

ارزیابی کیفیت آب شرب مزارع مرغ مادر گوشتی استان تهران

حسن رکنی^۱ دکتر شعبان رحیمی^{۲*} دکتر سیدمحمد مهدی کیانی^۳ دکتر امیرحسین چیدری^۴ اسکندر شیری^۵

مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، دوره ۵۶، شماره ۱، ۳۷-۴۰، (۱۳۸۰)

بیشترین آلودگی بیولوژیک آب مربوط به باکتریهای گروه آنتروباکتریاسه مانند اشریشیاکلی، سالمونلا، پسودوموناس و غیره است که موجب بیماریهای گوارشی شده و حضورشان در آب بیانگر آلودگی آب به فاضلاب و مدفوع است.

بیماریهایی از قبیل کوکسیدیوز، پاستورلوز، کلی باسیلوز و سالمونلوز از امراض خطرناکی هستند که از طریق آب آشامیدنی می توانند بسرعت و به طور مستقیم در گله انتشار یابند (۱). افزایش مصرف آب گرچه مشکل زیادی را برای طیور ایجاد نمی کند اما سبب افزایش دفع آب از کلیه و مرطوبتر شدن فضولات و بستر گشته و افزایش رطوبت بستر، محیط را برای فعالیت انگلهای روده ای بویژه عوامل کوکسیدیایی مستعدتر می نماید. همچنین با افزایش آمونیاک بستر، زمینه برای بروز آسیت فراهم می گردد. مقدار آب مصرفی طیور تابع سن، درجه حرارت محیط، رطوبت نسبی محیط، ترکیبات جیره، مقدار خوراک مصرفی، سرعت رشد، تولید تخم مرغ و کارایی کلیه ها در باز جذب آب است (۲۰، ۱۰، ۶، ۷). مارکز و همکاران (۱۹۸۷) اعلام داشتند که افزایش پروتئین جیره طیور سبب افزایش نسبت آب مصرفی به خوراک می شود. بالاناو و همکاران (۱۹۸۹) و مارکز (۱۹۸۴) گزارش نمودند که وجود NaCl در آب آشامیدنی طیور از ۲۰۰ میلی گرم تا ۲۰۰۰ میلی گرم در لیتر باعث افزایش رطوبت بستر، آبکی شدن مدفوع، شیوع بعضی بیماریها و کاهش کیفیت پوسته تخم مرغ می گردد (۹ و ۶). همچنین همین محققان اعلام کردند که وجود یونهای اضافی Na^+ و Cl^- در آب، به میزان ۱۰ تا ۲۰ درصد مصرف خوراک طیور را کاهش می دهد. بالاناو (۱۹۹۳) اعلام نمود وجود نمک به صورت محلول در آب باعث کاهش تولید تخم مرغ و کاهش میزان قدرت تفریح در تخم مرغهای مادر گوشتی می شود و افزودن بی کربناتها به جیره می تواند اثرات کاهش تولید تخم مرغ و درصد تفریح را تا حدی بهبود بخشد. بالاناو و کورمن (۱۹۹۳) اعلام نمودند مصرف آب شور بر فعالیت آنزیم کربنیک انهدراز که در انتقال یون کلسیم به داخل غده مولد پوسته نقش دارد، تأثیر منفی دارد.

پوررضا و همکاران (۱۳۷۸) نشان دادند که چنانچه مقدار مواد جامد محلول در آب آشامیدنی طیور (TDS) بیش از ۱۵۰ ppm باشد، تأثیر زیادی روی افزایش درصد تلفات جوجه ها، میزان خوراک مصرفی و افزایش رطوبت بستر دارد. نلسون و کیری (۱۹۹۰) و نلسون و همکاران (۱۹۸۱) اعلام نمودند که افزایش بیش از حد مجاز املاح گوگرد، کلر، سدیم، پتاسیم، کلسیم و منیزیم در آب مصرفی طیور باعث کاهش عملکرد آنها می گردد. تحقیقات بارتون (۱۹۹۶) نیز نشان داد که افزایش میزان نیتراتها به بیش از ۱۵۰ ppm و منیزیم به بیش از ۴۰ میلی گرم در لیتر باعث کاهش رشد و ایجاد مسمومیت در طیور خواهد شد. وجود نیتراتها یا نیتريتها که خود نشانه نفوذ فضولات یا کود حیوانی به داخل سیستم آب مصرفی طیور است، با ایجاد استفراغ، سیانوز شدن تاج، اسهال، تشنج، افزایش تشنگی و مرگ در طیور همراه است. همچنین وجود املاح جیوه سبب ایجاد لاغری مفرط و عدم تطابق در حرکات عضلانی و ضایعات خونریزی در سطح روده، کبد و افزایش املاح مس در طیور سبب ایجاد حالت تشنج و نهایتاً حالت کما می گردد (۵ و ۱). کانوت (۲۰۰۰) بهترین کیفیت

به منظور مطالعه تأثیر مواد معدنی آب بر عملکرد طیور در مزارع مرغ مادر گوشتی استان تهران بررسی جامعی روی ۴۸ مزرعه صورت گرفت. در این بررسی کیفیت نمونه های آب شرب مصرفی مربوط به مزارع مذکور در آزمایشگاه مورد تجزیه قرار گرفتند. آب مصرفی مزارع از نظر طعم، بو، رنگ، قلیائیت موقت، قلیائیت کل، میزان کلسیم، منیزیم، کلر، pH، معادل NaCl و هدایت الکتریکی مورد ارزیابی قرار گرفتند. نتایج این ارزیابی نشان داد که بین کیفیت آب مصرفی و تولید تخم مرغ رابطه ای مستقیم وجود دارد. کیفیت آب در ۴۳/۷۵ درصد مزارع از نظر املاح بالاتر از حد مجاز توصیه شده و در ۵۶/۲۵ درصد مزارع مناسب و میزان املاح در حد مجاز بود. همچنین در این ارزیابی مشخص گردید که میزان تولید در ۹۲/۳ درصد از مزارعی که در آنها کیفیت آب مناسب بود در حد استانداردهای توصیه شده نژادی و در ۸۰ درصد از مزارعی که آب مصرفی آنها به لحاظ املاح نامناسب بود، میزان تولید تخم مرغ پایینتر از حد استاندارد بود. در این پژوهش مشخص گردید که توجه به کیفیت آب آشامیدنی واحدهای تولیدی مرغ مادر اهمیت ویژه ای داشته و به کارگیری تکنیکهای علمی جهت کاهش املاح نیز می تواند از افت و کاهش راندمان تولید تخم مرغ تا حد زیادی پیشگیری نموده و در نتیجه باعث افزایش بهره وری واحدهای موجود می گردد. واژه های کلیدی: مرغ مادر، عملکرد، کیفیت آب.

آب حساسترین ماده غذایی طیور بوده و عمدتاً از منابع آب زیرزمینی، رودخانه ها و چشمه ها تأمین می شود. علی رغم اهمیتی که آب در تغذیه طیور دارد، معمولاً کمتر مورد توجه قرار می گیرد و تنها هنگامی به آن توجه می شود که حیوان دچار مشکل یا بیماری خاصی می گردد. آب به عنوان بهترین حلال برای بسیاری از مواد غذایی و دارویی در بدن به شمار آمده و نقش ویژه ای در تأمین و در دسترس قرار دادن تمامی نیازهای سلولی دارد. بسیاری از املاح، ویتامینها، پروتئینها، آنزیمها، داروها و هورمونها تنها به دلیل محلول بودن در آب، امکان انتقال آنها در بدن فراهم است (۱).

همچنین آب به لحاظ قابلیت انتقال گازهای تنفسی مانند اکسیژن و گاز کربنیک، ایجاد محیطی ایزوتونیک با قدرت تحمل حرارتی در واکنشهای تبخیر، نقش اساسی در حیات جانداران ایفا می کند (۲ و ۱). آب سالم فاقد رنگ، بو، طعم و رسوب بوده و در شرایطی که املاح متعادل و قابل قبولی داشته باشد نقش اساسی در هضم و جذب مواد غذایی دارد.

آبهایی که برای شرب در مزارع صنعتی طیور مصرف می شوند معمولاً از لحاظ ترکیبات شیمیایی، مواد آلاینده و آلودگیهای میکروبی مورد ارزیابی قرار می گیرند. آب آشامیدنی طیور به طور طبیعی دارای مقداری از املاح و عناصر معدنی است که بعضی از این عناصر مفید بوده و برخی نیز می توانند مضر باشند. وجود بعضی از یونهای آزاد املاح سرب، آرسنیک، جیوه، کادمیم، آهن و مس همراه با آب سبب نامناسب شدن آب آشامیدنی برای طیور می شود (۳، ۲، ۱). همچنین وجود مقادیر اضافی املاحی مانند کربناتها، کلرورها، نیتراتها، سولفاتها و فسفاتها در آب می تواند ترکیبات طبیعی آن را بر هم زده و باعث کاهش کیفیت و خوشخوراکی آن گردد (۱۳، ۱۲، ۴). وجود مقادیر بیش از حد مجاز املاح در آب، طیور را از آشامیدن بازداشته و علاوه بر کاهش رشد و تولید می تواند در ایجاد بیماریهایی مانند نفرس، آسیت و تورم کلیه نقش داشته باشد (۱).

۱) دانش آموزانه دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس، تهران - ایران.

۲) گروه علوم دامی دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس، تهران - ایران (نویسنده مسئول).

۳) گروه آموزشی تغذیه و اصلاح نژاد دام دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران، تهران - ایران

۴) گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس، تهران - ایران.

۵) مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام سازمان جهاد سازندگی استان تهران، تهران - ایران.

* مکاتبات و تقاضای کپی مقاله.



عملکرد مزارع ذی‌ربط مقایسه گردید. در این بررسی کل مزارع مرغ مادر در استان تهران از لحاظ درصد تولید تخم‌مرغ (H.H) درصد حذف تخم‌مرغ و کیفیت پوسته در مراحل مختلف تولید مورد ارزیابی قرار گرفتند.

نتایج

با توجه به آزمایش‌های انجام‌شده دامنه تغییرات مواد معدنی نمونه‌های آب مورد آزمایش و حد مجاز آب شرب طیور در جدول ۱ ارایه شده است (۱۳). در نمودار ۱ کیفیت آب شرب واحدهای مرغ مادر استان تهران مقایسه شده است. نمودارهای ۲ و ۳ میزان تولید گله را به هنگام استفاده از آب شرب استاندارد و غیراستاندارد نشان می‌دهند.

در ارزیابی انجام‌شده مشخص گردید که کیفیت آب مصرفی طیور در ۵۶/۲ درصد مزارع مرغ مادر گوشتی استان تهران در حد استانداردهای توصیه شده (استاندارد کیفیت آب مصرفی میزان مجاز املاح آب مصرفی طیور طبق جدول ۱) و مطلوب می‌باشد. در این مزارع که کیفیت آب مطلوب بوده است، میزان تولید در بیش از ۹۲ درصد واحدها در حد استاندارد (استاندارد وضعیت تولید در واقع میزان درصد تولید تخم‌مرغ یک گله در حدود ± 2 درصد نسبت به راهنمای مدیریت نژادی باشد) بوده و این امر مبین اثر کیفیت آب روی تولیدات طیور می‌باشد. با نگاهی به کیفیت آب آشامیدنی و دامنه تغییرات مواد معدنی در جدول ۱ مشخص می‌شود که آب شرب ۱۲/۵ درصد از مزارع مرغ مادر در استان تهران دارای سختی کل بالاتر از استانداردهای توصیه‌شده برای طیور بوده و حدود ۱۸/۷۵ درصد به لحاظ میزان کلسیم، ۲۹/۱ درصد به لحاظ میزان منیزیم، ۳۳/۳ درصد به لحاظ میزان کلر، ۳۰/۲۵ درصد از نظر T.D.S، ۲۷ درصد از نظر NaCl، ۴۳/۱ درصد از نظر pH بالاتر از مقادیر مجاز بوده‌اند و بالابودن هر کدام از این عوامل می‌تواند بر عملکرد تولید تخم‌مرغ یا کیفیت پوسته و یا میزان تفریح جوجه تأثیرگذار باشد.

جدول ۱ - دامنه تغییرات و مواد معدنی آب مصرفی طیور در مزارع مرغ مادر گوشتی در استان تهران

ردیف	پارامترهای اندازه‌گیری شده	دامنه	تعداد مزارع	حد مجاز
۱	قلیائیت موقت	۱۰۰-۲۰۰ ppm	۳۴	۱۰۰-۲۰۰ ppm
		۲۰۰-۴۰۰ ppm	۱۴	
۲	سختی کل	۱۰۰-۵۰۰	۴۲	۱۰۰-۵۰۰ ppm
		۵۰۰-۸۰۰	۵	
۳	کلسیم	۵۰-۲۰۰	۳۹	۵۰-۲۰۰ ppm
		۲۰۰-۵۰۰	۹	
۴	منیزیم	۵۰-۱۲۵	۳۲	۱۴-۱۲۵ ppm
		۱۲۵-۲۵۰	۱۱	
۵	کلر	۱۴۰-۲۵۰	۳۳	۱۴۰-۲۵۰ ppm
		۲۵۰-۵۰۰	۵	
۶	T.D.S	۱۰۰-۵۰۰	۳۱	۱۰۰-۵۰۰ ppm
		۵۰۰-۸۰۰	۹	
۷	NaCl	۸۰۰-۱۰۰۰	۳	۲۰۰-۵۰۰ ppm
		۱۰۰۰ به بالا	۵	
۷	NaCl	۲۰۰-۵۰۰	۲۵	۲۰۰-۵۰۰ ppm
		۵۰۰-۱۰۰۰	۹	
۸	pH	۶/۵-۷/۵	۳۳	۶/۵-۷/۵
		۷/۵-۸	۱۵	

آب مصرفی طیور را آبهای عمیق زیرزمینی که از میان لایه‌های شن و یا سنگی عبور کرده باشد، می‌دانند.

ترکیبات آب مصرفی مزارع مرغ مادر گوشتی در استان تهران به دلیل تنوع آب و هوایی و ترکیب خاک در مناطق مختلف این استان تفاوت زیادی با هم دارند. به طوری که در آزمایش‌های انجام‌شده دامنه سختی کل آب از ۱۵۰ تا ۱۱۱۷ ppm، املاح کلسیم از ۸۳ تا ۵۵۰ ppm، منیزیم از ۶۷ تا ۵۶۷ ppm، کلر از ۸۶ تا ۱۶۶۶ ppm و TDS از ۱۸۵ تا ۳۴۰۰ ppm در نوسان بوده است. وجود این اختلاف در ترکیب آن می‌تواند یکی از دلایل تفاوت تولید مزارع مرغ مادر گوشتی در نقاط مختلف این استان باشد، به طوری که در مناطقی که آب مصرفی از کیفیت بهتری برخوردار بوده عملکرد مرغ مادر گوشتی نیز در حد مناسب و مطلوب بوده است.

با توجه به توان تولید تخم‌مرغ نطفه‌دار مرغ مادر گوشتی در استان تهران که حدود ۳۰ تا ۳۵ درصد کل تولید کشور را به خود اختصاص می‌دهد، مطالعه اخیر به منظور آگاهی از کیفیت آب مورد استفاده و تأثیر آن بر میزان تولید صورت گرفت.

مواد و روش کار

با توجه به وجود اختلاف آب و هوایی، ترکیبات خاک و وجود املاح متفاوت در آب مصرفی طیور در مناطق مختلف استان تهران و با لحاظ نمودن اطلاعات سازمان آب منطقه‌ای و شرکت آب و فاضلاب روستایی استان تهران از کلیه مزارع پرورش مرغ مادر گوشتی که در نقاط مختلف استان پراکنش داشتند نمونه آب برداشته شد و از لحاظ کیفی مورد ارزیابی قرار گرفت. در این ارزیابی قلیائیت کل، سختی کل، میزان کلسیم، منیزیم، کلر، TDS، هدایت الکتریکی، pH، NaCl، طعم، بو و رنگ مورد بررسی قرار گرفت.

در این بررسی پس از برداشت ۱ تا ۱/۵ لیتر از آب مصرفی مزارع مرغ مادر در ظروف استیل و تمیز و نگهداری آن به مدت ۲۴ ساعت در یخچال، آزمایش‌های زیر انجام گرفت.

برای تعیین آزمایش سختی کل بدین ترتیب عمل گردید که ۳۰ سی‌سی نمونه آب در بشر ریخته شد و با افزودن پودر امروگرم پلاکتی و یک سی‌سی بافر آمونیاک و تیتروکدن محلول بنفش رنگ به دست آمد. سپس با اضافه نمودن پودر اتیلن دی‌آمین تترااستیک اسید (E.D.T.A) یک‌مقدم مولار تا ایجاد رنگ آبی محلول تیتروکدن و از طریق فرمول زیر، میزان سختی کل محاسبه گردید.

$$\text{سختی کل آب ppm} = \frac{\text{مقدار واحد پودر امروگرم پلاکتی مصرف شده} \times 1000}{30}$$

برای تعیین کلسیم آب با برداشت ۳۰ سی‌سی از هر نمونه و افزودن پودر «موراکساید» و اضافه نمودن یک سانتیمتر مکعب NaOH و سپس تیتروکدن، محلول صورتی رنگ حاصل گردید که در مجاورت E.D.T.A بر طبق فرمول مقدار E.D.T.A مصرفی $\times 1000$ مقدار کلسیم محاسبه شد. به دنبال آن با کم کردن عدد حاصله از میزان سختی کل، میزان منیزیم آب مصرفی تعیین گردید. برای تعیین قلیائیت کل نیز ۴۰ سی‌سی نمونه انتخاب شد و به آن ۶ قطره متیل اورنژ اضافه گردید تا رنگ محلول زرد شد، سپس محلول با اسیدکلریدریک ۱/۱ نرمال تیتروکدن داده شد تا رنگ محلول قرمز گردید و در نهایت از طریق فرمول زیر میزان قلیائیت کل بر حسب ppm محاسبه گردید.

$$\frac{50000 \times \text{نرمالیت اسید} \times 0.1 \times \text{مقدار HCl مصرفی}}{40}$$

برای تعیین TDS با برداشت ۵۰ سی‌سی آب و قرار دادن آن در دمای ۱۰۰ الی ۱۵۰ درجه سانتیگراد و خشک کردن در دستگاه فور و سپس در دستگاه پمپ خلأ، رطوبت آن را کاملاً خشک نموده و پس از دو دقیقه وزن نمونه یادداشت گردید (وزن اول). در ادامه کار وزن ۵۰ سی‌سی دیگر از نمونه آب را در شرایط خلأ یادداشت (وزن دوم) و با کم کردن این وزن از وزن قبلی، از طریق فرمول زیر مقدار TDS بر حسب ppm محاسبه گردید: $\text{TDS ppm} = \frac{\text{تفاوت وزن}}{10000000}$

هدایت الکتریکی و معادل NaCl نمونه آب با استفاده از دستگاه هدایت‌سنج به دست آمد. پس از انجام آزمایش‌های فوق نتایج به دست آمده با



بحث

با بررسیهای انجام شده بر روی کیفیت آب مصرفی مزارع مرغ مادر در استان تهران مشخص گردید که اختلافات کیفی آب شرب، ناشی از میزان بارندگی در مناطق مختلف، وضعیت آب و هوایی منطقه، ترکیبات خاک و میزان مواد معدنی در هر منطقه است که در نهایت می تواند از عوامل مؤثر بر کیفیت تولید در مزارع مرغ مادر باشد. بالابودن میزان سختی کل، کلسیم، منیزیم و کلر به همراه میزان بالای T.D.S و متعاقباً مقدار کلرور سدیم در تعدادی از مزارع تأثیر مستقیم و بسزایی در تولید تخم مرغ و استحکام پوسته داشته است به طوری که افزایش عوامل فوق در دو واحد بزرگ پرورش مرغ مادر استان تهران که به لحاظ جغرافیایی در منطقه ای کم باران واقع اند، به طور چشمگیری منجر به کاهش تولید شده است. نتایج این ارزیابی با تحقیقات بالاناو در سال ۱۹۹۳، بالاناو و همکاران در سال ۱۹۸۹، مارکز و همکاران در سال ۱۹۸۴، نلسون و همکاران در سالهای ۱۹۸۱ و ۱۹۹۰ و کشاورز در سال ۲۰۰۰ مطابقت دارد.

وجود مقادیر زیاد املاح کلرور سدیم، منیزیم، کلسیم در آب این مزارع نیز باعث افزایش میزان حذف تخم مرغ قابل جوجه کشی (به لحاظ استحکام) پوسته شده است. این امر نیز با تحقیقات انجام شده توسط نلسون در سالهای ۱۹۸۱ و ۱۹۹۰، کانوت در سال ۲۰۰۰ و کینگ در سال ۱۹۹۶ مطابقت دارد. میزان سختی املاح بالاتر از حد توصیه شده (NRC (National Research Council (۱۹۹۴) در آبهای مزارع مرغ مادر واقع در مناطق کویری ورامین و دشت اشتهارد که طبیعتاً ناشی از کمی بارندگی و ترکیب خاک منطقه است سبب کاهش میزان تولید و کیفیت پوسته را در این مزارع در مقایسه با تولید و کیفیت پوسته تخم مرغ حاصل از مزارع واقع شده در مناطق معتدلی همچون کرج، ساوجبلاغ و شهریار گردیده است.

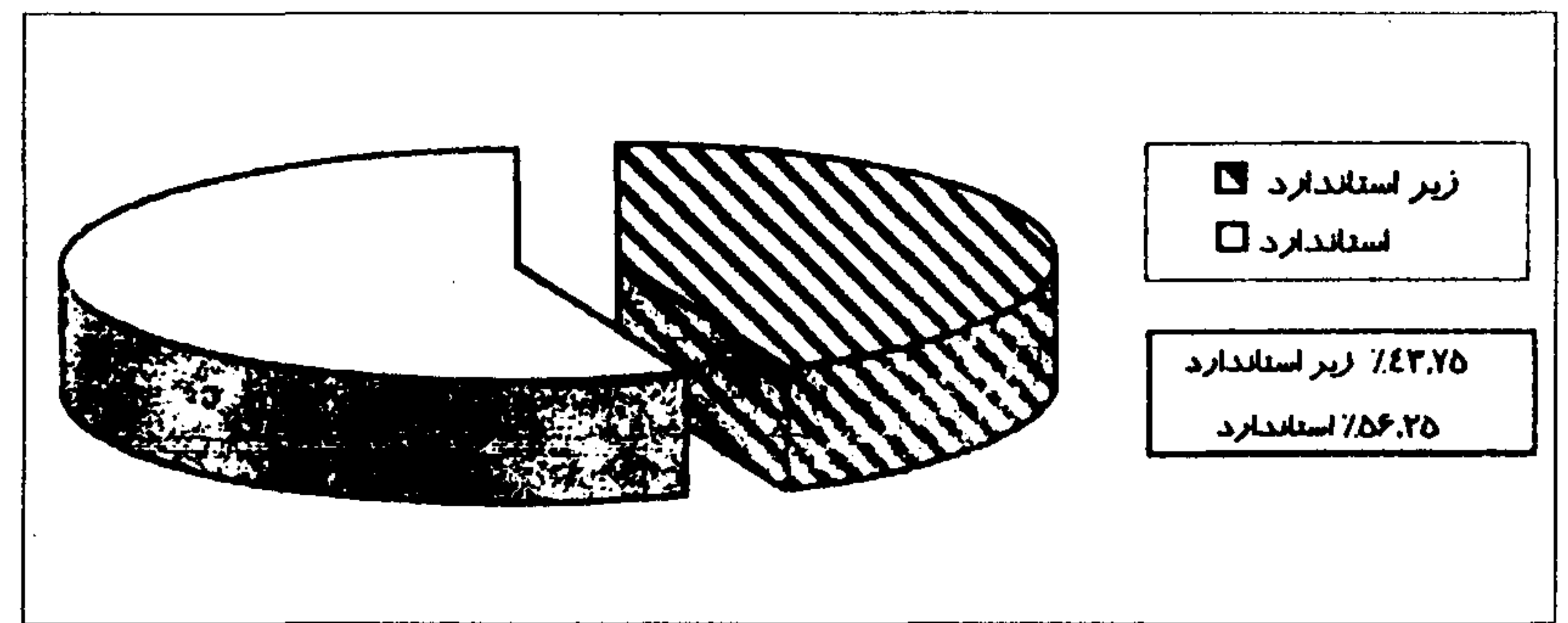
در تعدادی از واحدهای مرغ مادر گرچه مشکل آب آشامیدنی وجود نداشت و املاح و ترکیبات آب در آنها در حد استاندارد و متعادل بود لیکن تولیدات از وضعیت خوبی برخوردار نبوده و بعضاً زیر حد استانداردهای اعلام شده در راهنمای مدیریت تولید نژاد ذریبط بود، که به نظر می رسد این امر مربوط به عوامل دیگری همچون عدم تعادل جیره غذایی، عدم اعمال مراقبتهای بهداشتی و یا عدم کفایت در مدیریت تولید باشد. برعکس در تعدادی از واحدها مشاهده گردید که گرچه میزان یک یا دو ماده معدنی در آب آشامیدنی بیش از حد مجاز بود، ولی به دلیل اعمال مدیریت مناسب از جمله تنظیم املاح جیره با توجه به غلظت املاح آب و یا حذف و کنترل عوامل مضر در آب میزان تولید به حد استاندارد رسیده و از سطح مطلوبی برخوردار بود.

با توجه به اطلاعات حاصله از نتایج کیفیت آب آشامیدنی و اثر آن روی عملکرد گله های مرغ مادر گوشتی در استان تهران، توصیه می شود:

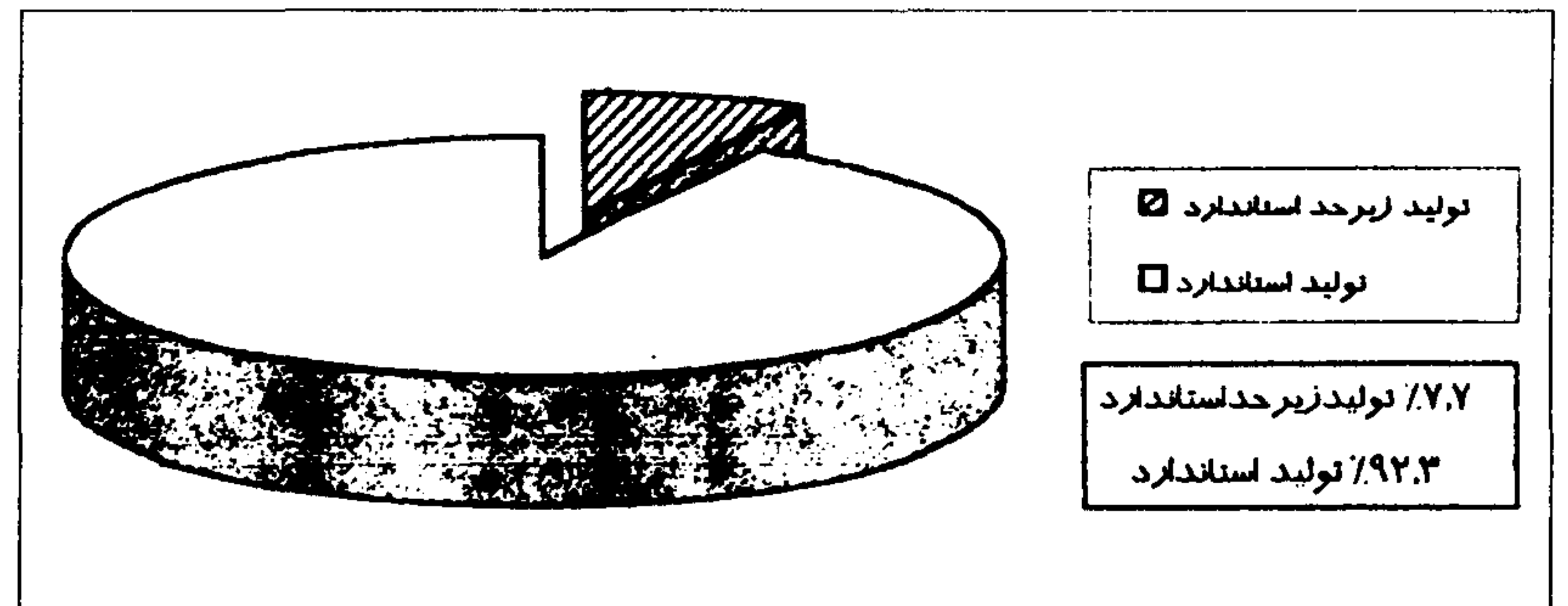
۱. آزمایش کیفیت آب آشامیدنی طیور بویژه از نظر املاح معدنی، آلاینده های صنعتی، مواد مسمومیتزا و آلودگیهای باکتریایی در تمام فصول سال یا حداقل هر شش ماه یکبار انجام گیرد.
۲. با استفاده از سختی گیرهای آب و استفاده از فیلترهای شیمیایی میزان کلسیم، کلر، منیزیم، آهن و سدیم به حداقل رسانیده شود.
۳. املاح جیره غذایی بویژه میزان سدیم آن با توجه به املاح و میزان سدیم آب مورد استفاده، تنظیم گردد.
۴. از آنجا که در آبهای زیرزمینی منطقه جنوب تهران احتمال آلودگی میکروبی زیاد است و در سایر نقاط نیز آلودگیهای میکروبی ثانویه بهداشت مزارع را تهدید می کند، استفاده از ضد عفونی کننده های مناسب در آب آشامیدنی می تواند در کاهش بیماریها و ارتقای سطح تولید نقش مؤثری ایفا کند.

تشکر و قدردانی

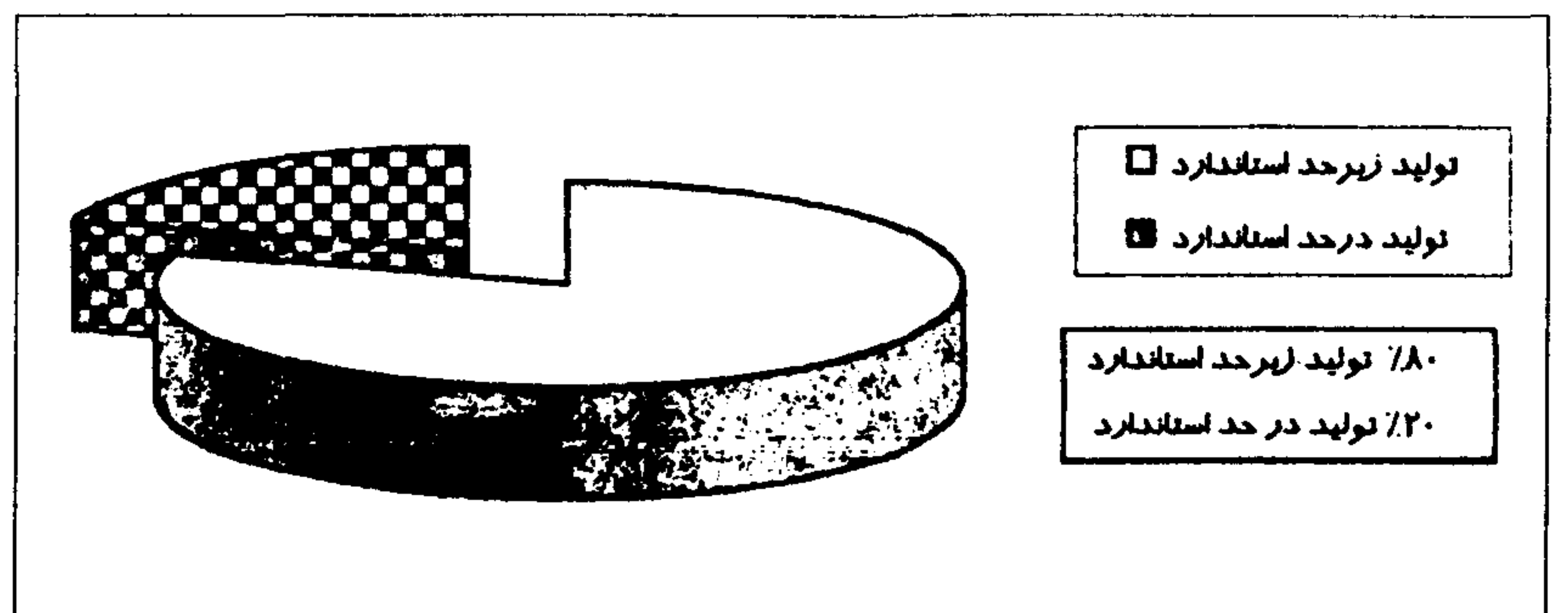
بدین وسیله از همکاری جناب آقای دکتر محمدی رییس محترم مؤسسه تحقیقات واکسن



نمودار ۱ - مقایسه کیفیت آب در مزارع مرغ مادر.



نمودار ۲ - درصد تولید تخم مرغ در واحدهای واجد آب شرب در حد استاندارد.



نمودار ۳ - درصد تولید تخم مرغ در واحدهای فاقد آب استاندارد.

در ارزیابی انجام شده مشخص شد از ۶ واحدی که میزان سختی آب آنها بالاتر از استاندارد بود، تعداد ۴ واحد، تولیدی پایینتر از حد استاندارد داشته و در واحدهای مزبور میزان حذف تخم مرغ بین ۷-۹ درصد می باشد. از تعداد ۹ واحدی که میزان کلسیم موجود در آب آنها بالاتر از استاندارد قرار داشت، ۶ واحد تولیدی کمتر از استاندارد داشته و با ۶ تا ۹ درصد حذف تخم مرغ روبه رو بودند. از ۱۵ واحد مزرعه مرغ مادر که میزان کلر آب مصرفی آنها بالاتر از حد مجاز بود تعداد ۱۰ واحد با کاهش میزان تولید و حذف ۶-۹ درصد تخم مرغ نطفه دار روبه رو بودند. این در حالی بود که ۵ مزرعه دیگر علی رغم داشتن تولید مناسب، ۱۰ الی ۱۱ درصد تخم مرغ حذفی داشتند. از ۱۶ واحد پرورش مرغ مادر که میزان منیزیم آب مصرفی آنها بالاتر از حد مجاز بود تعداد ۸ واحد، تولیدی پایینتر از استاندارد داشته و از این ۸ واحد نیز دو واحد دارای کیفیت مناسب پوسته تخم مرغ نبودند. در گروهی که میزان T.D.S آب بیش از حد مجاز بود ۱۰ واحد، تولیدی پایینتر از استاندارد داشتند. از ۱۳ مزرعه که میزان نمک (NaCl) در آب آنها بالا بود ۱۰ واحد تولیدی پایینتر از استاندارد داشته و ۳ واحد دیگر با وجود تولید استاندارد و مطلوب، از نظر کیفیت پوسته تخم مرغ نامطلوب بودند.

لازم به ذکر است ۳ واحد از مزارع مورد مطالعه هنگام جمع آوری اطلاعات فاقد تولید بودند.



17. National research Council. Nutrient requirement of poultry. Ninth edition, (1994).
18. Nelson, T.S. and Kirby, L. Effect of dietary cation-anion-content on chick performance. *Poult. Sci.*, 59, PP: 1644-1649, (1990).
19. Nelson, T.S., Kirby, Johnson, Z.B. and Beasley, C.N. Effect of altering dietary cation and anion-content with magnesium and phosphorus on chick performance. *Poult. Sci.* 60, PP: 1030-1033, (1981).
20. Yoselewitz, I. and Balanave, D. Response in egg shell quality to sodium chloride supplementation of the deit and drinking water. *Brit. Poult. Sci.* 30, PP: 273-281, (1989).

Evaluation of quality of water used in broiler breeder farms in Tehran provience

Rokni, H.¹, Rahimi, Sh.^{2*}, Kiaei, S.M.M.³, Chizari, A.H.⁴, Shiri, A.⁵

¹Graduated From the Faculty of Agriculture, Tarbiat Modarres University, Tehran - Iran. ²Department of Poultry Sciences, Faculty of Agriculture, Tarbiat Modarres University, Tehran - Iran. ³Department of Animal Nutrition and Breeding, Faculty of Veterinary Medicine, Tehran University, Tehran - Iran. ⁴Department of Agriculture Economy, Faculty of Agriculture, Tarbiat Modarres University, Tehran - Iran. ⁵Center of Researches in Natural Resources and Animal Sciences, Jahad Organization, Tehran - Iran. *Correspondence and reprint request.

A comprehensive study was conducted to evaluate the water quality used in 48 farms of broiler breeder in Tehran province. The effect of mineral content in the water on egg production was accessed. The studies parameters were taste, smell, color, temporary basis, total basis, quantity of Ca, Mg, Cl, pH, NaCl equivalent and electrical conductivity. The results showed that there was a positive correlation between quality of water and egg production. It was showed in this study that the quality of water used in 56.25 percent of the farms were in the range of standard. The 92.30 percent of these farms had an appropriate production. The quality of water in 43.75 percent of the farms were under standard. The 80 percent of these farms had a low egg production. It was indicated in this study that the level of minerals content in the water is an important factor on egg production. Using the new techniques for decreasing of water minerals can prevent egg production impairing. This action will improve the productivity of broiler breeder performance.

Key words : Broiler breeder, Water performance, Quality.

و سرمسازای رازی و زحمات کارکنان محترم آن مؤسسه که در انجام آزمایش نمونه‌های آب شرب همکاری داشتند و همچنین آقای مهندس عبداللهیان از کارکنان معاونت امور دام جهاد استان تهران و آقای قاضیانی تقدیر و تشکر می‌گردد.

منابع

۱. بزرگمهری فرد، ح.، فتوتی، ع.، نیک‌نفس، ف.، مشفق، ح. و شجاع‌دوست، ب. بیماری‌های طیور. انتشارات واحد آموزش سازمان اقتصادی کوثر، چاپ اول، صفحه: ۷۲-۷۵، ۴۸۳-۵۲۳، (۱۳۷۷).
۲. پوررضا، ج. و ادریس، م. اثر نمک طعام غذا و آب بر عملکرد مرغان تخمگذار. *مجله علوم و فنون کشاورزی ایران*، جلد ۲۵، شماره ۳، صفحه: ۳۵-۳۸، (۱۳۷۸).
۳. پوررضا، ج.، نصراللهی، ه.، سمیع، ع. و اسدیان، ا. اثر مواد جامد محلول (T.D.S) آب بر عملکرد جوجه‌های گوشتی. *مجله علوم و فنون کشاورزی ایران*، جلد سوم، شماره ۴، صفحه: ۲۷-۲۵، (۱۳۷۸).
۴. پناهی دهقان، م.، رسول‌نژاد فریدونی، س.، زنده‌روح کرمانی، ر.، مدیرصانعی، م.، معافی، م.، میرسلیمی، م.، نیک‌نفس، ف. و میرسلیمی، م. فیزیولوژی پرندگان. واحد آموزش و پژوهش معاونت کشاورزی سازمان اقتصادی کوثر، چاپ اول، صفحه: ۱۳۸-۱۳۵، (۱۳۷۴).
۵. فضائی‌نژاد، ع. اصول بهداشت دام و طیور. انتشارات دانشگاه آزاد اسلامی، صفحه: ۲۰-۶۰، (۱۳۷۴).
۶. گلیان، ا. و سالارمعینی، م. تغذیه طیور. انتشارات واحد آموزش و پژوهش معاونت کشاورزی سازمان اقتصادی کوثر، چاپ دوم، صفحه: ۱۹۵-۱۷۵، (۱۳۷۸).
۷. نیکخواه، ع. راهنمای تغذیه طیور. انتشارات دانشگاه تهران، صفحه: ۱۶۷-۱۷۷، (۱۳۷۱).
8. Balanave, D. and Gorman, I. A role for sodium bicarbonate supplements for growing broilers in high temperatures. *World's Poult. Sci. J.* 49, pp: 230-241, (1993).
9. Balanave, D. Influence of saline drinking water on eggshell quality and formation. *World's poult. Sci. J. Vol.* 49, PP: 210-215, (1993).
10. Balanave, D., Yoselvitz, I. and Dixon, R.C. Physiology change associated with the production of defective egg by hens receiving sodium chloride in drinking water. *Br. J. Nut.* 61, PP: 35-43, (1989).
11. Barton, L. Relevance of water quality to broiler and turkey performance. *Poult. Sci.* 75, PP: 854-856, (1996).
12. Counotte, C. Understanding the quality of drinking water. *World's Poult. Sci. J. Vol.* 16: N. 5, PP: 34-36, (2000).
13. Keshavarz, K. Have you recently examined the water quality and water management on your farm. Department of Animal Science, Cornell University. U.S.A., (2000).
14. King, A.L. Water quality and poultry production. *Poult. Sci.* 75, PP: 852-853, (1996).
15. Marks, H.L. Water and feed intake. Feed efficiency and abdominal fat of dwarf and normal chickens selected under different water. *Poult. Sci.* 66, PP: 1895-1898, (1984).
16. Marks, H.L. and Pesti, G.M. The roles of protein level and diet form in water consumption and abdominal fat deposition of broilers. *Poult. Sci.* 63, PP: 1617-1619, (1984).

