

تأثير استخدام مسحوق أوراق نبات الريحان المجففة على بعض الصفات الإنتاجية والدمية لطيور السمان الياباني

محمد مرتضى هادي
الكلية التقنية /المسيب
دعاء بدر جاسم

الخلاصة :

أجريت الدراسة لمعرفة تأثير مسحوق أوراق الريحان المجففة كإضافات علفية على بعض الصفات الإنتاجية والدمية لطيور السمان. استخدم في البحث 128 فرخ بعمر يوم واحد من طيور السمان وبمعدل وزن 7.5 غم / طير و قسمت الطيور بصوره عشوائية إلى معاملتين بواقع أربع مكررات لكل معاملة (16 فرخ / مكرر) المعاملة الأولى (T1) غذيت على عليقه قياسييه واعتبرت مجموعه سيطرة أما المعاملة الثانية (T2) فقد غذيت على عليقة قياسية مضاف إليها 1.5 غم / كغم علف مسحوق أوراق الريحان المجففة طيلة فترة التجربة البالغة 42 يوم . حسب معدل وزن الجسم و مقدار الزيادة الوزنيه الأسبوعية ومعامل التحويل الغذائي أسبوعيا إضافة الى البروتين الكلي في مصل الدم، الألبومين ، الكلوبوليون والكولسترول في نهاية التجربة . أشارت النتائج إلى وجود تحسن معنوي عند مستوى ($P < 0.05$) في معدلات وزن الجسم و الزيادة الوزنيه الأسبوعية ومعامل التحويل الغذائي للمعاملة الثانية التي غذيت على عليقه تحوي على مسحوق أوراق الريحان المجففة إضافة إلى وجود زيادة معنوية في البروتين الكلي والألبومين والكوبوليون في مصل الدم وانخفاض معنوي على مستوى ($p < 0.05$) في نسبة الكولسترول في المعاملة الثانية مقارنة مع مجموعة السيطرة. نستنتج من النتائج أعلاه امكانية استخدام مسحوق أوراق الريحان المجففة كإضافات غذائية في عليقه الطيور بالمستوى 1.5 غم /كغم علف لتحسين الصفات الإنتاجية والدمية لطيور السمان الياباني .

Effect of using dried basil leaves powder on some productive and hematological traits of Japanese quail

D. B.Jassim

M .M .Hadi

Abstract:

This study was conducted to investigate the effect of dried basil leaves powder as feed additives on some productive and hematological traits in Japanese.

A total of 128, one day old of Japanese quail chicks (7.5 gm/chick) were used in the experiment. Chick were divided randomly into two equal treatments, each treatment included four replicates (16 chick/replicate). The first treatment (T1) was fed on basal diet without any additive and regarded as control mean while the second treatment (T2) was fed the same basal diet with additive 1.5 gm dried basil leaves powder /kg. The experiment was lasted at 42 days. Mean body weight weekly, total weight gain and feed conversion rate were calculated in addition to feed total serum protein and albumin and globulin and cholesterol were evaluated. Results illustrated a significant increase ($p < 0.05$) in body weights, total weight gains and feed conversion rate of the second treatment (T2) which was included addition of dried basil leaves powder, there were a

significant decrease ($p < 0.05$) in serum cholesterol, while the total serum protein, albumin and globulin were increased significantly in (T2).

It was concluded that the addition of dried basil leaves powder led to significant improvement of the productive and hematological traits of Japanese quail bird.

المقدمة:

تحتل النباتات الطبية مكانة مميزة وكبيرة في الإنتاج الزراعي العالمي لما تحتويه من مواد كيميائية طبيعية ذات فائدة وأهمية كبيرة في تأثيرها الفسيولوجي ونشاطها العلاجي (الجار الله، 2001) وذات الآثار الجانبية القليلة على صحة الإنسان والحيوان بالمقارنة مع الأدوية المصنعة كيميائياً التي تؤثر على صحة المستهلك بشكل سلبي نتيجة لترسب متبقياتهما في لحوم وبيض الدواجن مما ينعكس سلباً على صحة البشر وحدثت أمراض لم تكن معروفة سابقاً (سعد الدين، 1986). ويعد نبات الريحان من النباتات الطبية الغذائية الهامة الواسعة الانتشار في العالم لكونه مصدراً للزيوت العطرية وذات قيمة غذائية وطبية (Rinzler, 1990) لاحتوائها على مركبات تعتبر مواد عالية الفعالية كالكسينول Cineole والأوجينول Eugenol ومثيل الأوجينول Methyl eugenol فضلاً عن المركبات الأوكسجينية Oxygenated monoterpenes التي تعتبر مضادة للأكسدة كما تظهر التأثير المضاد للبكتريا والفطريات الجراثيم (Priptideevch وجماعته، 2010). ويعد الأوجينول eugenol المكون الأساسي لزيت الريحان حيث يمتلك نشاط مضاد للفطريات، طارد للحشرات ومطهر عام و الريحان الطبيعي يحتوي أيضاً على مكونات أخرى مثل linalool والأوجينول الميثيل methyl eugenol (Ozcan و Chalchat، 2002) ولقطة البحوث حول استخدام نبات الريحان وتأثيره على الصفات الإنتاجية للطيور أجريت هذه التجربة لمعرفة إضافة مسحوق أوراق نبات الريحان المجففة في عليقة السمان الياباني على بعض الصفات الإنتاجية والدمية.

المواد وطرائق العمل :

أجريت هذه الدراسة في حقل الإنتاج الحيواني التابع لقسم الإنتاج الحيواني في الكلية التقنية/ المسيب للفترة من 2011/10/1 ولغاية 2011/11/12، وزعت الأفراخ الفاقسة بصورة عشوائية على معاملتين بواقع أربع مكررات لكل معاملة في كل مكرر 16 طير (ذكور وإناث) ربيت الأفراخ تحت ظروف قياسية وعلى عليقة البادئ في المرحلة الأولى و عليقة النمو في المرحلة الثانية ومكونات العليقة المستخدمة موضحة في الجدول (1) علماً بأن تقديم الغذاء والماء كان بصورة حرة (*adlibitum*). أما الإضاءة فقد عرضت الطيور الى برامج الإضاءة المستمرة لمدة 23 ساعة إضاءة مع أعطاء ساعة ظلام، اتخذت الإجراءات الوقائية واللقاحات وفق البرامج الوقائية المقررة للتربية. و حسب وزن الجسم ومعدل الزيادة الوزنية الأسبوعية والكلية وحساب معدل كفاءة التحويل الغذائي في نهاية التجربة وأخذت عينات الدم من الطائر عن طريق الذبح لغرض حساب نسبة تركيز الكولسترول والبروتين الكلي والألبومين والكلوبيولين في مصل الدم، أستعمل التصميم العشوائي الكامل (CRD) لدراسة تأثير المعاملات المختلفة في الصفات المدروسة، أستعمل البرنامج SAS (2004) في التحليل الإحصائي.

جدول (1) يوضح نسب المواد العلفية الداخلة في تكوين علائق التجربة مع التركيب الكميائي المحسوب لهذه العلائق.

المادة العلفية	% عليقة البادي	% عليقة النهائية
ذرة صفراء	20	45
حنطة	40	31
كسبة فول الصويا	30	15
مركز بروتين حيواني	6	5
حجر كلس	1.4	1.4
ملح الطعام	0.3	0.3
البريمكس	0.3	0.3
زيت نباتي	2	2
المجموع	100	100

التركيب الكميائي المحسوب للعليقة

البروتين الخام % المحسوب	22.94	16.8
طاقة ممثلة (كيلو سعره/كغم علف)	2948	3119.5
الكالسيوم (%)	0.67	0.62
فيتامين E(ملغم)	349.8	264.2

* تم احتساب التركيب الكميائي للمواد العلفية الداخلة في تكوين العليقة حسب توصيات **NRC 1994**.
* استخدم المركز البروتيني نوع **Holde Mix** أردني الصنع يحتوي كل كغم منه على 40 % بروتين خام ، 3.5% دهن ، 1% ألياف خام ، 6% كالسيوم ، 2100 كيلو سعره طاقة ممثلة ، 3% فسفور ، 2.20% ملح ، 3.25% لايسين ، 3.50% ميثونين ، 3.90% ميثونين + سستين ، فيتامين **D3 40000** وحدة دولية ، فيتامين **B 15** ملغم ، فيتامين **B6 300** ملغم . فيتامين **E 50** ملغم ، نياسين **200** ملغم ، حديد **1000** ملغم ، كوليبت **6** ملغم ، خارصين **800** ملغم ، فيتامين **A 200000** وحدة دولية ، فيتامين **B1 15** ملغم ، فيتامين **B12 300** ملغم ، فيتامين **K3** ملغم **30** ملغم ، بايوتين **100** ملغم ، النحاس **100** ملغم ، منغنيز **1200** ملغم ، يود **15** ملغم ، سيلينيوم **2** ملغم ، حامض الفوليك **10**.

* استخدم البريمكس نوع **Poultry Premix** بلجيكي الصنع يحتوي كل كغم منه على ، 9000 ملغم ميثونين ، فيتامين **D3 200** ملغم ، فيتامين **B 250** ملغم ، فيتامين **B6 500** ملغم . فيتامين **E 5000** ملغم ، حديد **5000** ملغم ، كوليبت **100** ملغم ، فيتامين **A 1250000** وحدة دولية ، فيتامين **B1 250** ملغم ، فيتامين **B12 2** ملغم ، فيتامين **K3 200** ملغم ، بايوتين **2.5** ملغم ، النحاس **800** ملغم ، يود **100** ملغم ، سيلينيوم **10** ملغم ، حامض الفوليك **150** ملغم ، مغنيسيوم **2، 9** ملغم ، خارصين ، **2، 5** ملغم ، الكولين **4000** ملغم

النتائج والمناقشة :

أن معدل وزن الجسم للطيور خلال فترة التجربة موضح في الجدول (2) الذي يشير الى وجود فروق معنوية عند مستوى ($P < 0.05$) لصالح معاملة الإضافة (T_2) خلال فترة الستة أسابيع مقارنة مع مجموعة السيطرة وعزي ذلك إلى أن النبات له تأثير ايجابي على معدل وزن الجسم وهذا يعود إلى الوظيفة الحيوية لهذا النبات ودوره البايولوجي في تحسن المناعة وبالتالي زيادة مقاومة الجسم للأمراض المختلفة وتتفق هذه النتيجة مع ما توصل اليه (Eisenberg وجماعته ، 1993 ؛ Craig ؛ 1999 ؛ Cabuk ؛ وجماعته ، 2003 ؛ Jang وجماعته ، 2004) حيث أشاروا إلى أن التأثير الايجابي لهذه الإضافة في معدلات الأوزان الجسمية لأفراخ اللحم التي غذيت على علائق احتوت على

مستويات مختلفة من هذه الإضافات وعزي الارتفاع في الأوزان الجسمية الى كونها تحتوي على مواد طبيعيه التي يمكن أن تعزز الأداء والصحة وتخفف من الأمراض وبالتالي زيادة في وزن الجسم .

أما نتائج التحليل الإحصائي لمعدل الزيادة الوزنية الأسبوعية لمعاملة التجربة موضحة في الجدول (3) يشير إلى وجود فرق معنوي عند مستوى ($P<0.05$) لصالح معاملة الإضافة في الأسبوع الأول والأسبوع الثالث والأسبوع السادس مقارنة مع مجموعة السيطرة أما الأسبوع الثاني والرابع والخامس فلم يلاحظ أي فرق معنوي عند المقارنة بمجموعة السيطرة. وقد يعود ذلك إلى الدور التي تلعبه هذه الإضافة و المتمثلة بمسحوق أوراق نبات الريحان وقدرتها في تعزيز الشهية وبالتالي زيادة استهلاك العلف الذي بدوره يؤدي إلى ارتفاع معدل الزيادة الوزنيه نتيجة لاحتوائها على مجموعة واسعة من المركبات الثانوية التي تم العثور عليها في هذه النباتات العطرية والتي تمتلك خصائص مضادة للميكروبات ومضادات الاكسدة، وهذه النتائج تتفق مع ما توصل اليه كل من الباحثين

(Sivropoulou et al. 1996; Adam et al., 1998; Dorman and Deans 2000; Giannenas et al., 2003; Arcila-Lozano et al., 2004) كما أن التأثير المفيد لنباتات العائلة الشفوية ومنها (الريحان) ربما يعود إلى وجود المركبات الفينولية والتي تعتبر مثبطة لنشاط الفطريات والبكتريا الضارة ، وهذا النشاط يعود إلى نشاط مركبات الثايمول thymol والكارفول carvacrol الموجودة في الزيوت العطرية لهذه النباتات Radwan (2003).

كما أوضح الجدول (4) بوجود تحسن معنوي في معامل كفاءة التحويل الغذائي عند مستوى ($P<0.05$) في الأسبوع الثاني والأسبوع السادس وعند مستوى ($P<0.01$) للأسبوع الثالث والأسبوع الرابع أما الأسبوع الأول والأسبوع الخامس فلم يلاحظ هنالك أي فروق معنوية عند المقارنة بمجموعة السيطرة ويعزى هذا الى دور هذا النبات في قدرته على تحفيز ودعم نشاط الغدة الدرقية (Thyroid activity) ودورها البيولوجي في الفعاليات الايضية للجسم وتصنيع الهرمونات الضرورية لعملية النمو واتفقت هذه النتائج مع ما توصل اليه Varilek وجماعته (2001) كما وأن النباتات الطبية ومنها (نبات الشاي الاخضر) يحتوي على الفلافونيدات وهي مركبات فعالة ذات تأثير ايجابي في تحسن كفاءة معامل التحويل الغذائي حيث تعمل كمضاد بكتيري ومضاد فطري ومضاد للالتهابات الاخرى وهذه الخصائص او المميزات الموجودة في الفلافونيدات يمكن ان تقلل او تثبط او تمنع تكوين الافلاتوكسينات وبالتالي تؤدي الى كفاءة عالية في تحسن هضم الغذاء .

الجدول (2) تأثير إضافة مسحوق أوراق نبات الريحان المجففة في وزن الجسم (غم) لطائر السمان الياباني المربي للمدة من يوم واحد و لغاية 6 أسابيع

					المتوسط ± الخطأ القياسي	المعاملة
الأسبوع السادس	الأسبوع الخامس	الأسبوع الرابع	الأسبوع الثالث	الأسبوع الثاني	الأسبوع الأول	
228.87 b	188.00 b	139.25 b	104.25 b	56.90 b	26.60 b	T1
± 1.64	± 2.41	± 2.05	± 0.63	± 0.85	± 0.76	
244.21 a	199.96 a	149.26 a	115.00 a	62.82 a	31.91 a	T2
± 4.31	± 1.58	± 4.53	± 4.49	± 2.67	± 1.46	
*	*	*	*	*	*	مستوى المعنوية

المتوسطات التي تحمل حروف مختلفة ضمن العمود الواحد تختلف معنويا فيما بينها: ($P<0.05$).

T1 تمثل مجموعة السيطرة أي (بدون اضافة).

T2 معاملة إضافة أوراق نبات الريحان المجفف بنسبة 1.5غم /كغم علف

الجدول (3) تأثير إضافة مسحوق أوراق نبات الريحان المجفف في الزيادة الوزنية لطائر السمان الياباني للمدة من يوم 1 الى 6 أسابيع

المتوسط \pm الخطأ القياسي						المعاملة
الأسبوع السادس	الأسبوع الخامس	الأسبوع الرابع	الأسبوع الثالث	الأسبوع الثاني	الأسبوع الأول	
40.87b	48.75a	35.00a	47.34b	30.28 a	19.17b	T1
\pm 3.07	\pm 0.75	\pm 1.95	\pm 0.47	\pm 0.81	\pm 0.78	
44.25a	50.70a	34.25a	52.19a	30.91a	24.41a	T2
\pm 3.68	\pm 4.32	\pm 5.02	\pm 6.43	\pm 1.33	\pm 1.46	
*	NS	NS	*	NS	*	مستوى المعنوية

المتوسطات التي تحمل حروف مختلفه من العمود الواحد تختلف معنويا فيما بينها: $(P<0.05)$ NS: غير معنوي.

T1 تمثل مجموعة السيطرة أي (بدون اضافة) .

T2 معاملة إضافة مسحوق أوراق نبات الريحان المجفف بنسبة 1.5 غم/كغم علف.

الجدول (4) تأثير المعاملات المدروسة في معدل كفاءة التحويل الغذائي للأسابيع المختلفة (غم علف/غم زيادة وزنية)

المتوسط \pm الخطأ القياسي						المعاملة
الأسبوع السادس	الأسبوع الخامس	الأسبوع الرابع	الأسبوع الثالث	الأسبوع الثاني	الأسبوع الأول	
3.08a	2.86a	3.68b	2.82a	2.29a	2.13a	T1
\pm 0.05	\pm 0.05	\pm 0.07	\pm 0.02	\pm 0.04	\pm 0.07	
3.07b	2.73a	3.48a	2.67a	2.19a	1.98b	T2
\pm 0.09	\pm 0.05	\pm 0.04	\pm 0.01	\pm 0.04	\pm 0.08	
*	NS	**	**	*	*	مستوى المعنوية

المتوسطات التي تحمل حروف مختلفه من العمود الواحد تختلف معنويا فيما بينها: $(P<0.05)$ **, $(P<0.01)$ NS: غير معنوي.

T1 تمثل مجموعة السيطرة أي بدون إضافة .

T2 معاملة إضافة مسحوق أوراق نبات الريحان المجفف بنسبة 1.5 غم /كغم علف.

ويبين الجدول (4) بعض صفات الدم حيث يشير إلى وجود فروقات معنوية عند مستوى $(P<0.05)$ لصالح معاملة الإضافة مقارنة مع مجموعة السيطرة حيث يبين هنالك انخفاض في مستوى تركيز الكوليسترول مقارنة مع مجموعة السيطرة كما ولوحظ زيادة معنوية في تركيز الألبومين لصالح معاملة الإضافة أما بالنسبة إلى تركيز كل من البروتين الكلي والكلوبولين فقد لوحظ هنالك زيادة معنوية لصالح معاملة الإضافة مقارنة مع مجموعة السيطرة. وأوعز سبب انخفاض تركيز الكوليسترول إلى وجود المادة الأساس النشطة والموجودة في هذه الإضافة والتي تؤدي الى عملية تثبيط ايض الدهون في القناة الهضمية والتي تحول انخفاض امتصاص الكوليسترول وزيادة طرحه بواسطة أحماض الصفراء . وهذه النتائج جاءت متفقة مع ما توصل اليه الباحثان Yang و Koo (2000). ان الانخفاض في

مستوى الكوليسترول الكلي في الأفرخ التي غذيت على علائق محتوية على مستويات مختلفة من أوراق إكليل الجبل (العائد الى العائلة الشفوية والتي ينتمي اليها نبات الريحان) قد يعكس خصائص hypocholesterolemic انخفاض مستوى الكوليسترول في الدم التي تعزى إلى أوراق نبات إكليل الجبل والتي تكون غنية باللياف (25.24%) والتي تعمل على أعاقه هضم المواد الدهنية وبالتالي عملية امتصاصها وإعادة طرحها الى الخارج عن طريق القناة الهضمية. اما سبب ارتفاع في نسبة تركيز الألبومين يرجع التأثير الى امتلاك هذا النبات صفة تحسين الهضم والامتصاص وبالتالي زيادة نسبة الألبومين وهذه النتائج تتفق مع ما وجدته (Cabuk وجماعته, 2003; Abdel-Azeem وجماعته, 2005). أما الزيادة في تركيز الكوليولين هو نتيجة وجود المركبات الفعالة في هذه الاضافة المعروفة الفينولات المتعددة والتي تسبب زيادة في مستوى الكوليولين في الدم، فمن المعروف ان الكوليولين يتكون بواسطة الأنسجة اللمفاوية والتي تتضمن الطحال، لذلك من المثير للاهتمام ان نلاحظ ان تغذية فروج اللحم على هذه الإضافات الطبيعية تمتلك تأثير أو تحسن ايجابي لحالة المناعة والتي تنعكس بواسطة زيادة مستوى الكوليولين. واتفقت هذه النتيجة مع ما توصل اليه Griminger (1968) و Osman (2010) كما واعز سبب ارتفاع تركيز البروتين الكلي الى احتواء هذه النبات على الفلافونيدات والتي تعتبر من المركبات الفعالة ذات الاثر الايجابي في تحسين كفاءة التحويل الغذائي من خلال فعلها المضاد للبكتريا والفطريات وفعلها المثبط للسموم الفطرية (الافلاتوكسينات) فضلا عن فعلها المحفز للعصارات الهضمية وافرازات البنكرياس مما يؤدي الى الاستفادة القصوى من مكونات الغذاء (كاربو هيدرات، احماض امنية، دهون) وزيادة هضمها وامتصاصها وبالتالي زيادة نسبة البروتين الكلي في البلازما وهذا يتفق مع ما وجدته Ashan (2011) و Varilek (2011) وجماعته (2001).

جدول (5) تأثير إضافة مسحوق اوراق نبات الريحان على بعض صفات مصل الدم لطائر السمان الياباني عند عمر 6 أسابيع

الصفة	البروتين غم/100مل	الألبومين غم/100مل	الكوليولين غم/100مل	الكوليسترول ملغم/100مل
T1	4.07b ± 0.18	2.61 b ± 0.09	1.55 b ± 0.32	185.87 a ± 3.12
T2	4.88 a ± 0.21	2.87 a + 0.09	1.78 a ± 0.29	179.75 b ± 3.29
مستوى المعنوية	*	*	*	*

المتوسطات التي تحمل حروف مختلفة من العمود الواحد تختلف معنويا فيما بينها: * (P<0.05)

T1 تمثل مجموعة السيطرة أي بدون اضافة ،

T2 معاملة مسحوق أوراق نبات الريحان المجفف بنسبة 1.5 غم /كغم علف

المصادر:

الجار الله، كفاح كامل حمزة. 2001. تأثير مواعيد الزراعة والتسميد النتروجيني على حاصل وكمية المادة الفعالة لنبات اليانسون (*pimpinella anisum L.*) رسالة ماجستير ، قسم علوم المحاصيل الحقلية - كلية الزراعة. جامعة بغداد.

سعد الدين، شروق محمد كاظم. 1986. الإغشاب الطبية. ط1. دار الشؤون الثقافية العامة. دار الثقافة و الأعلام. بغداد -العراق .

Abdel-Azeem, F.F. A .Fate ,G.M.,Nematallah andN.G.Ali.2005.Effect of dietary protein level with some natural biological feed additives

- supplementation on productive and physiological performance of Japanese quails . Egypt .Poult. Sci. J. (25) 497-525.
- Adam, K., A. Sivropoulou, S. Kokkini, T. Lanaras and M. Arsenakis, 1998. Antifungal activities of *Origanum vulgare* ssp., *Hirtum*, *Mentha spicata*, *Lavandula angustifolia* and *Salvia fruticosa* essential oils against human pathogenic fungi. J. Agric. Food Chem., 46: 1739- 1745.
- Arcila-Lozano, C.C., G. Loarca - Pina, S. Lecona -Uribe and E. Gonzalez de Mejia. 2004. Oregano: Properties, composition and biological activity. Arch Latinoam Nutr., 54: 100-111.
- Ashan.S.K. 2011. Influence of two Herbl Extract on Performance, Carcass quality and Blood parameters in Broiler Chicken. Annals of Biological Research , vol2(5):584-588.
- Cabuk, M., A. Alcicek, Bozkurt and N. Imre. 2003. Antimicrobial properties of essential oils isolated from aromatic plants and using possibility as alternative feed additives . 11. National Animal Nutrition Congress, pp:184-187.
- Craig W.J. 1999 . Health –promoting properties of common herbs . American Journal of Clinical nutrition, vol.70, No.3:491S-499S.
- Dorman, H.J. and S.G. Deans. 2000. Antimicrobial agents from plants: Antibacterial activity of plant volatile oils. J. Appl. Microbiol., 88: 308-316.
- Eisenberg D.M., R.C., Kessler , C. Foster, F.E. Norlock, D.R. Calkins and T.L. Delbanco . 1993 . Unconventional medicine in the United States . Preferences , Costs and Patterns of use. N. Engl. J. Med., 328:246-252.
- Giannenas, I., P. Florou-Paneri, M.E. Christaki, N.A. Botsoglou and P . Griminger. 1968. Lipid Metabolism in "AVIAN PHYSIOLOGY " Edited by P .D. Sturkie. 4th ed. Springer –Verlag, Inc., New York, NY.
- Jang, I.S., Y.H. Yang, J.S. Ha, j.y. Kim, J.Y. Kim, S.Y. Kang, D.H. Yoo, D.S. Nam, D.H. Kim and C.Y. Lee . 2004. Influence of essential oil component on growth performance and functional activity fo the pancreas and small intestine in broiler chickens . Asian – Aust . J. Anim. Sci., 17:394-400.
- National Research Council, N.R.C. 1994. Nutrient requirements of poultry. National Academy of Science , Washington, D.C.
- Osman .M , Yakout .H .M ., Mot Awe. H.F. and Ezz ElArab.w.f. 2010. Productive , Physiological , Immunological and Economical effect of Supplementing natural feed additives to Broiler diets . Egypt . Poult .sci , vol (30), no.(1):(25-53).
- Ozcan M and J. C Chalchat. 2002. Essential oil composition of *Ocimum basilicum* L. and *Ocimum minimum* L. in Turkey. Czech J. Food Sci., 20: 223-228.
- Pripdeevech., P. Watcharapong., C. panawan., Sand Sugunya., W. 2010. The chemical composition and antioxidant activities of basil from Thailand using retention indices and comprehensive two-dimensional gas chromatography. International Journal of Poultry Science 9 (4): 27-28.

- Radwan N. L., 2003. Effect of using some medicinal plants on performance and immunity of broiler chicks. Ph.D. Thesis, Poultry Nutr. Dept. Fac. Agric. Cairo University .
- Rinzler., C.A.1990 . The complete book of herbs spices and condiments . Facts on file ISBN:0-8160-2008-6. <http://www.herbmed.org.com>.
- SAS .2004. SAS User's Guide :Statistics Version .7.0 , SAS Institute . Inc. Cary, NC. USA.
- Sivropoulou, A., E. Paranikolaou, C. Nikolaou, S. Kokkini, T. Lanaras and M. Arsenakis. 1996. Antimicrobial and cytotoxic activities of Oreganum essential oils. J. Agric. Food Chem., 44: 1202-1205.
- Varilek G. W., F. Yang, E. Y. Lee, W. J. S. De Villiers, J. Zhong, H. S. Oa, K. F. Westberry, and C. J. Mc-Clain .2001. Green tea polyphenol extract attenuates inflammation in interleukin-2-different mice, a model of autoimmunity. J. Nutr. 131:2034-2039.
- Yang T. T.C., and M. W. L. Koo.2000. Chinese green tea lowers cholesterol level through an increase in fecal lipid excretion .Life Sci.66 (5) 477-423.