیشتر از طیور بالغ آب دارند.
- میزان آب از بدن طیور به عواملی از قبیل وزن بدن، نوع غذا، وزن مخصوص غذا، نمک غذا، حرارت و رطوبت نسبی هوا بستگی دارد.
- با افزایش درجه حرارت محیط میزان مصرف آب افزایش می یابد و به طور کلی زنده ماندن طیور در هوای گرم بستگی به قدرت بدن در مصرف آب زیاد دارد که از پرندگی به پرندگی دیگر تفاوت دارد.
- در هوای خیلی سرد اگر درجه حرارت آب خیلی پایین باشد، طیور از مصرف آن امتناع می ورزند و در این حالت می بایست آب را کمی گرم کرده و در اختیار آنها قرار داد.

پایان

مولف: علیرضا خواجه

