

## کیفیت آب آشامیدنی طیور

آب در تمام جنبه های متابولیسمی طیور نقش دارد. آب وظایف مهمی در تنظیم دمای بدن، هضم غذا و دفع مواد زائد بدن به عهده دارد. در دمای متعارف، طیور حداقل دو برابر غذا مصرفی خود آب می نوشند. هنگام بروز تنش حرارتی مصرف آب دو یا چهار برابر می شود. بنابراین ذخیره آب کافی برای تولید اقتصادی طیور ضروری است. ویژگی های آب آشامیدنی سالم و دارای کیفیت خوب برای طیور کدامند؟ پاسخ به این سؤال اغلب پیچیده است، چرا که کیفیت آب آشامیدنی به طرق مختلف می تواند ارزیابی شود. آب را می توان از لحاظ وجود باکتری و دیگر میکروب ها، میزان معدنی طبیعی موجود و نیز سایر عوامل شیمیایی و فیزیکی مورد آزمایش قرار داد. این مقاله ضمن بیان مفیدترین شاخص های کیفیت آب را برای اطمینان از نتایج دقیق آزمایش نشان می دهد.

### تفسیر نتایج آزمایش باکتریایی

اگر میزان میکروارگانیسم های موجود در نمونه آب خیلی بالا باشد، بیانگر این است که منبع آب آلوده است. آب چاه ها معمولاً از لحاظ میزان مجموع باکتری ها، کولی فرم ها و بعضی مواقع از نظر میزان کولی فرم مواد دفعی مورد آزمایش قرار می گیرند. کولی فرم ها ارگانیسم هایی هستند که معمولاً در دام های اهلی، انسان و پرندگان یافت می شوند. وجود این میکروارگانیسم ها، نشانه آلودگی آب با مواد دفعی است. استانداردهای آب آشامیدنی دام ها نشان می دهد که میزان انواع باکتری ها در هر میلی لیتر بایستی کمتر از ۱۰۰ و از نظر کولی فرم ها در هر میلی لیتر کمتر از ۵۰ باشد. تحقیقات مزرعه ای اخیر نشان می دهد که عدم وجود باکتری در آب می تواند به عملکرد های مناسبی ختم شود.

### علل فراوانی باکتری ها

فراوانی باکتری ها ممکن است آلودگی آب چاه در اثر مجاورت با مراکز تصفیه فاضلابی که درست طراحی نشده اند و یا نامناسب ساخته شده و یا معیوب هستند، باشد. میزان بالای باکتری ها ممکن است به علت ساخت نامناسب چاه ها (بوئژه در مورد چاه های قدیمی و کم عمق) یا نگهداری نامناسب و عدم محافظت آنها در مقابل نفوذ آب های سطحی به درون چاه ها باشد.

### کنترل میزان میکروب

استفاده از گندزداها برای سالم نگهداشتن میزان باکتری در چاه های بسیار آلوده قابل توصیه نیست. هر روش گندزدایی احتمالاً روزی کارایی خود را از دست خواهد داد و طیور را در معرض سطوح میکروبی قرار می دهد. تنها شیوه مطمئن حذف منبع آلودگی است. اگر این کار عملی نباشد بهترین راه حل حفر چاه جدید است. حتی اگر میزان باکتری در منابع آب پایین باشد، طیور ممکن است در معرض میکرو ارگانیسم هایی قرار بگیرند که در آب خوری ها رشد می کنند. از آنجایی که رشد این میکروارگانیسم ها سریع است، آب خوری ها بایستی هر روز کاملاً تمیز شوند. استفاده از کلر یا مصرف مواد ضد عفونی کننده دیگر همزمان با تمیز کردن آب خوری ها شیوه مؤثر در کنترل سطح میکروبی آب است.

کلرزنی با استفاده از یک مقسم متصل به لوله های آب (وسیله ای برای تزریق دقیق کلر لازم به درون جریان آب) در پرورش طیور موفقیت آمیز بوده است. هرچند در صورتی که میزان کلر باقی مانده در آب خوری ها حداقل به یک میلی گرم در لیتر برسد. به محض اینکه آب در معرض هوا قرار بگیرد، کلر حل نشده سریعاً از بین می رود. لذا به منظور تعیین دقیق میزان کلر باقی مانده در آب آشامیدنی طیور، می بایست غلظت کلر به محض نمونه گیری از آب خوری ها با استفاده از آزمایش استاندارد (مثل روش orthololidine) اندازه گیری شود. کلرزنی مجدد یا پالایش مداوم آب چاه با استفاده از قرص ها کلر آب آشامیدنی کنترل شود، زیرا زیادی کلر باعث کاهش مصرف آب در طیور می شود. ضد عفونی با استفاده ازید برای کنترل باکتری در آب آشامیدنی مؤثر است و برای مدت بیشتری فعال می ماند، اما معمولاً "درمقایسه با کار گران تر است. در ضد عفونی آب بایستی فقط از مواد شیمیایی تأیید شده آن هم به مقدار توصیه

شده استفاده کرده و نسبت به سازگار بودن این مواد با تجهیزات آبرسانی اطمینان حاصل نمود. همچنین قبل از بکارگیری واکسن یا دارویی که با مواد ضد عفونی کننده از مخزن و جریان آب اطمینان حاصل نمود.

### نیتрат ها و نیتريت ها

نیترات ها (NO<sub>3</sub>) طی آخرین مرحله تجزیه مواد آلی بوجود می آیند. وجود نیترات ها در آب معمولاً نشانه آلودگی حاصل از جاری شدن آب های حاوی کود و فضولات انسان و دام به درون آب چاه ها است. نیترات ها محلول در آب هستند و ممکن است با حرکت از میان خاک به آب های زیرزمینی نفوذ کنند. نیترات های حاصله از منابعی مثل فضولات حیوانی و انسان، کود از ته، پس مانده گیاهان و مواد زائد صنعتی ممکن است تا اعماق قابل توجهی به زیرزمین نفوذ کنند. نیتريت ها (NO<sub>2</sub>) در اواسط مرحله تجزیه ترکیبات آلی تولید می شوند. میزان سمیت نیترات ها تحت تأثیر سن پرندگان مسن تر نسبت به نیترات ها تحمل بیشتری دارند. طی مطالعات آزمایشگاهی ثابت شده است که میزان ۵۰ میلی گرم در لیتر آن برای بوقلمون ها مضر است. مطالعه اخیر انجام شده با استفاده از طیور گوشتی تجاری نشان داده است که افزایش مقادیر نیترات به بیش از ۲۰ میلی گرم در لیتر تأثیرات منفی بر وزن، ضریب تبدیل غذایی یا عملکرد دارد. امکان تأثیر نیترات در سطوح ۳ الی ۲۰ میلی گرم در لیتر بر عملکرد طیور مورد تردید می باشد. در مقایسه با نیترات ها، نیتريت ها در مقادیر بسیار کم سمی هستند، غلظت نیتريت به میزان اندک یک میلی گرم در لیتر می تواند سمی باشد.

روش های حفاری از زمان ساخت چاه های کم عمق قدیمی پیشرفت نموده است. اگر میزان نیترات یا نیتريت آب چاه خیلی بالا باشد و نتوان منبع آلودگی را از بین برد، با حفر یک چاه جدید عمیق تر می توان بر این مشکل فائق آمد.

### اسیدینه

اسیدی یا قلیایی بودن آب با میزان pH نشان داده می شود. pH آب خنثی (آبی که نه اسیدی است و نه قلیایی) معادل ۷ است. pH است. کمتر از ۷ و pH آب قلیایی بالای ۷ می باشد. میزان pH آب چاه معمولاً بین ۶/۸ تا ۷/۸ است. البته بالا یا پایین بودن pH نیز امری غیرعادی نیست.

آزمایشات اخیر روی ۹۵ حلقه چاه آب که مورد استفاده گله های طیور کارولینای جنوبی قرار می گیرد [نشان داد] که pH ۱۶ درصد از آنها کمتر از ۶ می باشد. آب آشامیدنی اسیدی می تواند بر گوارش غذا، پوسیدگی تجهیزات آب خوری تأثیر گذاشته و با داروها و واکسن ها ناسازگار باشد. مطالعات مزرعه ای نشان می دهد که آب نوشیدنی با pH پایین تر از ۶ می تواند به عملکرد طیور گوشتی آسیب رساند. تأثیر منفی آب با pH بین ۶/۳ و ۶/۶ بر طیور مورد تردید می باشد.

### سختی

گرچه آب سخت ممکن است باعث تشکیل زنگ، رسوب یا دیگر مشکلات فیزیکی در قسمت های مختلف سیستم آبخوری شود، اما تأثیر منفی یا مثبت آنها بر عملکرد طیور ثابت نشده است. با وجود این در پالایش آب سختی که قرار است به عنوان آب آشامیدنی طیور به کار رود، بایستی دقت شود تا هیچ عدم توازن در ترکیبات شیمیایی آب ایجاد نشود.

### میزان طبیعی مواد شیمیایی

شمار زیادی از مواد شیمیایی به طور طبیعی در آب چاه ها وجود دارد. این مواد معمولاً به میزانی در چاه یافت می شوند و دخالتی در متابولیسم یا فرآیند هضم در مرغ و بوقلمون ندارند. با وجود این، هرگاه میزان ترکیبات شیمیایی خاص از توازن خارج شود می توانند به تنهایی یا در ترکیب با مواد شیمیایی دیگر عملکرد طیور را تحت تأثیر قرار دهند.

### سدیم

مقدار بیش از حد سدیم (Na) باعث افزایش ادرار می شود. میزان متعارف سدیم در آب حدود ۲۲ میلی گرم در لیتر است. مطالعات نشان می دهد اگر میزان سولفات به ۵۰ میلی گرم در لیتر و میزان کلر به ۱۴ میلی گرم در لیتر یا بیشتر برسد، وجود سدیم به میزان ۵۰ میلی گرم در لیتر برای طیور گوشتی مضر است.

### کلر

مصرف بیش از حد کلر (Cl) تأثیر زیان بخشی بر متابولیسم دارد. میزان طبیعی آن در یک لیتر آب چاه ۱۴ میلی گرم می باشد. مطالعات نشان داده است که میزان ۱۴ میلی گرم دریک لیتر آب آشامیدنی زمانی برای طیور گوشتی زیان بخش است که میزان سدیم نیز ۵۰ میلی گرم در لیتر باشد. چنانچه میزان سدیم به اندازه متعارف باشد، مقدار کلر حتی تا ۲۵ میلی گرم در لیتر مشکل آفرین نیست.

### سولفات

سطوح بالای سولفات (SO<sub>4</sub>) اثر مسهل دارد. سطوح حدود ۱۲۵ میلی گرم در لیتر برای آب چاه ها طبیعی می باشد اما چنانچه سطوح سدیم یا منیزوم در حد ۵۰ میلی گرم در لیتر یا بیشتر باشد، تأثیر منفی بر عملکرد خواهد گذاشت.

### منیزوم

آبکی بودن مدفوع نشانهء بالا بودن میزان منیزیم (Mg) است. میزان متعارف منیزوم در آب چاه ۱۴ میلی گرم در لیتر است. این ماده شیمیایی می تواند با سولفات ترکیب شود. مطالعات نشان می دهد که منیزوم به تنهایی حتی به میزان ۶۸ میلی گرم در لیتر تأثیر زیان باری بر عملکرد طیور ندارد، اما چنانچه مقدار سولفات به ۵۰ میلی گرم در لیتر یا بیشتر برسد و میزان منیزوم ۵۰ میلی گرم در لیتر باشد، می تواند اثرات زیان بخشی داشته باشد.

### سایر مواد شیمیایی

غلظت زیاده از حد یا کمتر از حد مواد شیمیایی دیگر می تواند موجب بروز علائم قابل تشخیصی گردد. مقدار بیش از حد منگنز باعث تغییر طعم آب می شود. مقادیر زیاده از حد مس، مرز تلخی به آب داده و ممکن است موجب صدمات کبدی گردد. میزان بالای فسفات (PO<sub>4</sub>) بیانگر آلودگی آب از طریق فاضلاب است. به نظر می رسد کلسیم حتی در مقدار ۴۰۰ میلی گرم در لیتر هیچ تأثیر منفی نداشته باشد و روشن است که وجود کلسیم به میزان ۲۵ میلی گرم در لیتر یا بیشتر مطلوب است. مطالعات نشان داده که مقادیر بالای آهن (Fe) (تا ۲۵ میلی گرم در لیتر) تأثیر نامطلوبی بر عملکرد طیور ندارد. گرچه زنگ زدگی مخازن آب شاهدهی بر وجود مقادیر کمتر آهن است.

### نمونه گیری آب

نتایج تجزیه آب زمانی قابل اعتماد خواهد بود که نمونه گیری با دقت صورت پذیرد. قبل از نمونه گیری باید به این نکته توجه داشت که اگر می خواهید نمونه تازه ای داشته باشید، خروجی (شیر آب) را باز نگهدارید و پس از چند دقیقه نمونه آب را بگیرید. خروجی آب بایستی توسط شعله یا روش دیگر ضد عفونی شده ریخته شود. اگر می خواهید آزمایش باکتریایی آب کاملاً دقیق باشد، نمونه بایستی در عرض ۲۴ ساعت به آزمایشگاه انتقال یابد.

### اصلاح مشکلات آب

اگر با مشکل کیفیت آب روبرو باشید می توانید با تصفیه آب به این مشکل فائق آمد. با وجود این در ابتدا پیدا کردن علل پایین بودن کیفیت آب و اصلاح آن در صورت امکان بایستی در الویت قرار گیرد، در برخی موارد یافتن منبع آب دیگر علاوه بر منبع فعلی ضروری به نظر می رسد.

## پایان

مترجم: مهندس فرشید مظلوم  
مهندس جعفر پیش جنگ



تهیه و تنظیم  
مرکز مشاوره تخصصی طیور

شماره تماس با مرکز: تلفن: ۰۱۷۱-۲۲۴۹۱۲۹ - تلفکس: ۰۱۷۱-۲۲۴۸۱۴۲ - همراه: ۰۹۱۱۱۷۱۸۸۶۲