Egyptian J. Nutrition and Feeds (2009) 12 (1) : 169-175

تأثير إضافة أزهار الكركدية Karkade (*Hibiscus sabdariffa*) إلى عليقه فروج اللحم على الصفات الإنتاجية والفسيولوجية خلال فصل الصيف

سنبل جاسم حمودي[1] و لمى خالد البنبر[1] و نجلاء كمال سليمان[2]

[1]قسم الثروة الحيوانية، كلية الزراعة، جامعة بغداد، بغداد، العراق

[2]قسم إنتاج الدواجن، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، شبرا الخيمة، مصر

الملخص

أجريت هذه الدراسة في وحدة تغذية الدواجن التابعة لكلية الزراعة – جامعة عين شمس للفترة من ٢٠٠٨/٥/٢٩ ولغاية ٢٠٠٨/٧/٢ باستخدام ١٨٠ فرخاً بعمر يوم واحد من فروج اللحم نوع Cobb موزعة على ثلاث معاملات ، ٦٠ طائر للمعاملة الواحدة بمكررين في كل مكرر ٣٠ طائر. تمت تغذية الطيور بإضافة ٠.٣ و ٠.٥٪ من أزهار نبات الكركديه للمعاملتين الثانية والثالثة على التوالي وقورنت مع معاملة الكنترول الخالية من الكركديه لدراسة تأثيره على الصفات الإنتاجية وبعض الصفات الفسيولوجية للطيور خلال فترة الصيف الحار.

أظهرت النتائج حصول زيادة معنوية في وزن الجسم وكمية العلف المستهلك لمعاملتي الكركديه عن معاملة المقارنة إضافة إلى التحسن في كفاءة التحويل الغذائي عند إضافة مستويات الكركديه في العليقه.

حصول تحسن معنوي في الصفات الفسيولوجية المدروسة في التجربة و خاصة محتوى الدم من الجلوكوز و الدهن الكلي والكولسترول في معاملتي الكركديه بالمقارنة مع الكنترول. ولم تظهر فروقات معنوية في أوزان بعض الأجزاء الداخلية المقاسة في التجربة عدا زيادة معنوية في وزن الطحال لوجود الكركديه.

بناءاً على ذلك يمكن التوصيه بإضافة زهور الكركديه وبالمستوى ٠.٥٪ في عليقه فروج اللحم وخلال أشهر الصيف لما لها من نتائج إيجابية على الطيور تحت ظروف التجربة الحالية.

المقدمة

العديد من النباتات الطبية ومكوناتها ذات تأثيرات على الأداء عند إضافتها إلى الغذاء أو الماء في تغذية الدواجن من خلال تحسن الغذاء المأكول وكفاءة تحويل العلف وحجم الذبيحة (Tucker ، ٢٠٠٢ وAlcicek وآخرون ، ٢٠٠٣) وتأثيراتها كعوامل مخفضة للكولسترول (Craig ، ١٩٩٩) أو محفزه للجهاز الهضمي (Ramakrishna وآخرون ، ٢٠٠٣) من خلال زيادة إنتاج الإنزيمات الهاضمة وتحسين استهلاك نواتج الهضم من خلال تعزيز وظيفة الكبد Hernandez(وآخرون ، ٢٠٠٤).

ويعتبر فصل الصيف الوقت المجهد لإنتاج الدواجن في مناطق عديدة من العالم ، حيث أن تعرض الطيور إلى حالات الإجهاد يؤدي إلى نقص في الغذاء المأكول وبالتالي انخفاض الأداء وزيادة النفوق إذ تقل جاهزية العناصر الغذائية وتقل الأحماض الأمينية (Sahin و ، Kucuk ، ٢٠٠١) ويضعف عمل مضادات الأكسدة ويزيد إفراز المعادن في العرق وترتفع نواتج تأكسد الدهن في السيرم والكبد ومن ثم تنخفض مستويات مضادات الأكسدة في السيرم والأنسجة (Sahin و Kucuk، ٢٠٠٣).

معظم الدواجن لها القابلية على تخليق فيتامين C و إضافته في الغذاء غير ضروري عند توفر الظروف المناسبة للتربية (Pardue و Thaxton ، ١٩٨٦) وعند تغذية فروج اللحم على علائق محتويه على فيتامين C فإنه يخفض الإجهاد الذي تتعرض له الطيور كنتيجة لتقليل درجة حرارة الجسم ومعدلات التنفس (Pardue و Thaxton ، ١٩٨٦) وزيادة تناول الغذاء عن طيور المقارنة (Mckee و Harrison ، ١٩٩٥).

وعمليا يلاحظ أن التغذية فى وجود فيتامين C يعزز الإنتاجية والاستجابة المناعية ومقاومة الأمراض في حالات الاجهاد (Zulkifli وآخرون ، ١٩٩٦) كما أن له دور في زيادة انزيمات الأكسدة في خلايا الدم الحمراء (Dragsted وآخرون ، ٢٠٠١).

ولكون نبات الكركديه *Hibiscus sabdarriffa L.* من العائلة الخبازيه Malvaceae وهو عبارة عن شجيره ارتفاعها يصل إلى مترين وازهارها حمراء وغنية في مكوناتها بفيتامين C وغالبا ما تستعمل من قبل الإنسان لخفض ضغط الدم المرتفع من خلال زيادة سرعة دوران الدم وتقوية ضربات القلب ولكونها حامضية بطبيعتها فإنها تنشط الهضم وتقتل الميكروبات علاوة على استخدامها كصبغة طبيعية للأدوية والأغذية وادوات التجميل لأنها غير سامة ولا تحتوى على آثار جانبية ضاره (الدجوي ، ١٩٩٦) . و على ذلك اجريت تجربة استخدام هذا النبات بنسب مختلفة في علائق فروج اللحم وخلال فصل الصيف الذي ترتفع فيه درجات الحرارة في مصر بدرجة ملحوظة لدراسة تأثيره على الصفات الإنتاجية ، حيث لم يسبق أن استخدم هذا النبات في مصر من قبل في هذا المجال لذا فهي تعد التجربة الأولى المجراة.

المواد وطرق العمل

أجريت هذه التجربة في وحدة تغذية الدواجن التابعة لكلية الزراعة – جامعة عين شمس . باستخدام ١٨٠ فرخ بعمر يوم واحد من فروج اللحم نوع Cobb، وزعت عشوائياً على ثلاث معاملات (٦٠ طائر لكل معامله بمكررين لكل مكرر ٣٠ طائر). غذيت المعاملات على عليقه مناسبة من الذرة – فول الصويا مع إضافة ٣ و ٥ كغم لكل طن من مسحوق ازهار الكركديه للمعاملتين الثانية والثالثة وقورنت مع معاملة الكنترول الخالية من الكركديه . ويوضح الجدول (١) تركيب العلائق الأساسية الداخلة في التجربة وحسب احتياجات الطيور واستناداً إلى NRC(١٩٩٤).

جدول (١) : المكونات والتركيب الكيمياوي لعلائق التجربة.

المكونات٪	عليقه البادئ (٠- ٣ اسبوع)	عليقه البادئ (٠- ٥ اسبوع)
ذرة صفراء	٥٥.٨٠	٥٩.٧١
كسب فول الصويا (٤٤٪)	٣٤.٣٢	٣٠.٠٠
كلوتين الذرة	٣.٣٣	٢.٨٠
زيت نباتي	٢.٧٩	٤.٠٠
كالسيوم فوسفات	١.٩٤	١.٦٧
حجر الكلسى	١.١٤	١.١٤
ملح الطعام	٠.٢٥	٠.٢٥
بريمكس (*)	٠.٢٥	٠.٢٥
DL- ميثونين	٠.١٨	٠.١٨
التركيب الكيمياوي المحسوب		
بروتين خام ٪	٢٢	٢٠
طاقة ممثلة Kcal/كغم علف	٣٠٠٠	٣١٠٠
كالسيوم ٪	٠.٩٧	٠.٩١
فسفور متيسر ٪	٠.٥٠	٠.٤٥
ميثونين+ سستين ٪	٠.٩١	٠.٧٨
ليسين ٪	١.١٠	١.١٠

* بريمكس (خليط فيتامينات ومعادن) . كل ٣ كغم من الخليط يحتوي على

= Vit B1, g 1 = Vit K , g10 = Vit E, IU 2000000 = Vit D_3, IU 12000000 = Vit A
, g10= Pantothenic acid , mg 10=Vit B_{12}, mg 1500= Vit B_6, g5=Vit B, g 1
, mg 500= Choline chloride, mg 50=Biotin, g1 = Folic acid , g 20= Nicotinic acid
, g60 = Manganese , g 30= Iron , mg 300= Iodine, g4 = Copper, mg100=Selenium, g50 = Zinc.

تمت رعاية الطيور في حجر أرضية على فرشة من نشارة الخشب مع توفير كافة الظروف الملائمة للتربية كما أعطيت اللقاحات اللازمة خلال فترة التجربة وسجلت درجات الحرارة العظمى والصغرى طول فترة إجراء التجربة. درس تأثير استخدام هذا النبات بمستويين (٠.٣٪ و ٠.٥٪) على الصفات الإنتاجية ومنها معدل وزن الجسم (غم)، الزيادة الوزنية (غم) وكفاءة تحويل العلف (غم علف/غم زيادة وزنيه) لكل معامله وللفترات (٠- ٣) و (٠- ٥) أسبوع وعلى الصفات الفسيولوجية ومنها محتوى الدم من البروتين الكلي ، الجلوكوز ، الدهن الكلي والكولسترول كما حسبت أوزان بعض الأجزاء الداخلية (القلب ، القانصة ، الكبد ، المعده الغديه ، غدة فابريشيا والطحال) وذلك في نهاية فترة التجربة عند عمر ٥ أسابيع.

التحليل الإحصائي:

تم تحليل بيانات التجربة باستخدام التصميم العشوائي الكامل CRD واستناداً إلى البرنامج الإحصائي الجاهز (SAS ، ٢٠٠١) وقورنت الفروق المعنوية بين المتوسطات باستخدام اختبار دنكن متعدد الحدود (Duncan ، ١٩٥٥).

النتائج والمناقشة

يبين الجدول (2) تأثير إضافة نبات الكركديه بمستوياته المختلفة إلى العليقه علي معدل وزن الجسم الحي والذي لم يظهر فروق معنوية بين المعاملات عند عمر ٣ أسابيع في حين زادت معنوياً أوزان الجسم عند عمر ٥ أسابيع للمعاملة التي استخدم فيها ٠.٥ ٪ كركديه وسجلت ١٤٤٦.٢١ غم بالمقارنة مع معاملة الكنترول ١٣٣٨.١٦ غم ، كما لم تظهر فروق معنوية بين معاملتي إضافة الكركديه، في حين زاد معنوياً استهلاك العلف في معاملتي الكركديه بالمقارنة مع معاملة الكنترول وللفترتين ٣ و ٥ أسبوع (الجدول ٣) ، وهذا يدل على أهمية إضافة الكركديه في زيادة تناول العلف على الرغم من ارتفاع درجات الحرارة التي وصلت إلى ٣٦.٥°م خلال فترة إجراء التجربة وكما سجلتها هيئة الأرصاد الجوية، إذ أن ارتفاع درجات الحرارة صيفاً له الأثر الكبير في انخفاض شهية الطائر لتناول العلف وبالتالي تقل كمية العلف المستهلك وبسبب وجود الكركديه في العليقه وبالمستويين ٠.٣٪ و ٠.٥٪ ولكونه يحتوي على كميات وافيه من فيتامين C ، ولأهمية فيتامين C الذي يعتبر الإداري الواقي لتقليل التأثير السلبي للاجهاد الحراري على اداء الدجاج (Whitehead و Keller ، ٢٠٠٣) ، فمن الممكن أن تعزى الزيادة في استهلاك العلف إليه ، حيث أشار Pardue و Thaxton ، (١٩٨٦) إلى انخفاض درجة حرارة الجسم بوجود فيتامين C ، وبالتالي زيادة تناول الغذاء (Mckee و Harrison، ١٩٩٥).

وهذه النتائج انعكست على كفاءة تحويل الغذاء (الجدول ٤) والتي اظهرت تحسنا في المعاملة التي استخدم فيها ٠.٥ ٪ كركديه وسجلت أفضل معدل كفاءة تحويل غذائي ١.٩٧٦ غم علف / غم زيادة وزنيه حيث سجلت تحسنا معنويا عن مجموعة الكونترول ، و لكن تحسنها عن مجموعة ٠.٣٪ كان تحسنا رقميا و ليس معنويا، وهذا يعني أن كفاءة تحويل العلف المأكول إلى لحم كانت افضل في المستوى الأعلى من الكركديه في العليقه ، ولم تظهر فروق معنوية في كفاءة تحويل العلف بين المعاملات عند عمر ٣ أسبوع .

جدول (٢) : تأثير مستويات الكركديه في العليقه في وزن الجسم (غم) للفترتين ٣ و ٥ أسبوع من العمر.

المعاملات	وزن الجسم (غم)	
	0 – 3 wk	0 – 5 wk
Control	723.29 ± 11.17	1338.16^{b} ± 20.49
Karkade 0.3%	745.34 ±11.66	1386.76^{ab} ± 27.80
Karkade 0.5%	746.33 ±11.06	1446.21a ± 32.21

تشير الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات على مستوى ($P < 0.05$).

جدول (٣) : تأثير مستويات الكركديه في العليقه علي كمية العلف المستهلك (غم) للفترتين ٣ و ٥ أسبوع من العمر.

المعاملات	كمية العلف المستهلك (غم)	
	0 – 3 wk	0 – 5 wk
Control	$1094.5^{b} \pm 2.89$	$2358.0^{b} \pm 7.79$
Karkade 0.3%	$1129.5^{a} \pm 10.39$	$2527.5^{a} \pm 27.14$
Karkade 0.5%	$1149.5^{a} \pm 3.18$	$2532.5^{a} \pm 15.88$

تشير الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات على مستوى ($P < 0.05$).

جدول (٤) : تأثير مستويات الكركديه في العليقه علي كفاءة تحويل العلف (رقم علف/غم زيادة وزنيه) للفترتين ٣ و ٥ أسبوع من العمر.

المعاملات	كفاءة تحويل العلف (غم علف/غم زيادة وزنية)	
	0 – 3 wk	0 – 5 wk
Control	1.613 ± 0.02	$2.054^{b} \pm 0.04$
Karkade 0.3%	1.612 ± 0.02	$2.176^{a} \pm 0.03$
Karkade 0.5%	1.639 ± 0.03	$1.976^{a} \pm 0.03$

تشير الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات على مستوى ($P < 0.05$).

أما بخصوص الصفات الفسيولوجية والتي درست في التجربة فقد أشارت النتائج في جدول (٥) إلى انخفاض معنوي في مستويات الجلوكوز والدهن الكلي والكولسترول لمعاملات الكركديه بالمقارنة مع معاملة الكنترول ، بينما لم تظهر فروق معنوية في مستوى البروتين الكلي بين المعاملات المختلفة وهنا تجدر الإشارة إلى أن الفرضية التي بموجبها يزداد الجلوكوز المتكون ليزيد من أكسدة الجلوكوز والذي من جانب آخر يتحول إلى أحماض دهنية تخزن كتراي كليسيرايد في الأنسجة الدهنية وبسبب تعرض طيور التجربة إلى درجات حرارة عالية في الصيف في مصر وصلت إلى أكثر من ٣٦°م فإن هذا الإجهاد ربما يحفز الغدة النخامية لتزيد من إفراز الكورتيكوستيرون من قشرة الادرينالية وبالتالي تزداد عملية glucogenesis ولكن التغذية بفيتامين C ربما تعكس التغيرات بتقليل افراز الكورتيكوستيرون (Kutlu و Forbes ، ١٩٩٣) وهذا ما أظهرته نتائج هذه التجربة عند إضافة الكركديه إلى العليقه وأظهرت تأثيرات على الصفات الفسيولوجية المدروسة شأنها شأن وجود فيتامين C.

جدول (٥) : تأثير مستويات الكركديه في العليقه علي محتوى الدم من البروتين الكلي (g/dL) الجلوكوز (mg/dL)، الدهون الكلية (mg/dL) والكولسترول (mg/dL) في نهاية فترة التجربة.

الصفات الفسيولوجية	المعاملات		
	Control	Karkade 0.3%	Karkade 0.5%
Total Protein (g/dL)	6.26 ± 0.5	6.32 ± 0.9	6.34 ± 0.8
Glucose (mg/dL)	$221.8^{a} \pm 10.7$	$202.5^{b} \pm 11.5$	$194.6^{b} \pm 10.8$
Total Lipids (mg/dL)	$232.5^{a} \pm 9.6$	$183.4^{b} \pm 10.5$	$181.7^{b} \pm 11.4$
Cholesterol (mg/dL)	$213.25^{a} \pm 7.1$	$173.8^{b} \pm 6.7$	$161.6^{b} \pm 8.4$

تشير الحروف المختلفة افقيا إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات على مستوى ($P< 0.05$).

أما أوزان بعض الأجزاء الداخلية للذبيحة ومنها القلب ، القانصة ، الكبد ، المعدة الغدية ، الطحال وغدة فابريشس فيشير الجدول (٦) إلى عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات الثلاثة عدا زيادة وزن الطحال معنوياً في معاملتي الكركديه وربما يكون وجود فيتامين C في الكركديه له الدور في زيادة وزنه كون الطحال له علاقة بكريات الدم الحمراء ، وان فيتامين C له دور إيجابي في زيادة انزيمات الأكسده في خلايا الدم الحمراء (Dragsted وآخرون ، ٢٠٠١) ، إضافة إلى وجود فروق حسابية يظهرها الجدول في أوزان القانصة والمعدة الغدية في معاملتي الكركديه وربما يكون وجود فيتامين C في الكركديه له الأثر في ذلك لأنه يؤثر على طبيعة تحفيز نشاط الدرقية وخصوصاً تحت درجات الحرارة العالية (Thornton و Moreng ، ١٩٥٩) . ولم تحصل هلاكات في معاملتي الكركديه مقارنة مع معاملة المقارنة وهذا دليل آخر على أهمية هذا النبات في كونه آمن وممكن استخدامه في الجو الحار لتقليل الإجهاد الحراري الذي تتعرض له الطيور ، علاوة على أن إحتواء النبات على مواد أخرى قد تكون لها الأثر في تحفيز الجهاز الهضمي وزيادة إنتاج الأنزيمات (Ramakrishna وآخرون ، ٢٠٠٣) والتي أدت إلى زيادة إستهلاك العلف وزيادة أوزان الطيور واقترح إجراء دراسات عميقة عن تأثير هذا النبات على صفات أخرى وبالأخص الذى أظهرته نتائج هذه التجربة عند مستوى ٠.٥ ٪ ومقارنته مع فيتامين C التجارى للوقوف على تأثيراته بشكل أوسع وأعمق.

جدول (٦) : تأثير مستويات الكركديه في العليقه على بعض أوزان الأجزاء الداخلية للذبيحة كنسبة مئوية لوزن الجسم في نهاية فترة التجربة.

المعاملات	القلب	القانصة	الكبد	المعدة الغدية	غده فابريشس	الطحال
Control	0.527 ± 0.150	2.93 ± 0.042	3.26 ± 0.258	0.603 ± 0.033	0.100 ± 0.031	0.086 ± 0.009 b
Karkade 0.3%	0.733 ± 0.181	3.93 ± 0.813	3.61 ± 0.615	0.680 ± 0.029	0.183 ± 0.056	0.173 ± 0.019 a
Karkade 0.5%	0.633 ± 0.088	3.55 ± 0.191	4.03 ± 0.439	0.693 ± 0.066	0.180 ± 0.056	0.167 ± 0.023 a

تشير الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد إلى وجود فروق معنوية بين المعاملات على مستوى ($P < 0.05$)

المصـــادر

الدجوي . علي (١٩٩٦). موسوعة النباتات الطبية والعطرية – المكتبة الزراعية – مطبعة أطلس – القاهرة.

Alcicek, A.; M. Bozhurt and M. Cabuk (2003). The effect of essential oil combination derived from selected herbs growing wild in Turkey on broiler performance. South African, J. Anim. Sci., 33 : 89 – 94.

Craig, W.J. (1999). Health-Promoting Properties of common herbs. Am. J. Clin. Nutr., 70 (Suppl.) : 491- 499.

Dragsted, L. O.; J. F. Young; S. Loft; B. Sandstorm; K. Nesaretnam and L. Packer (2001). Relationship to intervention with antioxidant-rich foods. Biomarkers of oxidative stress and of antioxidative defense Micronutrients and health: molecular biological-mechanisms. 27 - 278.

Duncan, D.B. (1955). Multiple range and multiple tests. Biometrics: 1-42.

Hernandez, F.; J. Madrid; V. Garcia; J. Orengo and M.D. Megias (2004). Influence of two plant extract on broiler performance digestibility and digestive organ size. Poult. Sci. 83 :169 – 174.

Kutlu, H. R. and J. M. Forbes (1993). Effect of changes in environmental temperature on self-selection of ascorbic acid in colored feeds of broiler chicks. Proc. Nutr. Soc., 52: 29A.

Mckee, J.S. and P.C. Harrison (1995). Effects of supplemented ascorbic acid on the performance of broiler chickens exposed to multiple concurrent stressors. Poult. Sci. 74: 1772 – 1785.

NRC (1994). National Research Council. Nutrition Requirements of Poultry 9th Rev. Ed. National academy press, Washington, D.C.

Pardue, S. L. and J.P. Thaxton (1986). Ascorbic acid in Poultry: a Review . World. Poultry Science Journal, 42: 107-123.

Ramakrishna, R.R.; K. Platel and K. Srinivasan (2003). *In vitro* influence of species and spice-active principles on digestive enzymes of rat pancreas and small intestine. Nahrung. 47: 408 – 412.

Sahin, K. and O. Kucuk (2001). Effects of vitamin C and vitamin E on performance, digestive of nutrients and carcass characteristics of Japanese quail reared under chronic heat stress (34°C). J. Anim. Phys. Nutr., 85: 335-341.

Sahin, K. and O. Kucuk (2003). Heat stress and dietary vitamin supplementation of poultry diets. Nutr. Abstr. Rev. B: Livestock Feeds and Feeding. 73: 41R- 50R.

SAS (2001). SAS User's Guide: Statistics (Version 6.0) . SAS Inst. Inc. Cary. NC. USA.

Thornton, P.A. and R.E. Moreng (1959). Further evidance on the value of ascorbic acid for maintenance of shell quality in warm environmental temperature. Poultry Sci., 38: 594-599.

Tucker, L. (2002). Botanical broilers: Plant extracts to maintain poultry performance. Feed Int., 23: 26- 29.

Whitehead, C.C. and T. Keller (2003). An update on ascorbic acid in Poultry. World's Poult. Sci. J., 59: 161-184.

Zulkifli, I.; A.H. Ramlah; M. K. Vidyadaran and A. Rasedee (1996). Dietary ascorbic acid: self-selection and response to high temperature and humidity in broilers. Malay. Appl. Biol., 25:93-101.

Egyptian J. Nutrition and Feeds (2009)

EFFECT OF SUPPLEMENTING KARKADE FLOWERS (*HIBISCUS SABDARIFFA*) IN BROILER DIET ON PRODUCTIVE AND PHYSIOLOGICAL CHARACTERISTICS OF BIRDS DURING SUMMER SEASON.

Sunbul J. Hamodi[1], Luma K. Al-Bander[1] and Nagla K. Soliman[2]

[1] *Animal Resources Deparment, College of Agriculture, University of Baghdad, Baghdad, Iraq.*
[2] *Department of Poultry Production, Faculty of Agriculture, Ain Shams University, Shoubra Al-Khayma, Cairo, Egypt.*

(Received 19/8/2008, Accepted 15/3/2009)

SUMMARY

An experiment was conducted at "Broiler Nutrition Unit" Faculty of Agric. Ain Shams Univ. from 29-5-2008 until 2-7-2008. One hundred eighty day-old Cobb broiler chicks were allocated into three treatment groups. For five weeks experimental period, two groups of birds were fed corn-soy basal diets supplemented with 0.3 or 0.5% of Karkade flowers compared with a control group (without Karkade) to study the effect of karkade on productive and physiological characteristics during summer season. The results indicated that feeding supplemental karkade diets increased body weight and feed consumption significantly and improved feed conversion efficiency compared with control group. Significant improvement in physiological characteristics particularly blood content of glucose, total lipids and cholesterol were found by using karkade in both treatments compared with control group. Some internal organs were not affected by treatments except spleen weight, which was increased in Karkade treatment group. It could be concluded that karkade flowers supplementation at level 0.5% in broiler diets during summer season can improve broilers performance.

***Keywords**: karkade flowers, broilers performance, physiological characteristics*