دراسة مواصفات الماء المستخدم في حقول الدواجن في مناطق السليمانية

زيد خلف خضر
فاكلتي العلوم الزراعية/ جامعة السليمانية

الخلاصة

تم اجراء هذه الدراسة لغرض تقييم نوعية المياه في حقول الدواجن في مناطق مختلفة من محافظة السليمانية. اذ ان الابار هي مصدرالماء المستخدم في هذه الحقول، بينت نتائج قياس الاس الهيدروجيني للمياه المستخدمة في بعض الحقول بينت احتوئها على اس هيدروجيني عالي قد تجاوز النسبة المسموح بها للدواجن، اذ بلغ 8 في بعض الحقول، كما لوحظ ارتفاع في درجة العسرة الكلية، إذ تراوحت مابين 165.98– 280. كما تروح تركيز المواد الصلبة الكلية بين 211– 350 جزء بالمليون وهي ضمن الحدود المقبولة عالميا. نتائج الكلورايد تراوحت بين 5.8–27.6 ملغم/ لتر، كما لوحظ بان تراكيز المعادن كانت ضمن الحدود المقبولة إذ بلغ الصوديوم مابين 6– 19.66 ملغم/لتر، وتركيز النترات مابين 1.4–20 ملغم/ لتر وتركيز النتريت مابين 0.026–0.255 ملغم/ لتر، ولوحظ من النتائج وجود رائحة وطعم غير مرغوبة للمياه في هذه الحقول. نستنتج بان مياه بعض الحقول غير مناسبة لاستهلاك الطيور بسبب ارتفاع الاس الهيدروجيني والعسرة الكلية.

A study of water properties of poultry farms in Sulaimani regions

Z. Kh. Khidhir
Faculty of Agricultural Science\ Sulaimani University

Abstract

This study was conducted to assess the quality of water in poultry farms in different regions of Sulaimani province, where the wells are considered as the main sources for water supply used in these farm. the results of measuring the pH for some of water samples water were taken from some of these farms revealed unacceptable high pH level poultry, exceeding in some farms 8 value, the results of the brackish water degree which is not acceptable to the birds, observed that elevated in total hardness which were ranged from 165.98 -280. The results of total solids concentration were ranged from 211 to 350 ppm which is within acceptable limits in the world, quantity of chloride ranged between 5.8-27.6 mg/ L, we notice that there are variations in the concentrations of metals such as sodium, where the amount of sodium ranged between 6 - 19.66 mg/ L, whereas the results of nitrate and nitrite, were showed that there quantities were ranged between 1.4-20 mg/ L for nitrate and 0.026-0.255 mg/ L for nitrite. We have been observed that presence of an undesirable odor in the water. We conclude that some fields water unsuitable for consumption birds because of the high pH and total hardness.

المقدمة

يعتبر الماء من أهم العناصر الغذائية للدواجن، إذ ان فترة بقاء الطيور حية من دون ماء تعتبر قصيرة جدا، فالطير يمكن ان يبقى حيا لفترة 1–2 اسبوع بدون العناصر الغذائية الاخرى ولكن لايستطيع العيش من دون الماء حيث يبدا الضرر بعد 3 ساعات عطش. ان الطيور عادة تستهلك الماء ضعفي كمية الغذاء الذي تتناوله والذي يؤثر ايضا على كمية الماء المتناول، يتاثر ايضا بدرجة الحرارة والكرب الذي قد يتعرض له الطير (1). تختلف مكونات المياه حسب المنطقة الجغرافية كطبيعة للتغييرات التركيبة والجيولوجية. ويمكن أن يحدث تلوث المياه إذا سقطت المياه السطحية في البئر. لذلك ينبغي أن تقدم جميع المزارع عينات من المياه لمختبرات متخصصة للاختبار لتحديد نوعية المياه. وهذا سوف يساعد المنتجين على تحديد نوعية الماء وما إذا كان بحاجة إلى المعالجة وما هي الطريقة المضمونة لمعالجة المياه (2). والماء

هو من العناصر الغذائية الحيوية الذي يلعب دورا مهما في التمثيل الغذائي للطيور، طبقا لعلم وظائف الأعضاء، يتم استخدام المياه التي يستهلكها الطيور لنقل المواد الغذائية، وللتفاعلات الأنزيمية والكيميائية التي تحدث في الجسم وتنظيم درجة حرارة الجسم (2). وفي الوقت نفسه يعتبر الماء عنصر قاتل وخطر على صحة الطيور، فنوعية المياه تؤثر بصورة مباشرة او غير مباشرة على اداء الطير وانتاجه. ان احتواء الماء على العناصر والمعادن والملوثات الاخرى قد يؤثر على الوظائف الفسيولوجية للماء وبالتالي تؤثر في إنتاج الطير(3)، يحصل الطائر على الماء عن طريق الشرب وعن طريق الغذاء بالإضافة عن طريق تمثيل السكريات والدهون داخل الجسم (الماء التمثيلي) والتي تعتبر من العمليات الطبيعية للنمو والتطور التي تحدث في الجسم (4). لذلك فان رداءة نوعية المياه، يمكن أن تحد من النمو وانخفاض انتاج البيض، وقلة درجة جودته. انخفاض كفاءة التحويل الغذائي، على سبيل المثال، وجود ارتباط بشكل ايجابي لتركيزات الكبريت والنحاس في المياه، وتوافر البوتاسيوم، الكلور والكالسيوم. فأن وزن الجسم يتأثر بشكل إيجابي بعسرة المياه (5). ونظرا لاعتماد العديد من حقول الدواجن في منطقة السليمانية على مياه الآبار كمصدر للماء المستخدم لشرب الطيور، لذ استهدفت الدراسة البحث في محتوى هذه المياه من العناصر المعدنية والتي قد تعتبر مصدر خطورة على صحة الطيور وأداءها الإنتاجي، ومدى مطابقتها للمواصفات القياسية العالمية للماء المستخدم في شرب الدواجن.

المواد وطرائق العمل

تم جمع عينات المياه من حقول الدواجن في مناطق مختلفة بأطراف مدينة السليمانية (12 منطقة)، تم اخذ العينات باستخدام قناني من الزجاج شفاف سعة 2 لتر، اذ تم غسل القناني عدة مرات بالماء المراد تحليله، وتم إجراء الاختبارات كما يلي: الأس الهيدروجيني (pH) تم قياسه حسب الطريقة الموضحة من قبل (6) باستخدام جهاز قياس الأس الهدروجيني، تم قياس المعادن الذائبة الكلية (Total dissolved solid) بإتباع الطريقة الموصوفة من قبل (7)، قياس العسرة الكلية (Total Hardness) والكالسيوم والمغنسيوم فقد تم تقديرها بإتباع الطريقة الموصوفة من قبل(8)، تم تقدير النترات باستعمال special nitrate-sensitive membrane electrode (Ino lab.pH/Ion/Cond.750-Multiparameter laboratory, WTW company-Germany). كما تم تقدير النتريت باستعمال طريقة (WTW company. Photospektral lab. Germany) اما السلفات فقد تم قياسها باتباع الطريقة المتبعة من قبل (9) والصوديوم تم تقديره باستعمال طريقة (6) وباستعمال (Corning-400.Flamephotometer-U.K.). اما النحاس فقد تم تقديره بإتباع طريقة (10). استعمل البرنامج SAS (2004) في التحليل الاحصائي لدراسة تاثير المناطق المختلفة في الصفات المدروسة، وقورنت الفروق المعنوية بين المتوسطات باختبار اقل فرق معنوي (LSD).

النتائج والمناقشة

ان الماء عنصر غذائي مهم يدخل في الكثير من الفعاليات والعمليات الايضية داخل جسم الطيور، حيث يلعب دورا كبيرا في عملية الهضم والامتصاص للغذاء، وكذلك نقل الغذاء داخل الجسم وطرح الفضلات مع البول، وعملية إحداث التوازن الحراري من خلال دوره في طرح الحرارة خارج الجسم عن طريق التنفس (11). لوحظ من نتائج قياس الأس الهيدروجيني للمياه المستخدمة في بعض الحقول (جدول 2) احتواءها على اس هيدروجيني عالي قد قد تجاوز النسبة المسموح بها للدواجن (جدول 1)، اذ تجاوزت في بعض الحقول الرقم 8 وهذا قد يوثر في استهلاك الطيور لهذه المياه وكذلك يساعد في نمو البكتريا الممرضة التي تفضل الأوساط القاعدية للنمو (12). لوحظ من نتائج درجة العسرة في المياه (جدول 2) نلاحظ وجود زيادة محدودة في العسرة الكلية والتي تؤثر في تقبل الطيور للمياه وتؤدي إلى حدوث اضطرابات معوية، إذ تراوحت درجة العسرة ما بين 165.98– 280% (13). فقد أشار (14) ان درجة العسرة أكثر من 180 جزء من المليون تكون غير مناسبة للطيور، وعند ارتفاع درجة العسرة مع الأس الهيدروجيني فان هضم الطيور يقل للمواد الغذائية وكذلك يقلل من فعالية الأدوية واللقاحات التي تصبح غير فعالة. مجموع المواد الصلبة تمثل الكمية الكلية للمواد الصلبة العالقة

والذائبة في الماء. مجموع المواد الصلبة لاترتبط ارتباطاً مباشرا بأي من الحالات الصحية للدواجن، ولكن يمكن ان يقلل من كفاءة المعدات والمناهل أو وصول الماء الى الطيور، والتي سوف يؤثر على أداء الطيور. نتائج المواد الصلبة الكلية تبين ان التركيز تراوح بين 211– 350 جزء بالمليون (جدول 2) وهي ضمن الحدود المقبولة عالميا (جدول 1). تبين بان تركيز الكلورايد تراوحت بين 5.8–27.6 ملغم/ لتر (جدول 3)، ان ارتفاع مستوى الكلورايد في الماء قد يؤدي إلى انخفاض استهلاك الماء ونسبة الماء إلى العلف المستهلك لفروج اللحم. إذ وجد ان استهلاك الماء لفروج اللحم يقل كلما ازداد تركيز الكلورايد في الماء، وان قلة العلف المستهلك لفروج اللحم قد يكون بسبب زيادة محتوى المغنسيوم ومحتوى السلفات في ماء البئر (15). فيما يتعلق بنتائج تراكيز المعادن المختلفة (جدول 3)، فقد كانت اغلبها ضمن الحدود المسموح بها وقد لوحظ بان تركيز الصوديوم قد تراوح بين 6– 19.66 ملغم/ لتر اذا ان ارتفاعه قد يسبب احداث الاسهال في الطيور. نتائج النترات والنتريت والموضحة في الجدول (3) تبين ان كميتهما تراوحت مابين 1.4–20 ملغم/ لتر بالنسبة للنترات و0.026–0.255 ملغم/ لتر بالنسبة للنتريت، وجود هذه المواد يدل على وجودها في فضلات الحيوانات او سماد وقد تسربت او رشحت الى نظام توزيع الماء. على الرغم من ان الماء القياسي المجهز للقاعات يمكن ان تحتوي على 10–20 جزء بالمليون من نترات النتروجين الا ان الطيور تتحمل مستويات عالية منها. وفي حالة وجود مستويات اعلى من 50 جزء بالمليون في ماء الشرب المجهز للطيور فيعتبر هذا الماء مشكوك به وتسبب في انخفاض في الاداء الانتاجي للدواجن. ولان النتريت هو أكثر سمومية من النترات بعشر مرات، وان البكتريا الموجودة في الامعاء وفي الماء المجهز يمكن ان يحول النترات الى النتريت، لذلك يجب ان تكون مستويات هذين الملوثين في الماء المجهز باقل ما يمكن. ان المستويات العالية من النترات في المياه تؤدي إلى خفض نمو الفروج، وترتبط مع فقدان الشهية، وضعف الاستفادة من فيتامين (A)، وبتأثير الكائنات الحية الدقيقة في الأمعاء، يمكن تحويلها إلى نتريت الذي هو عبارة عن مادة سامة جدا لأنها ويمكن أن تمتص في الدم ومنع الدم من حمل الأكسجين ويمكن أن يؤدي إلى الموت (16، 17). ان المواصفات النوعية للماء المستخدم في حقول الدواجن يجب ان يكون رائق عديم الطعم والرائحة ولكن في هذه الدراسة الحالية نلاحظ وجود رائحة غير مقبولة في المياه (جدول 4) وهذا قد يدل على ارتفاع في نسبة النحاس في المياه والذي وجد أنها تتجاوز النسبة الطبيعية المسموحة في مياه الحقول جدول (1)، أيضا نلاحظ وجود طعم في هذه المياه مما قد يعود إلى ارتفاع نسبة الأملاح.

جدول (1) المواصفات القياسية لمياه حقول الدواجن (1)

الفحص	النسبة المقبولة	الحد الاعلى المقبول
الأس الهيدروجيني (pH)	6.8	7.5
المعادن الذائبة الكلية (TDS جزء بالمليون)	اقل من 1000	5000
العسرة الكلية (T.H)	60–180	
الكالسيوم Ca^{++}	60 ملغم/ لتر	
المغنسيوم Mg^{++}	14 ملغم/ لتر	125
الصوديوم Na^{+}	32 ملغم/ لتر	
الكلورايد Cl^{-}	14 ملغم/ لتر	250
النترات No_3	10 ملغم/ لتر	25-45
النتريت No_2	0.4 ملغم/ لتر	4
النحاس Cu	0.002 ملغم/ لتر	0.6
السلفات Sulfate	125 ملغم/ لتر	250 ملغم/ لتر

جدول (2) بعض القياسات لمياه الحقول في بعض مناطق السليمانية

المناطق	الأس الهيدروجيني pH	المعادن الذائبة الكلية TDS جزء بالمليون	العسرة الكلية (T.H)	الكالسيوم Ca^{++}	المغنسيوم Mg^{++}
1	7.7	230	274.49	55	34
2	7.5	217	252.35	51	31
3	7.2	278	197.72	50.2	18.2
4	7.4	331	198.52	49.2	19
5	7.5	350	216.32	43	27
6	6.8	234	165.98	39	17
7	7.4	211	213.20	35	31
8	8.1	243	254.25	40	38
9	8.2	300	269.82	43	40
10	8	325	230.33	42	31
11	8.3	265	280.39	49	39
12	7.2	272	193.45	54	14.9
قيمة (أ.ف.م) (LSD)	*0.86	*49.05	*31.63	*8.76	*11.59

(P<0.05)*

جدول (3) تراكيز العناصر المختلفة في مياه الحقول في بعض مناطق السليمانية

المناطق	السلفات Sulfate	النحاس Cu	النتريت No_2	النترات No_3	الكلورايد Cl^-	الصوديوم Na^+
1	167	0.31	0.072	20	7	8.3
2	158	0.28	0.053	8	5.8	6
3	129	0.15	0.037	1.394	26	16
4	127	0.17	0.037	1.40	26.3	17
5	165	0.16	0.031	14	27.6	17.62
6	153	0.13	0.026	6.7	14	8.3
7	190	0.9	0.255	3.97	25.65	19.66
8	151	0.15	0.060	6.79	19.72	10.01
9	166	0.17	0.095	5.67	16.93	11.62
10	167	0.17	0.096	6.3	17	10.3
11	157	0.29	0.039	4.22	14.63	19.7
12	130	0.17	0.037	1.4	25	17
قيمة (أ.ف.م) (LSD)	*28.64	N.S 0.21	*0.069	*6.43	* 9.38	6.24*

(P<0.05)*

جدول (4) بعض المواصفات الحسية لمياه الحقول في بعض مناطق السليمانية

المناطق	الرائحة	المظهر	الطعم
1	+	-	+
2	+	-	+
3	+	-	+
4	+	-	+
5	+	-	+
6	+	-	+
7	+	-	+
8	+	-	+
9	+	-	+
10	+	-	+
11	+	-	+
12	+	-	+

+ وجود رائحة وطعم

–عدم وجود

المصادر

1. Carter, T. A. & Sneed, R. E. 1987. Drinking water quality for poultry. PS&T Guide No. 42, Extension Poultry Science, North Carolina state University, Raleigh. NC.
2. Fairchild, B. D.; Batal, A. B.; Ritz, C. W. & Vendrell, P. F. 2005. Drinking water iron concentration impact on broiler performance. Poultry Sci., 84: 1.
3. Jafari, R. A.; Fazlara, A. & Govahi, M. 2006. An Investigation into Salmonella and Fecal coliform contamination of drinking water in broiler farms in Iran. Int. J. Poultry Sci., 5: 491-493.
4. Leeson, S. & Summers, J. D. 2005. Commercial Poultry Nutrition, 5rd ed. Nottingham, UK, Nottingham University Press.
5. Keshavarz, A. 2000. Recommendation on policies and programs about water and irrigation in Iran. Tehran: Agricultural Extension Organization.
6. A.P.H.A.: American Public Health Association, American Water Work Association (A.W.W.A.), and Water Environment Federation. 1998. Standard methods for the examination of water and waste water. 20th.Ed., A.P.H.A1015, 15th street, NW Washington, DC.
7. Welch, P. S. 1952. Limnology. McGraw Hill Book. Co. Inc., New York, P. 538.
8. Theroux, F.; Eldringe, E. F. & Mallman, W. L. 2001. Laboratory manual for chemical and bacterial analysis of water and sewage. 3rd ed. McGraw-Hill Inc. decontamination.
9. Barbara, A. H. 2002. Drinking water chemistry. A laboratory manual. Lewis, P.37.
10. Peavy, S. H.; Rowe, D. R. & Tchobanoglous, G. G. 1985. Environmental engineering International edition, By McGraw- Hill-Book Co., Singapore. pub.USA., P.123.
11. إسماعيل، عبد المعز احمد ومتولى، محمود عبد الرحمن. 1982. صحة الحيوان. دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، العراق.
12. Harris, B. Jr. & Van Hom, H. H. 1993. "Subject: water and its importance to animals. Http//: www. "in-form. umd.edu/ water ~
13. Blake, J. P. & Hess, J. B. 2001. Evaluating water quality for poultry." The Alabamat Boyles, S. et al. Livestock and water. North Dakota State. University, Extension Service Bulletin #AS-954. its~importance~to~ anirnhatmlsl. Accessed Mar. 19, 1997.
14. Chanthirasekaran, K. 2008. World poultry. nets free Newsletter." chanthirasekaran.r@kemin.com.http:// vedm. net/RBI/world poultry. Accessed Jun, 27, 2008.
15. Abbas, T. E. E.; ELzubeir, E. A. & Arabbi, O. H. 2008. Drinking water quality and its effects on broiler chicks performance during Winter Season. Int. J. Poultry Sci., 7 (5): 433-436.
16. Ziggity Systems Technical Team. 2007. What is in the water can impact commercial layer performance. Poultry international. www.WATT poultry.com/water1. aspx .Accessed July, 28, 2008.
17. Tri-State Water Solutions, Inc. 2008. http://www. Water Solutions.org. Accessed May, 18, 2008.
18. SAS. 2004. Statistical analysis system users guide personal computer. Inst. Cary. NC.USA.