مجلة البصرة للعلوم الزراعية، المجلد 29 (2)،50- 61 ،2016

تأثير اضافة كلوريد الصوديوم وفيتامين C الى ماء الشرب في بعض الصفات الانتاجية لطائر السمان الضخم Jumbo Quail (*Coturnix coturnix japonica*)

طارق فرج شوكت و خالد جلاب كريدي الصالحي و ارشد طالب محسن سلطان

قسم الثروة الحيوانية، كلية الزراعة، جامعة البصرة، العراق

المستخلص: أجريت هذه التجربة في حقل طيور السمان التابع الى كلية الزراعة/جامعة البصرة للمدة من 2015/11/15 لغاية 2016/1/15 لمعرفة تأثير اضافة كلوريد الصوديوم (NaCl) وفيتامين C الى ماء شرب طيور السمان الضخم (Jumbo Quail) في بعض الصفات الانتاجية، وقد استعمل (216) فرخاً بعمر أسبوع واحد من طيور السمان الجامبو ذي اللون البني، وقد وزعت الافراخ عشوائياً على ست معاملات وبواقع 36 فرخاً لكل معاملة ثلاثة مكررات متساوية وبواقع 12 فرخاً لكل مكرر، المعاملة الأولى (T1) والمعاملة الثانية (T2): تم إضافة 1.5 و2.5 غم من كلوريد الصوديوم (NaCl) لكل لتر ماء (RO) على التوالي، المعاملة الثالثة (T3) والمعاملة الرابعة (T4): تم إضافة 1.5 و2.5غم كلوريد الصوديوم (NaCl) على التوالي مع 1غم من فيتامين C لكل لتر ماء (RO)، المعاملة الخامسة T5: تم إضافة 1غم من فيتامين C لكل لتر ماء (RO)، المعاملة السادسة (T6): السيطرة ماء (RO). وقد بينت النتائج وجود تفوق معنوي ($P<0.05$) لأضافة خليط كلوريد الصوديوم وفيتامين C ومعاملة اضافة فيتامين C الى ماء الشرب على باقي معاملات التجربة في معدل وزن الجسم والزيادة الوزنية عند الاسبوع السادس والثامن من التجربة، فضلا عن وجود ارتفاع معنوي ($P<0.05$) لأضافة معاملتي كلوريد الصوديوم في كمية الماء المستهلك على بقية معاملات التجربة. ولم يلاحظ وجود فرق معنوي لأضافة كلوريد الصوديوم وفيتامين C في كمية العلف المستهلك وكفاءة التحويل الغذائي و نسبة استهلاك الماء الى العلف.

الكلمات المفتاحية: كلوريد الصوديوم، فيتامين C، الصفات الانتاجية، السمان الجامبو.

المقدمة

يعد الماء احد اهم العناصر الغذائية اللازم توفيرها للدواجن، ويعد العنصر الرئيس الثاني بعد الاوكسجين فيشكل 70-90% من الوزن الكلي لمختلف الخلايا ويتخلل أجزاء كل خلية (1). والماء هو سائل الحياة المنظم للعمليات الحيوية داخل الجسم من هضم وامتصاص ونقل المواد الغذائية الى خلايا الجسم والتخلص من السموم والفضلات (21).

و أننوعية المياه تأثير اً مهماً في أداء الطيور وانتاجها، إذ ان التراكيز العالية من المعادن والملوثات الاخرى في الماء قد تؤثر في الوظائف الفسيولوجية للجسم (14). إذ أشار Bora *et al.* (6) الى ان اضافة الصوديوم والكلور بمستويات عالية الى مياه شرب الدواجن تكون سامة. وتلعب ايونات الصوديوم والكلور دوراً مهماً في المحافظة على التوازن الحامضي -القاعدي وتنظيم الضغط

الازموزي في الجسم، وبالتالي فأن اي خلل في توازن هذه الالكتروليتات في مياه الشرب تؤثر في الوظائف الفسلجية والانتاحية للجسم (19). وأشار Vieira *et al.* (28) الى ان اضافة كلوريد الصوديوم الى مياه شرب الطيور الداجنة بمستويات عالية تؤدي الى زيادة استهلاك الماء وبالتالي زيادة مستوى رطوبة الفرشة والتي يمكن ان تؤثر في صحة الطيور. وتعد الافراخ الصغيرة اكثر حساسية لارتفاع مستويات الملح بالمقارنة مع الطيور الكبيرة بالعمر، وقد تختلف الطيور في تحملها للمستويات العالية من الملح تبعاً للنوع والسلالة والاختلافات الفردية بين الطيور (5). ومن ابرز الطرق لمعالجة خطورة تراكيز كلوريد الصوديوم المرتفعة هو اضافة فيتامين C الى مياه الشرب او عليقة الطيور الداجنة وهذا بدوره يعتمد على تراكيز الفيتامين المضافة (22). و أشار(12) Hill *et al.* إن إضافة فيتامين C الى مياه شرب الطيور الداجنة أدى الى التقليل من التأثير السلبي لكلوريد الصوديوم. لذا هدفت التجربة الى معرفة تأثير اضافة NaCl وفيتامين C الى ماء الشرب في بعض الصفات الانتاجية لطائر السمان الجامبو.

المواد وطرائق العمل

أجريت هذه التجربة في حقل طيور السمان التابع الى كلية الزراعة-جامعة البصرة للمدة من2015/11/15 ولغاية 2016/1/15، تمت فيها تربية 216 فرخلًعمر أسبو ع واحد من طيور السمان الجامبو ذي اللون البني تم الحصول عليها من احد المفاقس الاهلية في مدينة الكوت. وقد وزعت الافراخ عشوائياً على ست معاملات وبواقع 36 فرخاً لكل معاملة ثلاثة مكررات متساوية وبواقع 12 فرخاً لكل مكرر، وكانت المعاملات على النحو الآتي: المعاملة الأولى (T1) والمعاملة الثانية (T2) : تم إضافة 1.5 و 2.5 غم من كلوريد الصوديوم (NaCl) لكل لتر ماء (RO) على التوالي، المعاملة الثالثة (T3) والمعاملة الرابعة (T4): تم إضافة 1.5 و 2.5 غم كلوريد الصوديوم (NaCl) على التوالي مع 1غم من فيتامين C لكل لتر من ماء (RO)، المعاملة الخامسة T5 : تم إضافة 1غم من فيتامين C لكل لتر من ماء (RO) ، المعاملة السادسة (T6) : السيطرة ماء (RO).

وقد بُيت الافراخ في أقفاص حديدية تم تصنيعها محلياً، تتكون من ثلاثه طوابق بإبعاد 65 سم طولاً + 55 سم عرضاً + 45 سم ارتفاعاً، مزودة بمنهل بلاستيكي ومعلف اسطواني. غُذيت الطيور على عليقة سمان جاهزة من إنتاج معمل باراش الواقع في محافظة أربيل طيلة مدة التجربة. احتوت على 23% بروتين خام و2850 كيلوسعرة/كغم من الطاقة الممثلة تبعاً للشركة المجهزة.وحُللت بينات التجربة بإستعمال التصميم العشوائي الكامل (CRD) بإستعمال البرنامج الاحصائي الجاهز (26)، ولأختبار معنوية الفرق بين المتوسطات المدروسة، استعمل اختبار اقل فرق معنوي (LSD).

تم حساب معدل وزن الجسم الحي (غم) بوزن الأفراخ في بداية التجربة وذلك عند عمر أسبوع واحد وكان معدل الوزن الابتدائي 26.48 غم، ثم وزنت الأفراخ أسبوعياً لكل مكرر وبصورة جماعية حتى نهاية مدة التجربة. اذ تم الوزن باستعمال ميزان حساس لمرتبتين عشريتين بعد الفارزة.

وحسبت الزيادة الوزنية للأفراخ في كل مكرر وكما يلي:

الزيادة الوزنية = وزن الجسم في نهاية كل اسبوع – الوزن عند بداية الاسبوع .

الزيادة الوزنية التراكمية = وزن الجسم في نهاية المدة – الوزن الابتدائي (3).

تم حساب كميات العلف المستهلك (غم) حسب المعادلة الاتية :

العلف المستهلك = كمية العلف المقدم في بداية الاسبوع – العلف المتبقي في نهاية الاسبوع.

تم حساب كفاءة التحويل الغذائيللطيور و الذي يعبر عنه بعدد غرامات العلف المستهلك اللازمة لتحقيق زيادة وزنية قدرها غرام واحد، اذ تم حساب كفاءة التحويل الغذائي بحسب ما أشار إليه (2). باستعمال المعادلة آلاتية:-

كفاءة التحويل الغذائي = كمية العلف المستهلك خلال مدة أسبوع (غم)/الزيادة الوزنية خلال المدة نفسها (غم).

تم قياس كميات الماء المستهلكة خلال مدة التجربة يوميا (لتر ماء/ طير/ يوم) وذلك عند تقديم الماء في اليوم الواحد وحساب كمية المستهلك منه وبقسمته على عدد الطيور في كل مكرر للحصول على كمية الماء المستهلك لكل طير في اليوم وبعدها يستخرج المعدل الاسبوعي لاستهلاك الطير الماء.

حسبت نسبة أستهلاك الماء الى العلف خلال أسابيع التجربة عن طريق المعادلة الآتية :.

نسبة الاستهلاك (مل/غم) = كمية الماء المتناول (مل)/ كمية العلف المستهلك(غم). تم استعمال الماء الصالح للشرب Osmosis Reverce (RO) لشرب الطيور طيلة فترة التجربة.

النتائج والمناقشة

يشير الجدول (1) الى تأثير أضافة كلوريد الصوديوم وفيتامين C الى ماء الشرب في معدلات وزن الجسم الحي لطيور السمان الجامبو عند الاعمار (2 و4 و6 و8) أسبوع، اذ يتضح وجود انخفاض معنوي ($p<0.05$) لمعاملتي اضافة كلوريد الصوديوم (T1 و T2) في معدل وزن الجسم للذكور والاناث على حدٍ سواء عند الاسبوع السادس والثامن بالمقارنة مع معاملات التجربة المختلفة. وربما يعزى السبب الى تعرض طيور هاتين المعاملتين الى الاجهاد بفعل المستويات العالية من كلوريد الصوديوم، إذ يؤدي الاجهاد الى احداث خلل في العمليات الايضية وبذلك يؤثر في هضم العناصر الغذائية فضلاً عن دور الاجهاد في خفض مستوى هرمونTrioiodothronine (T3) المهم للنمو من خلال دوره في ادامة هرمون النمو (11). أما تأثير اضافة فيتامين C في معدل وزن الجسم لأناث السمان وذكورها فيبين الجدول وجود تفوق معنوي ($P<0.05$) لمعاملتي اضافة خليط كلوريد الصوديوم وفيتامين C (T3 و T4) ومعاملة اضافة فيتامين C (T5) في معدلات وزن الجسم عند الاسبوع السادس والثامن من العمر مقارنة مع معاملتي اضافة كلوريد الصوديوم (T1 و T2) ومعاملة السيطرة (T6). وتتفق نتائج التجربة مع ماتوصل اليه Ibrahim and Mobaralk (13) الذين أشاروا الى ان إضافة 500 ملغم/لتر ماء من فيتامين C أدت إلى زيادة معنوية في وزن الجسم الحي للدجاج الفيومي مقارنة بمعاملة السيطرة. وربما يعزى سبب هذا التفوق الى الدور الايجابي لفيتامين C في تحسين صفة وزن الجسم، الذي يؤدي دوراً

مهماً في تحسين العمليات الايضية في اجسام الطيور (24). بالإضافة إلى ذلك فان لفيتامين C دور اً مهماً في تمثيل الأحماض الأمينية الفينل أنين والتايروسين اللذان يعدان مادتين أساسيتين في تصنيع هرمونات الغدة الدرقية Thyroxin و Triiodothyronin والتي تعد هرمونات أساسية في عملية النمو الطبيعية وان غيابهما يؤدي إلى انخفاض تركيز هرمون النمو وبذلك يسهم هذا الفيتامين في زيادة بناء الخلايا الجسمية ومنها الجهاز العضلي (27).

يشير الجدول (2) الى تأثير اضافة كلوريد الصوديوم وفيتامين C الى ماء الشرب في معدلات الزيادة الوزنية عند الاعمار (2 و4 و6 و8) وللمدة من (1-8) أسبوع، لطيور السمان الجامبو ولكلا الجنسين، حيث يتضح من الجدول وجود انخفاض معنوي ($P<0.05$) لمعاملتي اضافة كلوريد الصوديوم (T1 و T2) في معدل الزيادة الوزنية عند الاسبوع السادس والثامن فضلاً عن الزيادة الوزنية التراكمية (1-8) بالمقارنة مع باقي معاملات التجربة المختلفة. وكذلك يتضح من الجدول وجود تفوق معنوي ($P<0.05$) لأضافة خليط كلوريد الصوديوم وفيتامين C (T3 و T4) ومعاملة اضافة فيتامين C (T5) في معدلات الزيادة الوزنية لطائر السمان الجامبو خلال الاسبوع السادس والثامن والزيادة الوزنية التراكمية (1-8) أسبوع بالمقارنة مع باقي معاملات التجربة. وتتفق هذه النتائج مع ماذكره Al-Shanti *et al*. (4) الى ان إضافة فيتامين C بتركيز 1غم/لتر ماء شرب أدى إلى حصول تفوق معنوي في الزيادة الوزنية مقارنة مع معاملة السيطرة.

وربما يعزى السبب الى دور فيتامين C في تصنيع وتنظيم افراز القشرانيات السكرية Glucocorticoids التي تفرز من قشرة الغدة الكظرية (10). وبالتالي تؤدي الى تقليل هدم البروتين مؤديا بالاخير الى تحسن الزيادة الوزنية (23). يبين الجدول (3) تأثير اضافة كلوريد الصوديوم وفيتامين C الى ماء الشرب في كمية العلف المستهلك لطيور السمان الجامبو عند الاعمار (2 و4 و6 و8) أسبوع والمدة (1-8) أسبوع. اذ يتضح عدم وجود تأثير معنوي لأضافة كلوريد الصوديوم في كمية العلف المستهلك بالمقارنة مع معاملات التجربة المختلفة، وتتفق هذه النتيجة مع ما ذكره Chen and Balnave *et al*. (7) والذين أشاروا الى ان اضافة كلوريد الصوديوم بمستوى 2 غم/لتر الى ماء الشرب ليس له تأثير معنوي في كمية العلف المستهلكة بالمقارنة مع معاملة السيطرة. ويشير الجدول الى عدم وجود تأثير معنوي لأضافة فيتامين C في كمية العلف المستهلك بين معاملات التجربة. وجاءت هذه النتائج متفقة مع ما أشار اليها Mohammad (18) و Kolapo *et al*. (15) والتي تؤكد عدم وجود تأثير معنوي لإضافة فيتامين C بمستويات مختلفة مع ماء الشرب أو في علائق فروج اللحم في معدل استهلاك العلف. يشير الجدول (4) الى تأثير اضافة كلوريد الصوديوم وفيتامين C الى ماء الشرب في كفاءة التحويل الغذائي لذكور واناث السمان الجامبو عند الاعمار (2 و 4 و 6) أسبوع من التجربة، إذ يتضح عدم وجود فروق معنوية لأضافة كلوريد الصوديوم في كفاءة التحويل الغذائي لجميع الاعمار المدروسة بالمقارنة مع مختلف معاملات التجربة.

جدول (1):يوضّح تأثير اضافة كلوريد الصوديوم وفيتامين C الى ماء الشرب في معدل وزن الجسم الحي (غم) لطائر السمان الجامبو عند الاعمار (2 و 4 و 6 و 8) أسبوع من التجربة (المتوسط ± الخطأ القياسي).

العمر / المعاملات	الاسبوع الثاني	الاسبوع الرابع	الاسبوع السادس		الاسبوع الثامن	
			ذكور	اناث	ذكور	اناث
T1	119 ± 3.60	188.97 ± 2.39	207.00^{c} ± 2.16	247.33^{c} ± 1.76	222.22^{c} ± 1.45	261.92^{c} ± 1.20
T2	118.33 ± 2.04	187.69 ± 3.88	206.00^{c} ± 1.52	245.33^{c} ± 2.02	221.56^{c} ± 1.31	260.32^{c} ± 1.92
T3	121 ± 3.02	193.05 ± 3.10	225.33^{a} ± 1.85	265.66^{a} ± 1.85	232.86^{a} ± 0.99	272.72^{a} ± 0.76
T4	119.46 ± 2.51	192.03 ± 2.07	223.66^{a} ± 1.20	263.33^{a} ± 2.60	232.08^{a} ± 0.58	272.37^{a} ± 0.93
T5	120.67 ± 2.58	190.60 ± 2.71	227.33^{a} ± 1.12	266.66^{a} ± 2.40	234.29^{a} ± 1.19	275.63^{a} ± 2.08
T6	121.88 ± 2.01	190.84 ± 3.06	217.00^{b} ± 1.56	253.66^{b} ± 1.45	228.26^{b} ± 0.81	267.36^{b} ± 0.47
مستوى المعنوية	N.S	N.S	*	*	*	*

الحروف المختلفة عمودياً تعني وجود اختلافات معنوية عند مستوى (P<0.05)

المعاملات =T1وT2 : اضافة 1.5و 2.5 غم (NaCl) على التوالي لكل لتر ماء (RO)، T3وT4: اضافة 1.5و2.5 (NaCl) على التوالي مع 1 غم فيتامين C لكل لتر ماء (RO)، T5: اضافة 1غم فيتامين C لكل لتر ماء (RO)، T6: السيطرة ماء (RO).

جدول (2): يوضّح تأثير اضافة كلوريد الصوديوم وفيتامين C الى ماء الشرب في معدل الزيادة الوزنية (غم) لطائر السمان الجامبو عند الاعمار (2 و 4 و 6 و 8) أسبوع من التجربة (المتوسط ± الخطأ القياسي).

العمر / المعاملات	الاسبوع الثاني	الاسبوع الرابع	الاسبوع السادس		الاسبوع الثامن		(1-8) أسبوعاً	
			ذكور	اناث	ذكور	اناث	ذكور	اناث
T1	48.60 ± 1.04	29.00 ± 1.46	22.00^{c} ± 0.57	23.66^{c} ± 0.91	8.00^{c} ± 0.56	8.00^{c} ± 0.65	195.74^{c} ± 1.44	235.44^{c} ± 1.20
T2	48.16 ± 1.87	28.66 ± 1.50	21.66^{c} ± 0.89	23.33^{c} ± 0.83	7.66^{c} ± 0.89	8.00^{c} ± 0.77	195.08^{c} ± 1.31	233.84^{c} ± 1.92
T3	50.07 ± 1.67	33.47 ± 2.71	29.33^{a} ± 1.45	30.33^{a} ± 0.78	14.00^{a} ± 0.66	13.33^{a} ± 0.89	206.38^{a} ± 0.99	246.20^{a} ± 0.72
T4	49.97 ± 1.76	32.98 ± 2.27	29.00^{a} ± 0.67	30.00^{a} ± 1.02	13.66^{a} ± 0.34	13.00^{a} ± 0.56	205.60^{a} ± 0.68	245.89^{a} ± 0.91
T5	49.34 ± 1.21	31.61 ± 1.65	31.66^{a} ± 1.20	31.00^{a} ± 1.23	14.00^{a} ± 0.72	14.00^{a} ± 0.63	207.81^{a} ± 1.19	249.15^{a} ± 2.08
T6	49.33 ± 1.03	30.02 ± 1.83	25.33^{b} ± 0.39	27.00^{b} ± 0.56	11.00^{b} ± 0.61	10.33^{b} ± 0.33	201.78^{b} ± 0.81	240.88^{b} ± 0.45
مستوى المعنوية	N.S	N.S	*	*	*	*	*	*

الحروف المختلفة عمودياً تعني وجود اختلافات معنوية عند مستوى (P<0.05)

المعاملات =T1وT2 : اضافة 1.5و 2.5 غم (NaCl) على التوالي لكل لتر ماء (RO)، T3وT4: اضافة 1.5و2.5 (NaCl) على التوالي مع 1 غم فيتامين C لكل لتر ماء (RO)، T5: اضافة 1غم فيتامين C لكل لتر ماء (RO)، T6: السيطرة ماء (RO).

فضلاً عن عدم وجود تأثير معنوي لأضافة فيتامين C في كفاءة التحويل الغذائي بين معاملات التجربة (16) والذين اشاروا الى عدم وجود تأثير معنوي في كفاءة التحويل الغذائي عند اضافة اربع مستويات من فيتامين C (10 و 50 و 100 و 200 ppm) الى ماء الشرب بالمقارنة مع معاملة السيطرة.

ويبين الجدول (5) تأثير اضافة كلوريد الصوديوم وفيتامين C في معدلات كمية المياه المستهلكة عند الاعمار (2 و 4 و6 و 8) وللمدة من (1-8) أسبوع من بدء التجربة لطيور السمان الجامبو، ويشير الجدول الى وجود تأثير معنوي ($p< 0.05$) لأضافة كلوريد الصوديوم في كمية الماء المستهلكة لمختلف الاعمار المدروسة لذكور واناث السمان الجامبو، إذ تفوقت طيور معاملتي المختلفة. وتتفق نتائج هذه التجربة مع النتائج التي حصل عليها Lohakare *et al.* اضافة كلوريد الصوديوم (T1 وT2) في كمية الماء المستهلكة معنوياً ($p<0.05$) على طيور معاملات التجربة المختلفة ولكافة الاعمار (2 و 4 و 6 و 8) فضلاً عن المدة التراكمية (1-8) أسبوع من التجربة. فقد بلغت معدلات استهلاك الماء للأسبوع الثاني (213.74 ، 217.33) مل/طير على التوالي، وبلغت متوسطات أستهلاك الماء للأسبوع الرابع (371.16, 379.32) مل/طير على التوالي، وبلغت في الاسبوع السادس (389.83,379.54) مل/طير على التوالي. اما الاسبوع الثامن فقد بلغت (407.39 ، 416.77) مل/طير على التوالي. وبلغ استهلاك الماء خلال مدة التجربة(1-8) أسبوع (2361.84، 2375.84) مل/طير على التوالي.

جدول (3):يوضّح تأثير اضافة كلوريد الصوديوم وفيتامين C الى ماء الشرب في معدل استهلاك العلف (غم) لطائر السمان الجامبو عند الاعمار (2 ، 4 ، 6 ، 8) أسبوع من التجربة (المتوسط ± الخطأ القياسي).

العمر / المعاملات	الاسبوع الثاني	الاسبوع الرابع	الاسبوع السادس	الاسبوع الثامن	(1-8) أسبوع
T1	114.33±2.40	176.55±2.63	181.89±6.23	202.78±6.98	1247.93±20.79
T2	113.16±3.21	174.47±3.61	185.02±4.71	208.23±4.79	1258.31±25.84
T3	117.03±2.31	182.08±3.82	187.11±4.16	218.70±9.30	1238.27±17.50
T4	115.34±2.47	180.46±2.25	188.39±3.54	214.01±4.28	1212.61±22.44
T5	116.33±3.68	178.05±2.01	193.02±5.79	209.97±4.10	1245.25±15.97
T6	115.41±2.87	177.74±2.54	192.50±4.76	207.06±5.81	1216.91±20.07
مستوى المعنوية	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S

المعاملات =T1وT2 : اضافة 1.5و 2.5 غم (NaCl) على التوالي لكل لتر ماء (RO)، T3وT4: اضافة 1.5و2.5 (NaCl) على التوالي مع 1 غم فيتامين C لكل لتر ماء (RO)، T5: اضافة 1غم فيتامين C لكل لتر ماء (RO)، T6: السيطرة ماء (RO).

جدول (4):يوضّح تأثير اضافة كلوريد الصوديوم وفيتامين C الى ماء الشرب في كفاءة التحويل الغذائي لطائر السمان الجامبو عند عمر (2 و 4 و 6) أسبوع من التجربة (المتوسط ± الخطأ القياسي) .

العمر / المعاملات	الاسبوع الثاني	الاسبوع الرابع	الاسبوع السادس	
			ذكور	اناث
T1	2.35±0.11	6.07±0.64	8.31±1.03	7.67±0.60
T2	2.35±0.01	6.08±0.85	8.60±0.94	7.93±0.66
T3	2.33±0.07	5.44±0.34	6.39±0.43	6.18±0.50
T4	2.31±0.10	5.47±0.19	6.49±0.37	6.29±0.41
T5	2.35±0.15	5.39±0.31	6.10±1.51	6.27±0.78
T6	2.34±0.20	5.92±0.40	7.60±0.45	7.14±0.51
مستوى المعنوية	N.S	N.S	N.S	N.S

المعاملات =T1وT2 : اضافة 1.5و 2.5 غم (NaCl) على التوالي لكل لتر ماء (RO)، T3وT4: اضافة 1.5و2.5 (NaCl) على التوالي مع 1 غم فيتامين C لكل لتر ماء (RO)، T5: اضافة 1غم فيتامين C لكل لتر ماء (RO)، T6: السيطرة ماء (RO).

وربما يعزى السبب في زيادة أستهلاك الماء في هاتين المعاملتين الى ان اضافة الاملاح الى ماء الشرب تعمل على زيادة الضغط الازموزي لسوائل الجسم والذي بدوره يؤثر في مراكز العطش Thirsty Center في تحت المهاد مسببة استهلاك الطيور كميات كبيرة من الماء (25). واتفقت نتائج التجربة مع ماتوصل اليه Dai *et al.* (8) الذين أشاروا الى ان اضافة ملح كلوريد الصوديوم (NaCl) بمستويين (0.2% و 0.4%) الى ماء الشرب أدى الى حصول ارتفاع معنوي في كمية الماء المستهلكة من الدجاج البياض. ولم تتفق مع نتائج Mushtaq *et al.* (20) الذين أشاروا الى عدم وجود تأثير لأضافة كلوريد الصوديوم بمستويات مختلفة في كمية الماء المستهلك لفروج اللحم. وتشير النتائج الى وجود انخفاض معنوي ($P<0.05$) لمعاملتي خليط كلوريد الصوديوم وفيتامين C (T3 وT4) ومعاملة فيتامين C (T5) في كمية الماء المستهلكة بالمقارنة مع معاملتي كلوريد الصوديوم (T1 وT2) ولكافة الاعمار المدروسة. وربما يعزى السبب الى دور فيتامين C في خفض درجة حرارة الجسم من خلال تقليل تركيز هرمون الكورتيكوستيرون في البلازما الذي يعد مسؤ لاً عن تنظيم درجة الحرارة في الجسم (17).

يبين الجدول (6) تأثير اضافة كلوريد الصوديوم وفيتامين C الى ماء الشرب في نسبة أستهلاك الماء الى العلف لطيور السمان الجامبو في المعاملات التجريبية المختلفة وعند الاعمار (2 و 4 و6 و8) أسبوع وللمدة (1-8) أسبوع من

التجربة، اذ يتضح عدم وجود تأثير معنوي لأضافة كلوريد الصوديوم في النسبة بين استهلاك الماء الى أستهلاك العلف عند اعمار اعمار الدراسة، وهذه النتيجة تتفق مع ماتوصل اليه Erener *et al*. (9)

جدول (5):يوضّح تأثير اضافة كلوريد الصوديوم وفيتامين C الى ماء الشرب في معدل استهلاك الماء (مل/طير) لطائر السمان الجامبو عند عمر (2 و 4 و 6 و 8) أسبوع من التجربة (المتوسط ± الخطأ القياسي).

العمر / المعاملات	الاسبوع الثاني	الاسبوع الرابع	الاسبوع السادس	الاسبوع الثامن	(8-1) أسبوع
T1	213.74^{a} ±2.22	371.16^{a} ±2.12	379.54^{a} ±2.17	407.39^{a} ±5.11	2361.98^{a} ±23.87
T2	217.33^{a} ±2.96	379.32^{a} ±2.29	389.83^{a} ±2.24	416.77^{a} ±2.43	2375.84^{a} ±18.39
T3	199.33^{b} ±2.48	337.00^{b} ±2.67	356.57^{b} ±2.28	369.84^{b} ±2.09	2246.98^{b} ±15.16
T4	202.66^{b} ±2.57	341.00^{b} ±1.27	363.45^{b} ±2.55	374.55^{b} ±3.90	2249.52^{b} ±14.67
T5	190.11^{c} ±1.79	329.90^{c} ±3.42	347.33^{c} ±2.96	359.38^{c} ±2.93	2212.60^{c} ±13.79
T6	191.66^{c} ±2.60	333.33^{c} ±1.24	349.53^{c} ±3.39	364.33^{c} ±2.17	2217.42^{c} ±11.86
مستوى المعنوية	*	*	*	*	*

الحروف المختلفة عمودياً تعني وجود اختلافات معنوية عند مستوى (P<0.05)

المعاملات =T1وT2 : اضافة 1.5و 2.5 غم (NaCl) على التوالي لكل لتر ماء (RO)، T3وT4: اضافة 1.5و2.5 (NaCl) على التوالي مع 1 غم فيتامين C لكل لتر ماء (RO)، T5: اضافة 1غم فيتامين C لكل لتر ماء (RO)، T6: السيطرة ماء (RO).

جدول (6) :يوضّح تأثير اضافة كلوريد الصوديوم وفيتامين C الى ماء الشرب في نسبة استهلاك الماء الى العلف لطائر السمان الجامبو عند الاعمار (2 و 4 و 6 و 8) أسبوع من التجربة (المتوسط ± الخطأ القياسي).

العمر / المعاملات	الاسبوع الثاني	الاسبوع الرابع	الاسبوع السادس	الاسبوع الثامن	(8-1) أسبوع
T1	1.78±0.05	2.11±0.10	2.29±0.23	1.87±0.07	1.89±0.06
T2	1.84±0.10	2.17±0.08	2.27±0.13	2.00±0.48	1.80±0.07
T3	1.68±0.06	1.86±0.13	1.98±0.05	1.66±0.17	1.77±0.05
T4	1.73±0.06	1.89±0.07	1.98±0.09	1.72±0.15	1.75±0.07
T5	1.64±0.07	1.85±0.091	1.88±0.18	1.84±0.41	1.77±0.09

T6	1.66±0.04	1.87±0.06	1.90±0.10	1.80±0.35	1.82±0.08
مستوى المعنوية	N.S	N.S	N.S	N.S	N.S

المعاملات =T1وT2 : اضافة 1.5و 2.5 غم (NaCl) على التوالي لكل لتر ماء (RO)، T3وT4: اضافة 1.5و2.5 (NaCl) على التوالي مع 1 غم فيتامين C لكل لتر ماء (RO)، T5: اضافة 1غم فيتامين C لكل لتر ماء (RO)، T6: السيطرة ماء (RO).

والذين أشاروا الى ان اضافة كلوريد الصوديوم بمستويات مختلفة الى ماء شرب طيور السمان لم تؤثر معنوياً في نسبة استهلاك الماء الى العلف في ظروف قبل الاجهاد الحراري وأثناءه. فضلاً عن عدم وجود تأثيراً معنوياً لأضافة فيتامين C في نسبة أستهلاك الماء الى العلف ولجميع اعمار الدراسة. نستنتج من التجربة الحالية بأن نمو الطيور تأثر سلبياً عند اضافة (1.5 و2.5) غم من كلوريد الصوديوم الى ماء الشرب بدءاً من الاسبوع السادس وحتى الاسبوع الثامن مع زيادة أستهلاك الماء عند جميع الاعمار المدروسة، والدور الايجابي لفيتامين C في خفض التأثير السلبي لكلوريد الصوديوم.

المصادر

1.عبد الخالق، علاء الدين (2000). المعلومات البيئية والقسم الخلوي الفصل العاشر. الطبعة الأولى. دار هبة النيل للنشر والتوزيع. القاهرة. 212ص.

2.الفياض، حمدي عبد العزيز وناجي، سعد عبد الحسين (1989). تكنلوجيا منتجات الدواجن. الطبعة الأولى. مديرية مطبعة التعليم العالي. بغداد. 622 ص.

3.ناجي، سعد عبد الحسين و احمد، حامد عبد الواحد (1985). انتاج الدواجن ومشاريع فروج اللحم. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. مؤسسة المعاهد الفنية.167ص.

4.Al-Shanti, H.A. (2005). The Effect of adding vitamin C, potassium chloride and sodium bicarbonate to the water on the performance of broiler chicks under palestinia summer condition. Journal of King Saudi University. Agri. Sci., 17(2): 77-89.

5.Berger, L. (2006). Salt and trace minerals for livestock, poultry and other animals. Ph.D. Thesis, University of Illinois, Urbana, Illinois: 139pp.

6.Bora, R. K.; Gupta, S. C and Aggarwal, C. K. (1991). Effect of different levels of sodium chloride in feed and water on the growth and blood parameters of broilers. Journal Annals of biology, 7: 101-104.

7.Chen, J. and Balnave, D. (2001). The Influence of drinking water containing sodium chloride on Performance and Eggshell Quality of a modern, Colored Layer Strain .J. Poult. Sci., (80): 91-94.

8.Dai, N.V.; Bessei, W. and Nasir, Z. (2009). The effect of sodium chloride supplementation in the drinking water on water and feed intake and egg quality of laying hens under cyclic heat stress. Journal Arch Geflügelk, 73(4): 217-226.

9.Erener, G.; Ocak, N. and Zdaþ, A. (2002). Effect of sodium chloride supplementation provided through drinking water and/or feed on performance of Japanese quails (*Coturnix coturnix japonica*). J. Turk. J .Vet. Anim. Sci., 26: 1081-1085.

10.Frenster, R. (1989). Vitamin C and stress management in poultry production. Journal of Zootechnica international, 12: 16-22.

11.Har, L.; Rong,D and Zhang, Z.Y. (2000). The effect of thermal

Ahmad, G.; Mushtaq, M.M.H. and Noreen, U. (2007). Dietary sodium and chloride for twenty-nineto forty-two-day-old broiler chickens at constant electrolyte balance under subtropical summer conditions. J. Appl. Poult. Res., 16: 161-17.

21.Naito, H. (2004). Healing Ageing and Water: The novel use of structurally modified and molecularly infused water. Journal of International longevity conference. Sydney. Australia. 5-7 April 2004. (Abs.).

22.Persson, K. (2009). The effect of sodium chloride on eggshell quality in laying hens. M. Sc. Thesis of Animal Physiology. Swedish University of Agricultural Sciences. Sweden: 10p.

23.Sahin, K. and Kucuk, O. (2001). Effect of vitamin C and vitamin E on performance digestion of neutrient and carcass characteristic of Japanese quails reared under chronic heat stress (34C). J. Anim. Physiol. Anim. Nutr., 85: 335-341.

24.Sayed, A.N and Shoeib, H. (1996). A rapid tow week's evaluation of vitamin C and sodium chloride for heat stress broiler. Journal Animal Health Research Institute, 34: 68-70.

25.Smith, M.O. and Teeter, R.G. (1987). Potassium balance of the 5 to 8 week-old broiler exposed to constant heat stress of cycling high temperature stress and effect of supplemental potassium chloride on body weight gain and feed conversion. J. Poult. Sci., 66: 487-492.

26.SPSS, (2009). Static Analysis program version 18.

27.Thornton, P. A. (1962). The influence of dietary protein level on the response of S.C. white leghorns to supplementary ascorbic acid .J. Poult. Sci., 39: 1072-1076.

28.Vieira, S.L.; Penz, A.M.; Pophal, S. and Godoy de Almeida, J. (2003). Sodium requirements for the first seven days in broiler chicks. Journal Applied Poultry Research, 12: 362-370.

environment on the digestion of broiler. J. Air. Physiol., 83: 57-64.

12.Hill, C. H. (1979). Studies on the ameliorating effect of ascorbic acid on mineral toxicities in the chick. Jornal Nutrition, 109: 84-90.

13.Ibrahim K .A and Mobaralk, M .S. (2002). Effect use different level of ascorbic acid with water on response chickens‘growth under summer hot. J Egypt. Poult. Sci. Agriculture, 2 (5): 1099-1111.

14.Jafari, R.A.; Fazlara, A. and Govahi, M. (2006). An investigation into salmonella and fecal coliform contamination of drinking water in broiler farms in Iran. Int. J. Poult. Sci., 5: 491-493.

15.Kolapo, M. A.; Matanmi, O. and Daniyan, O. (2002). Effect of water sources and ascorbic acid supplementation on egg quality and production parameters of laying hens. Journal Livestock Research for Rural Development, 14 (6): 45-57.

16.Lohakare, J. D.; Ryu, M. H.; Hahn, T.-W.; Lee, J. K and Chae, B.J. (2005). Effects of supplemental ascorbic acid on the performance and immunity of commercial broilers. J. Appl. Poult. Res., 2: 10-19.

17.Mahmoud, K. Z.; Edens, F. W.; Eisen, E.J. and Havenstein, G. B. (2004). Ascorbic acid decreases heat shock protein 70 and plasma corticosterone response in broiler (*Gallus gallus domesticus*) subjected to cyclic heat stress. Journal Comparative Biochemistry and physiology part B, 137: 35-42.

18.Mohammad, A.H. (1997). Response of broiler to vitamin C supplementation and pelleting in a hot environment. Dirasat Agri. Sci., 59: 782-785.

19.Mongin, P. (1981). Recent adrances in dietary cation-anion balance: application in poultry. Journal Proceedings of the Nutrition Society, 40: 285-294.

20.Mushtaq, T.; AslamMirza, M.; Athar, M.; Hooge, D.M.; Ahmad, T.;

Basrah J. Agric. Sci., 29 (2): 50-61, 2016

Effect of Adding Sodium Chloride and Vitamin C to Drinking Water on Some Productive Traits of Jumbo Quail *(Coturnix coturnix japonica)*

Tarik F. Shawket,, Khalid Ch. K. Al-Salhie and Arshad T. M. Sultan*

Animal Resources Department, College of Agriculture, Basrah University, Iraq

***e-mail: arshadtalip@gmail.com**

Abstract: This study was conducted at quail's field of Agriculture Collage/University of Basrah for the period from 15/11/2015 to 15/1/2016 to examine the effect of adding sodium chloride (NaCl) and vitamin C to the drinking water on some productivity traits of Jumbo quail. The study was included one week old (216) chicks of brown Jumbo quail. They were randomly distributed to six treatment with three replicates each one 12 chicks for each replicates by Completely Randomized Design (CRD), the treatments as the following: T1 and T2 were added 1.5 and 2.5 gram (NaCl) to each 1 liter of drinking water (RO), respectively, T3 and T4 treatments were added 1.5 and 2.5 gram (NaCl) respectively and 1 gram vitamin C to each 1 liter of drinking water (RO), T5 treatment was added 1 gram vitamin C to each 1 liter of drinking water (RO) and T6 treatment control, only drinking water (RO). The results indicated to a significant increase ($p<0.05$) in the average body weight and body weight gain to T3, T4 andT5 treatments at 6 six week and eight week compared to other treatments. T1and T2 treatments were obtained a significant increase ($p<0.05$) on water consumption compared to other treatments, as well as, there was no significant effect of adding (NaCl) and vitamin C on average feed consumption, feed conversion ratio and water/ feed consumption ratio.

Key words: Sodium Chloride, Vitamin C, Productive Traits, Jumbo Quail.