إضافة نسب مختلفة من بذور الحلبة إلى العليقة وتأثير ذلك على إنتاج الحليب ومكوناته وبعض مكونات الدم في الماعز الشامي

ناطق حميد القدسي*، صادق علي طه، وفاء حميد عبد الستار*، نزار إسماعيل خليل****

وحارث كاظم شياع**

*** قسم الثروة الحيوانية– كلية الزراعة/ جامعة بغداد**

**** الهيأة العامة للبحوث الزراعة / وزارة الزراعة**

الخلاصة

أجريت الدراسة في محطة البحوث التابعة للهيئة العامة للبحوث الزراعية/ وزارة الزراعة حيث استخدم 20 راس من الماعز الشامي المربى في المحطة. قسمت الى اربعة مجاميع متساوية تضم المجموعة الواحدة 5 حيوانات، غذيت على علائق تحتوي على نسب مختلفة من بذور الحلبة إذ احتوت الأولى على 6 % والثانية 10 % والثالثة 14 % من مكونات العليقة المركزة أما الرابعة فتركت للمقارنة وكانت جميع العلائق متساوية في نسبة البروتين. استمرت التجربة لمدة 70 يوم سجلت فيها أوزان الحيوانات عند بدء التجربة ونهايتها كما أخذت عينات من دم الحيوانات لتقدير نسبة البروتين الكلي وخلايا الدم المرصوصة وكريات الدم الحمراء والبيضاء. سجلت كميات الحليب المنتج أسبوعيا وحللت عينات الحليب مرتين في الشهر (الدهن، البروتين، اللاكتوز، كثافة الحليب) وقد أظهرت النتائج فرقا معنويا ($P<0.05$) في كمية الحليب المنتج لصالح المجموعة الثالثة 1950 غم عند نهاية التجربة بينما كانت الكميات المسجلة للمجاميع الأولى والثانية والمقارنة 1300، 1450، 1010 غم على التوالي في حين كانت بداية الدراسة 512، 420، 560، 390 غم للأولى والثانية والثالثة والرابعة على التوالي. لم يظهر فرق معنوي ($P<0.05$) في نسبة الدهن خلال مدة التجربة إذ كانت القيم 3.064، 3.616، 3.928، 4.346% على التوالي. بينما ظهر فرقا معنويا ($P<0.05$) في نسبة البروتين للفترة الثانية إذ تفوقت مجموعة المقارنة على المجموعة الثانية 3.330، 2.036% في حين لم تختلف مع المجموعتين الأخيرتين. تفوقت مجموعة المقارنة على المجموعة الثانية في نسبة اللاكتوز 5.070 مقابل 4.38% في حين لم تختلف مع المجاميع الأخرى، أما كثافة الحليب فلم تظهر اختلافا فيما بينها طيلة فترة الدراسة. اما تحليل مكونات الدم فلم تختلف بين مجاميع حيوانات التجربة سواء كان البروتين أو الخلايا المرصوصة أو كريات الدم الحمراء والبيضاء. تبين من البحث ان استخدام الحلبة مع علائق الماعز الحلوب ادى الى رفع كمية الحليب المنتج بنسبة عالية مقارنة بالحيوانات التي لم يضاف إلى علائقها بذور الحلبة.

Effect of adding varies percentages of Fenugreek seeds to the ration on milk yield and composition and blood constituent of Damascus goat

N. H. Al-Kudsi*, S. A. Taha, W. H. Al-Samriea*, N. E. Khalil** and H. K. Sheyaa****
*** Dep. Animal Resources- College of Agriculture\ University of Baghdad**
****Agriculture Researches\ Ministry of Agriculture**

Abstract

This study was conducted at the Sheep and Goat station\ State Board of Agriculture Researches Ministry of Agriculture. Twenty Damascus does were randomly divided into four equal group and allocated on concentrate diet supplemented with 6,10 and 14% Fenugreek seed (Fs) whereas the fourth group considered as a control group without any supplementation. Initial and final body weight of the dose as well as serum total protein, packed cell volume (PCV), red (RBC) and whit blood cells (WBC) were recorded. Weekly milk yield and milk composition (fat, protein, lactose, and milk density) were also investigated. Animals supplemented with 14% FS exhibited the higher milk yield (1950 g/d) as compared with the other groups 1,2 and 3 respectively 1300, 1450 and 1010 g/d at the end of the experiment. No significant difference were observed in fat percentage which were 3.064, 3.616, 3.928 and 4.346% for group 1,2,3 and control respectively. Control group exhibited the higher protein percentage as compeer with group 2 (3.330 vs 2.036%). Similarly, lactose was higher in control 5.070% in comparison with group 2 (4.380%). Milk density did not differ among the experimental group. Blood constituent also did not change among the experimental groups.

المقدمة

بالنظر لما أثبتته النباتات الطبية من تأثير على الفعاليات الحيوية في الجسم سواء كان للإنسان أو الحيوان فقد اتجه العالم نحو استخدامها كمادة علاجية بدلا من المركبات الكيماوية (1) والتي اظهر استخدامها تاثيرا جانبيا مضرا وخاصة على بعض الاجهزة الحيوية في الجسم كالكبد والبنكرياس والكلى وغيرها بالاضافة لتاثيرها الواضح على الجهاز المناعي في الجسم. وبعد التجارب التي أجريت على الدواجن انتقل ذلك إلى الحيوانات المجترة لدراسة تأثير ذلك على أداء الحيوانات المجترة وخاصة الصغيرة منها كالأغنام والماعز (2، 3، 4، 5). وقد بينت الدراسات ان بعض النباتات الطبية استخدمت كمادة علاجية أو وصفها كمادة منشطة ومحفزة على إدرار الحليب سواء في الإنسان أو الحيوانات اللبونة ومن هذه النباتات بذور الحلبة لأنها ذات قيمة غذائية عالية لاحتوائها على عناصر غذائية عالية مثل البروتينات وبنسب قد تصل إلى 28% بالإضافة للسكريات والأملاح المعدنية ومن أهمها الحديد والكالسيوم والفسفور كما أنها تحتوي مواد استروجينية يمكن ان تؤدي إلى تنشيط إفراز البرولاكتين (6) وقد بينت بحوث أخرى إلى ان استخدام الحبة السوداء وزهرة البابونج كان له تأثير ايجابي على إنتاج الحليب وكفاءة التحويل الغذائي في الماعز (7) وقد ذكر الباحث نفسه (8) ان إضافة بعض النباتات الطبية أدى إلى تحسين أداء الماعز الزرابيبي وقد ذكر (9) أن استخدام الحلبة بنسب مختلفة من العليقة أدى إلى تحسين الإنتاج في ماعز الحليب.

المواد وطرائق العمل

أجريت الدراسة في محطة تربية الأغنام والماعز التابعة للهيئة العامة للبحوث الزراعية وعلى 20 رأس من الماعز الشامي المستورد من قبرص والمربى في المحطة منذ سنوات، وبعد الولادة بأقل من ثلاثة أشهر. قسمت الحيوانات الى اربعة مجاميع تضم المجموعة الواحدة 5 حيوانات باوزان متقاربة وفي الموسم الثالث والرابع من الإنتاج. استخدمت أربعة علائق مركزة حيث أضيفت الحلبة إليها بنسب مختلفة وكما يلي: المجموعة الأولى غذيت على العليقة المحتوية على 6% حلية، المجموعة الثانية غذيت على العليقة المحتوية على 10% حلبة، المجموعة الثالثة غذيت على العليقة المحتوية على 14% حلبة، المجموعة الرابعة غذيت على عليقة المقارنة. قدم العلف المركز بمقدار 1كغم/ رأس/ يوم أما دريس الجت فكان يقدم بكميات غير محددة للام ومولودها. استمرت التجربة لمدة شهرين، وزنت الحيوانات بداية ونهاية الدراسة لتسجيل الحالة الجسمية للحيوان وتم معها سحب عينات الدم من الوريد الوداجي لجميع للحيوانات، سجلت كميات الحليب المنتجة بعد حلب الحيوانات يدويا في حدود الساعة التاسعة صباحا والتي عزلت مواليدها مساء اليوم السابق للحلب (تعزل المواليد الساعة الثامنة مساءا إلى الساعة التاسعة صباحا في اليوم التالي) كما جرى تحليل عينات من الحليب المنتج للكشف عن الدهن والبروتين واللاكتوز وكثافة الحليب ودرجة الحموضة وباستخدام الجهاز Milk analyzer Julieألماني المنشأ والذي يعطي النتائج مباشرة. اما عينات الدم فقد اجري تحليل بعض مكوناته في احد المختبرات الاهلية لتقدير البروتين والخلايا المرصوصة وكريات الدم الحمراء والبيضاء. أجرى التحليل الإحصائي لبيانات التجربة باستخدام برنامج SAS وقورنت الفروق المعنوية بين المتوسطات باختبار دنكن ووفق الأنموذج الرياضي التالي:

$$Yij= \mu+ ti + eij$$

Yij= قيمة المشاهدة العائدة إلى المعاملة.

μ = المتوسط العام للصفة.

ti= تأثير المعاملة إذ شملت الدراسة أربع معاملات.

eij= الخطأ العشوائي الذي يتوزع طبيعياً بمتوسط يساوي صفر وتباين قدره.

الجدول (1) يبين العلائق المستخدمة في التجربة

العلائق / المواد	عليقة المقارنة	العليقة الاولى	العليقة الثانية	العليقة الثالثة
شعير %	37	32	30	30
ذرة صفراء %	20	24	25	28
كسبة فول الصويا %	7	5	3	2
نخالة الحنطة %	33	30	30	23
حلبة %	-----	6	10	14
ملح الطعام %	1	1	1	1
حجرالكلس %	2	2	2	2
المجموع	100	100	100	100
نسبة البروتين % االمحسوب	12.34	12.5	12.5	12.5

النتائج والمناقشة

من الجدول (2) نلاحظ ان المجموعة الثالثة قد تفوقت في إنتاجها من الحليب على المجاميع الأخرى طيلة مدة التجربة حيث كان الإنتاج للفترات الثانية والثالثة والرابعة على 1040، 1680، 1950 غم/ يوم التوالي في حين كان إنتاج المجموعة الثانية للفترات نفسها 1100، 640، 1450 غم/ يوم على التوالي بينما كان إنتاج مجموعة المقارنة للفترات أعلاه 1010، 1010، 930 غم/ يوم على التوالي وهكذا نلاحظ ان مجاميع الحيوانات التي تناولت الحلبة في عليقتها حققت زيادة في إنتاج الحليب مقارنة بمجموعة المقارنة وخاصة المجموعة الثالثة وبالعودة للجدول نفسه نلاحظ ان الفرق في كمية الحليب المنتج بين المجموعة الأولى ومجموعة المقارنة في بداية التجربة كان بحدود 122 غم في حين أصبح في نهاية التجربة 290 غم، وكان الفرق بين المجموعة الثانية والثالثة مع المقارنة في بداية التجربة 30 و170غم ليصبح في نهايتها 440 غم و 940 غم على التوالي وهذه الزيادة في الإنتاج زيادة كبيرة لحيوانات مثل الماعز، وربما يكون سبب هذا الزيادة هو للتأثير الايجابي للحلبة والتي تشير المصادر ان لها مفعول مدر للحليب لأنها تؤدي إلى تنشيط إفراز هرمون البرولاكتين وهو الهرمون المسؤول عن إفراز وتكوين الحليب (6) وقد اتفقت هذه النتيجة مع ما حصل عليه (10) الذي حصل على زيادة معنوية في إنتاج الحليب عند استخدامه لبذور الحلبة بنسبة 25% في علائق ماعز الحليب مقارنة باستخدام 50% من البذور في نفس العلائق، أما الباحث (9) فقد حصل على زيادة في إنتاج الحليب عند تغذية الماعز المحلي على علائق مضاف إليها بذور الحلبة بنسبة 5 و10 و20% وكانت أفضلها العليقة التي أضيف لها 20% حلبة مقارنة بمجموعة المقارنة وبقية المعاملات. أما الجدول (3) فيبين نسبة الدهن في حليب حيوانات التجربة ولم يظهر التحليل الإحصائي أية فروق معنوية بين المجاميع الأربع وربما يكون الفرق الحسابي الظاهر في نسبة الدهن 4.008 و4.346 للفترات الثانية والرابعة في المجموعة الرابعة سببه انخفاض إنتاجها من الحليب، واتفق هذا مع ما توصل إليه (11) عند تغذية أبقار الحليب على بذور الحلبة. وقد سلك البروتين سلوك الدهن عدا الفرق المعنوي الذي حصل في تفوق المجموعة الرابعة معنويا على المجموعة الثانية في حين لم تختلف مع المجاميع الأخرى وخلال الفترة الثانية من حساب مكونات الحليب وجاء هذا مشابه لما توصل إليه (11) عند تغذية ماعز الحليب على بذور الحلبة في حين اختلفت مع نتائج (12) حيث أشارت نتائجه إلى وجود تأثير معنوي ($P<0.05$) في إنتاج البروتين اليومي عند تغذية جاموس الحليب ببذور الحلبة (جدول 4). كما لوحظ ان نسبة اللاكتوز اختلفت معنويا في الفترة الثانية من تحليل مكونات الحليب للمجموعة الرابعة مقارنة بالمجموعة الثانية بينما لم تختلف مع المجموعتين الأولى والثالثة إذ كانت القيم 5.07 مقابل 4.38 و4.547 و4.726% على التوالي بينما لم تختلف قيم القياسات الأخرى فيما بينها، جاءت النتائج مطابقة لما حصل عليه (9) عند استخدامهم نسب مختلفة من بذور الحلبة في علائق ماعز الحليب (جدول 5). أما الجدول (6) فيشير إلى كثافة الحليب غم/ سم ^{3} طيلة مدة التجربة وتبين ان استخدام الحلبة لم تؤثر تأثيرا واضحا على كثافة الحليب ويلاحظ من الجدول ان هناك اختلافات بسيطة وغير معنوية، في حين تشير نتائج الجدول (7) إلى عدم وجود تأثير معنوي لبذور الحلبة في بروتين الدم إذ كانت القيم متقاربة للمجاميع الأربع 76.800 و72.00 و74.00 و68.00 ملغم/ 100 سم3 على التوالي جاءت هذه النتيجة مختلفة مع ما حصل عليها (9) وقد يعزى سبب ذلك إلى زيادة نسبة بذور الحلبة في العليقة التي استخدمها الباحث مما اثر على تركيز هرمون البرولاكتين عند استخدامه نسب من بذور الحلبة وكانت أعلى نسبة للبروتين عند نسبة 10% من بذور الحلبة مع العليقة مقارنة بالنسبة 5%، أما قيم حجم الخلايا المرصوصة فلم تختلف فيما بينها إذ كانت 23.200، 22.200، 25.400 و22.400% على التوالي وبالرغم من تفوق المجموعة الثالثة 24.8% معنويا على مجموعة

المقارنة في أول قياس للخلايا 18.6%. وعند مراجعة الجدول (8) لم نلحظ تأثير واضح للحلية على كريات الدم لحمراء ولكن الظاهر ان جميع القيم انخفضت في سحبة الدم الثانية السبب حيث أصبحت 5.600 و5.440 و6.940 و6.520 بعدما كانت 7.842 و7.400 و7.220 و7.100 مليون/ مل من الدم على التوالي. وعند مقارنتها بالعدد الطبيعي لكريات الدم الحمراء (10–16 مليون/ مل من الدم) يتبين ان جميع القياسات اقل من الطبيعي ولا يوجد تفسير دقيق لذلك الانخفاض لأنه تؤثر عليه عوامل عدة منها العلف، الموسم، الطقس وكذلك توفر الحديد والنحاس وبعض الأحماض الامينية التي لها دور في تكوين الكريات الحمراء ونقصها يمكن ان يؤدي إلى نقص الكريات، وسلكت كريات الدم البيضاء السلوك ذاته إذ انخفضت في سحبة الدم الثانية بالرغم من كونها اقل من المعدلات الطبيعية وربما تأثرت أيضا بالعوامل السابقة (13، 14). ومما سبق نلاحظ ان تأثير الحلبة انحصر في إنتاج الحليب ولم يظهر تأثيرها على بقية الصفات المدروسة.

جدول (2) يبين معدل كمية الحليب اليومية (غم) من حيوانات التجربة

المجاميع	الفترات (أسبوع)			
	الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة
المجموعة الأولى	68.689±512.50 a	65.784±612.500 c	80. 039±962.500 b	108.01 ±1300.0 c
المجموعة الثانية	30.612±420.00 b	64.261±640.000 c	103.682±1100.0 b	162.332±1450.00 b
المجموعة الثالثة	83.895±560.00 a	60.00±1040.00 a	131.409±1680.0 a	163.095 ± 1950.00 a
المجموعة الرابعة	40.00 ± 390.00 b	25.495±930.00 b	128.64 ± 1010.00 b	24.494±1010.00 c

الأحرف المتشابهة عموديا لم تختلف معنويا عند 5%

جدول (3) يبين معدل نسبة دهن الحليب (%) في حيوانات التجربة

المجاميع	الفترات (أسبوع)			
	الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة
المجموعة الأولى	0.515± 3.416	0.301± 3.75 2	0.337± 2.958	0.283± 3.064
المجموعة الثانية	0.380±3.184	0.279± 3.292	0.289± 3.292	0.577± 3.616
المجموعة الثالثة	0.378± 3.174	0.632± 3551	0.193± 3.114	0.482± 3.928
المجموعة الرابعة	0.466± 3.460	0.539± 4.008	0.218± 3.674	0.434± 4.346

جدول (4) يبين معدل نسبة البروتين (%) في حليب حيوانات التجربة

المجاميع	الفترات (أسبوع)			
	الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة
المجموعة الأولى	0.122± 2.998 a	0.142± 3.063 ab	0.987± 4.444	0.162± 3.167
المجموعة الثانية	0.048± 2.912 a	0.142± 2.036 b	0.033± 3.108	0.121± 3.236
المجموعة الثالثة	0.073± 2.986 a	0.011± 3.182 ab	0.136± 3.316	0.084± 3.068
المجموعة الرابعة	0.180± 3.218 a	0.134± 3.330 a	0.133± 3.348	0.056± 3.184

الأحرف المتشابهة عموديا لم تختلف معنويا عند 5%

جدول (5) يبين نسبة اللاكتوز (%) في حليب حيوانات التجربة

المجاميع	الفترات (أسبوع)			
	الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة
المجموعة الأولى	0.181 ±4.468a	0.213 ± 4.547ab	0.249 ± 4.710 a	a4.686 ±0.255
المجموعة الثانية	0.072 ±4.344 a	0.116 ± 4.380 b	0.046 ± 4.666 a	0.071± 4.372 a
المجموعة الثالثة	0.121 ± 4.476 a	0.023 ± 4.726 ab	0.151 ±4. 980. a	0.126 ± 4.598 a
المجموعة الرابعة	0.833 ±4.558 a	0.229 ± 5.070 a	0.106 ± 4.724 a	0.118 ± 4.714 a

الأحرف المتشابهة عموديا لم تختلف معنويا فيما بينها عند 5%

جدول (6) يبين معدل كثافة الحليب (غم/ سم3) لحيوانات التجربة

المجاميع	الفترات			
	الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة
المجموعة الأولى	1.060±27.916	1.280±28.244	1.434±28.634	2.940±28.670
المجموعة الثانية	0.263±27.244	0.729±27.636	0.314±29.252	0.398±29.030
المجموعة الثالثة	0.655±28.116	1.730±26.560	1.205±29.742	0.714±28.266
المجموعة الرابعة	0.730±28.840	1.835±29.242	0.645±29.944	0.369±29.204

جدول (7) يبين معدل نسبة البروتين في الدم (ملغم/ 100 مل) و PCV% لحيوانات التجربة

المجاميع	نسبة البروتين		PCV	
	القياس الأول	القياس الثاني	القياس الأول	االقياس الثاني
المجموعة الأولى	3.679±75.800a	4.127± 76.800 a	3.967±23.600 a	1.392±23.200a
المجموعة الثانية	1.788±74.600a	1.922± 72.000 a	0.749±22.400 ab	1.392±22.200a
المجموعة الثالثة	3.668±78.200a	3.224± 74.000 a	1.019±24.800 a	0.509±25.400a
المجموعة الرابعة	1.881±78.200a	3.371±68.000 a	2.227±18.600 b	0.628±22.400a

الاحرف المتشابهة عموديا لم تختلف معنويا عند 5%

جدول (8) يبين معدل عدد كريات الدم الحمراء (مليون/ مل) والبيضاء (ألف/ مل) في الدم لحيوانات التجربة

المجاميع	الكريات الحمراء		الكريات البيضاء	
	القياس الاول	القياس الثاني	القياس الاول	القياس الثاني
المجموعة الأولى	1409.01±7.842	547.086 ± 5.600	5.700±9.402	6.416±5 .540
المجموعة الثانية	746.324±7.400	691.086±5.440	5.200±7.07	2.216±5.000
المجموعة الثالثة	829.248±7.220	625.479 ± 6.940	6.480±4.963	3.16±6.420
المجموعة الرابعة	1174.11 ±7.100	733.757± 6.520	9.472±6.860	4.724 ±5.400

المصادر

1. سعد الدين، شروق محمد كاظم. (1986). الأعشاب الطبية، دار الشؤون الثقافية العامة. دار الثقافة والأعلام. ص1.
2. القدسي، ناطق حميد، صادق علي طه، علي نجم عبد الله. (2009). تأثير استخدام بعض النباتات الطبية على أداء جداء الماعز المحلي العراقي. المجلة المصرية للتغذية والأعلاف. مجلد 12 (3):417–426.
3. القدسي، ناطق حميد، صادق علي طه، نادر يوسف عبو، محمد نجم عبد الله . (2009). تأثير استخدام بعض النباتات الطبية على أداء الحملان العواسي المحسنة. المجلة المصرية للتغذية الأعلاف. مجلد 12 (3): 227 – 37.

4. Hassan, S. A. (2008). Effect of some medicinal plants supplementation on daily intake live weight gain Carcass characteristics of Awassi lambs. Egyptian J. of Nutrient feeds (in press).
5. Mohamed, A. H.; Abd-El-Bar, N. M. & Ibrahim, K. (2005). Influence Some medicinal Plants. 2.lawbs performance, carcass Properties and mutton meat quality. Egyptian J. Nutr. and Feed., 8 (1) special Issue: 445 – 460.
6. النوتي، فرحات الدسوقي، جمال الدين عبد الرحيم، محمد حلمي سالم. (2002). الهرمونات والغدد الصماء. كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية.
7. Allam, M.; El-Hosseiny, S.; Abd El- Gowad, A. M.; El- Saadany, S. A. & Zeid, A. M. M. (1999). Medicinal herbs and plants as feed additives on zeraibi goods perform- mance. Egyptian J. Nutr. and Feeds., 2: 249- 265.
8. Allam, M.; El- Banna, S. H. M. & El-Elamie, R. R. E. (2007). Performance of zaraibi kids fed Diets supplemented with Medicinal Herbs. Egyptian J. Nutr. and Feeds, 10 (2) Special Issue: 349 – 365.
9. Al–Saiady, M. Y.; Al-Shaikh, M. A.; Mogawer, H. H.; Al-Mufarrej, S. I. & Kradees, M. S. (2007). Effect of feeding different level of Fenugreek seeds (*Trigonella foenum-graecum*) on milk yield, milk fat and some blood hematology and chemistry of Ardi Goat. J. Saudi Soc. For Agric. Sci., 6 (2): 23- 25.
10. Al-Shaikh, M. A.; Al-Mufarrej, S. I. & Mogawer, H. H. (1999). Effect of Fenugreek Seeds (*Trigonella foenum –graecum*) on Lactational performance of Dairy Goat. J. Appl. Anim. Res., 16 :177-183.
11. الشعار، نادية محمد بشير . (2009). تأثير استخدام بذور الحلبة في إنتاج الحليب ومكوناته وبعض خواص الدم في أبقار الفريزيان المحلية. رسالة ماجستير، كلية الزراعة والغابات–جامعة الموصل.
12. Abo El-Nor, S. A. H.; Khattab, H. M.; Al-Alamy, H. A.; Salem, F. A. & Abdou, M. M. (2007). Effect of Some Medicinal Seeds in the Ration on the Productive Performance of Lactating Buffaloes. Int. J. of Dairy Sci., 2(4): 348-355.
13. الحسني، ضياء حسن، والهيتي، صادق محمد أمين. (1990). فسلجة الحيوان، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد. مطابع التعليم العالي. ص 392.
14. Abed El–Latif, S. A.; El–Yamany, A. T. & El-Daly, E. A. F. (2004). Evaluation of using different levels and sources of medicinal herbs in growing Japans quail deaths. Egyptian J. Nutr. and Feeds., 7 (1): 69 – 81.