The effect of using different level of ginger powder continuously and intermittently during the week on productive performance in Mezo layer

تأثير إستخدام مستويات مختلفة من مسحوق الزنجبيل بصورة مستمرة ومتقطعة في الأداء الأنتاجي للدجاج البياض نوع (ميزو).

سليم ابراهيم محمد رضا
الكلية التقنية المسيب

المستخلص

هدفت الدراسة الى تأثير إستخدام مستويات مختلفة من مسحوق الزنجبيل وبصورة مستمرة ومتقطعة خلال الأسبوع على الأداء الأنتاجي وإستهلاك العلف وكفاءة التحويل الغذائي للدجاج البياض . وزعت 120دجاجة بياضة (نوع الميزو) بصورة عشوائية على خمسة معاملات إحتوت كل منها 24دجاجة، وبواقع مكررين/معاملة (12دجاجة/مكرر) . غذيت على عليقة قياسية ، وأضيف مسحوق الزنجبيل بواقع4 و 6غم/كغم علف ولمدة 4أيام/ إسبوع للمعاملتين الثانية والرابعة على التوالي وبصورة مستمرة لكل الأسبوع للمعاملتين الثالثة والخامسة على التوالي .

حسب إنتاج البيض على أساس عدد الدجاج الموجود في نهاية الأسبوع (Hen Day;H.D.) حيث يتم جمع البيض مرتين في اليوم عند الساعة الثامنة صباحا وعند الساعة الثالثة مساء ، وحسبت كمية العلف المستهلكة بوزن كمية العلف المضافة في بداية الأسبوع ووزن كمية العلف المتبقة في نهاية الأسبوع وتم حساب كمية العلف المستهلك ومعامل التحويل الغذائي غم علف/غم بيضة على أساس الأنتاج الكلي وحساب إنتاج البيض التراكمي/ دجاجة للأنتاج الكلي وحسبت كتلة البيض للأنتاج الكلي. أظهرت نتائج الدراسة بوجود فروق معنوية في معدل الأنتاج الأسبوعي والتراكمي وكفاءة التحويل الغذائي لصالح معاملات الأضافة مقارنة مع معاملة السيطرة وكذلك وجود فروق معنوية في إستهلاك العلف لصالح المعاملة الرابعة (T4) ولم تكن معنوية في باقي المعاملات ، وبينت الدراسة بوجود فروق معنوية في كتلة البيض لصالح معاملات الأضافة مقارنتا مع معاملة السيطرة ولم تكن معنوية في وزن البيض ،وكانت أفضلية النتائج في جميع الصفات المدروسة لصالح المعاملة الرابعة [6غم/كغم علف (4يوم/إسبوع)] .

Abstract:

This study was conducted to investigate the effect of using different level of ginger continuously and intermittently during the week on productive performance ,feed utilization and feed conversion efficiency of layers. A total number of 120 layers (Iraqi Mezo) was randomly distributed in to 5 treatments, each treatment involved 24 layers, by two replicates/ treatment(12 layers/ replicate). A standard diet was fed to the layers, ginger powder was added by 4 and 6gm/kg feed for a period of 4 weeks continuously for T_2 and T_4 respectively and whole of the week for T_3 andT_5 respectively.

Egg production was recorded according to H.D., feed consumption and feed conversion rate were recorded according to the total egg production , more over the accumulative egg production and egg mass were calculated as well.

Results revealed significant differences of mean weekly production and feed efficiency for treatment of ginger addition and there were significant differences of feed consumption for T_4. The results indicated also significant differences of egg mass for the addition treatments as compared with control and the egg weights were not significant . The best results of all of the studied traits in T_4(6gm/kg ratio, 4day for week) .

المقدمة:-

إتجهت الدراسات الحديثة الى الأبتعاد عن إستخدام المضادات الحياتية في تغذية الطيور الداجنة وذلك لتأثيراتها السلبية على صحة الأنسان وذلك لظهور بعض السلالات للأحياء المرضية المقاومة لبعض أنواع المضادات الحياتية (1و 2) وتحديد ترويج المضادات الحياتية في أروبا (3) وإبتعاد بعض البلدان في إستخدام الأدوية دعت الحاجة الى إيجاد بدائل في تغذية الطيور الداجنة والتي تؤدي الى تعزيز النمو في الدجاج من خلال تثبيط نمو الأحياء المرضية وموازنة الأحياء المجهرية في الأمعاء وتحسين معامل الهضم وتعزيز قابلية الأمتصاص للعناصر الغذائية من خلال جدار الأمعاء(4 و5) .

لذا استخدمت النباتات الطبية في تغذية الطيور الداجنة كمعززات للنمو والانتاج كونها تمتلك خصائص علاجية مضادة للبكتريا والطفيليات والفطريات ومضادة للأكسدة وتعد مصدراً اكثر أمناً في الاستخدام، فضلاً عن سهولة الحصول عليها من الأسواق ومن هذه النباتات الزنجبيل الذي يعتبر من النباتات العشبية المعمرة ويتكون من جذر درني سميك ينتشر بصورة متفرعة وبشكل أفقي إذ تكون تفرعاته غير منتظمة والاسم العلمي له *Zingiber officinale* (6) ، يمتلك الزنجبيل تأثيرات عديدة في القناة الهضمية حيث يحفز الهضم والامتصاص، نتيجة تحفيز فعالية الانزيمات الهاضمة والمتمثلة بانزيم اللايبيز وانزيمات السكريات الثنائية (disaccharidase) (7)،كما ويحفزعلى استطالة وزيادة المساحة السطحية للزغابات المعوية مما يزيد من امتصاص العناصر الغذائية المتوافرة (8) ، واكد (9) ان للزنجبيل تاثير مثبط في نمو بكتريا *E.coli, Salmonlla, Shigella* وفطريات *Candide albican*. ولاحظ (10) أن إضافة مسحوق جذور الزنجبيل في عليقة الدجاج البياض الهاي لاين ادى إلى حصول تحسن معنوي ($P<0.05$) في إنتاج البيض وخفّض معدل كولسيترول صفار البيض مع ارتفاع معنوي فعالية انزيم glutathione peroxidase وانخفاض تركيز malondialdehyde (MDA) في مصل الدم مقارنة بمعاملة السيطرة. وأيد هذا الرأي (11 و12) الذين لاحظوا تحسن معنوي في إنتاج البيض وكتلة البيض مع إنخفاض معنوي في تركيز الكولستيرول الكلي عند إضافة مسحوق الزنجبيل الى العليقة الدجاج البياض، وفي جميع الدراسات السابقة إستخدم الزنجبيل بصورة مستمرة في العلائق المقدمة للطيور ولكون أن إضافة أي مادة الى العليقة كمحفز للأنتاج يعني إضافة كلفة الى الأنتاج لذا هدفت دراستنا الى إستخدام مستويات مختلفة من مسحوق الزنجبيل بصورة مستمرة ومتقطعة في الأداء الأنتاجي للدجاج البياض نوع (ميزو).

مواد وطرائق العمل:-

أجريت التجربة في حقل الطيور الداجنة لقسم الأنتاج الحيواني في الكلية التقنية /المسيب في محافظة بابل بتاريخ 2012/9/1 ولمدة 18إسبوع من التاريخ أعلاه حيث إعتبر الأسبوعين الأوليين فترة تعود الطيور على العليقة المقدمة اليها .

إستخدمت في الدراسة 120 دجاجة بياضة نوع ميزو وبعمر 28إسبوع ، وزعت عشوائيا في خمسة معاملات متساوية وبواقع مكررين /معاملة ووضعت في 10 كنات. وغذيت على عليقة قياسية موحدة (جدول-1) وأضيف مسحوق الزنجبيل بنسب 4 و6 غم/كغم علف للمعاملتين الثانية والرابعة (T_2وT_4) على التوالي ولأربع أيام في الأسبوع فقط ويترك باقي الأسبوع بدون إضافة (عليقة قياسية) وللمعاملتين الثالثة والخامسة (T_3وT_5) على التوالي لكل الأسبوع وتركت المعاملة الأولى (T_1) بدون إضافة للمقارنة وبذلك تكون المعاملات كما يلي :

T1– المعاملة الأولى(السيطرة):- دجاج غذية على عليقة قياسية بدون اضافة .

T2المعاملة الثانية:- دجاج غذيةعلى عليقة قياسية مضاف إليها مسحوق الزنجبيل 4غم/كغم علف لمدة 4 ايام/إسبوع

T3 المعاملة الثالثة :- دجاج غذيةعلى عليقة قياسية مضاف إليها مسحوق الزنجبيل 4غم/كغم علف مستمر خلال الأسبوع

T4المعاملة الرابعة:- دجاج غذيةعلى عليقة قياسية مضاف إليها مسحوق الزنجبيل 6غم/كغم علف لمدة4 ايام/إسبوع

T5المعاملة الخامسة:- دجاج غذيةعلى عليقة قياسية مضاف إليها مسحوق الزنجبيل 6غم/كغم علف مستمر خلال الأسبوع

حسب إنتاج البيض على أساس عدد الدجاج الموجود (Hen Day;H.D.) وتم جمع البيض مرتين في اليوم عند الساعة الثامنة صباحا وعند الساعة الثالثة مساء ، و حسبت كمية العلف المستهلكة بوزن كمية العلف المضافة في بداية الأسبوع ووزن كمية العلف المتبقة في نهاية الأسبوع و حسب معامل التحويل الغذائي غم علف/غم بيضة على أساس الأنتاج الكلي وحساب إنتاج البيض التراكمي/ دجاجة للأنتاج الكلي وحساب كتلة البيض للأنتاج الكلي ووفق المعادلات التالية :-

$$\text{نسبة الأنتاج\%H.D} = \frac{\text{كمية الأنتاج الأسبوعي}}{\text{عدد الدجاج نهاية الأسبوع} \times 7} \times 100 \quad \text{.....(13)،}$$

$$\text{معامل التحويل الغذائي (غم علف/غم بيضة)} = \frac{\text{كمية العلف المستهلك/دجاجة}}{\text{كتلة البيض / دجاجة}}$$

$$\text{كتلة البيض} = \text{معدل وزن البيضة} \times \text{نسبة الأنتاج}$$

$$\text{عدد البيض التراكمي/دجاجة} = \frac{\text{إنتاج البيض خلال مدة معينة}}{\text{عدد الدجاج} \times \text{عدد الأيام (للمدة نفسها)}} \qquad (14)$$

جدول 1: يوضح نسب المواد العلفية والتركيب الكمياوي المحسوب لعليقة التجربة

المادة العلفية	الكمية %		التركيب الكمياوي المحسوب	
ذرة صفراء	30،0		بروتين خام %	17،4
حنطة	39،0		طاقة ممثلة(كيلوسعرة/كغم علف)	2820
مركز بروتين بياض*	7،5			
كسبة فول الصويا	15		كالسيوم%	3،47
حجر كلس	7،4		فسفور المتيسر%	0،57
بريمكس**	0،2		لايسين%	0،84
ملح طعام	0،3		مثيونين%	0،42
زيت	0،6			
المجموع	100			

*بروتين البياض من إنتاج شركة بروفيميا الأردنية لصناعة المركزات الأعلاف (40% بروتين).
**يحتوي كغم الواحد من البريمكس 3200000 وحدة دولية vit.A و2000000 وحدة دولية $vit.D_3$ و8000ملغم vit.E و600 ملغمvit.B1 و1600ملغمvit.B2 و1200ملغمvit.B6 و6000ملغم vit.B12 10000ملغم نياسين و40000ملغم بايوتين و129ملغم صوديوم و42920ملغم كولين كلورايد و34%مثيونين و42950ملغم منغنيز.

وأجري التحليل الأحصائي بتطبيق التصميم العشوائي الكامل (CRD) لدراسة تأثير المعاملات في الصفات الأنتاجية والنوعية باستخدام البرنامج الأحصائي الجاهز(SPSS) وقورنت الفروق المعنوية بين المتوسطات باختبار دنكن Duncan متعدد الحدود . (15)

النتائج والمناقشة:-

يشير جدول 2 الى وجود فارق معنوي في كمية العلف المستهلك لصالح المعاملات المغذاة على مسحوق الزنجبيل مقارنة مع معاملة السيطرة، اذ سجلت المعاملة الرابعة خلال الفترات الأربعة أعلى تقدير وكانت 98.25 ، 107.62، 108.01 و108.63غم وتليها المعاملة الثانية والخامسة والثالثة بينما سجلت المعاملة الاولى (السيطرة) اقل تقدير في كمية العلف المستهلك وسجلت 93.89، 100.70، 103.22 و 102.58غم تتفق هذه النتائج مع (8) اللذان أفادا بوجود تحسن معنوي في معدل الاستهلاك العلف للدجاج البياض المغذى على مسحوق الزنجبيل المخمر بنسبة 1% مقارنة مع معاملة السيطرة. وعزز هذا الرأي (12) الذي أفاد ان إضافة مسحوق الزنجبيل بتركيز 1% ادى الى ارتفاع معنوي في معدل استهلاك العلف. في حين لم تتفق هذه النتائج مع ما توصل اليه (10) الذين لاحظوا بان إضافة مسحوق الزنجبيل بنسب متسلسلة 0.25، 0.50 و 0.75% لم يحقق فارق معنوي في كمية العلف المستهلك. وعزز هذا الرأي (16) الذي افاد بعدم وجود فروق معنوية في معدل استهلاك العلف للدجاج المغذاة على مسحوق الزنجبيل بنسبة 0.2% مقارنة مع معاملة السيطرة. وقد يعزا زيادة استهلاك العلف الى قدرة الزنجبيل في تحسين استساغة العلف وسرعة التاثير الهضمي على الغذاء (17) ويحسن هضم الغذاء وامتصاصه وذلك عن طريق التأثير الايجابي على افرازات القناة الهضمية وزيادة نشاط الانزيمات الهاضمة (11).

و يوضح جدول 3 معدلات نسب أنتاج البيض لقطيع الدجاج البياض خلال الفترات الانتاجية الاربعة ، اذ تفوقت معاملات الإضافة بمسحوق الزنجبيل (الثانية والثالثة والرابعة والخامسة) معنوياً (P<0.01) في معدلات نسبة الإنتاج مقارنة مع معاملة السيطرة. وسجلت المعاملة الرابعة اعلى نسبة انتاج بيض أثناء المدد الاربعة وكانت 70.62، 73.11، 74.77 و 72.90% بينما سجلت معاملة السيطرة اقل التقديرات وكانت 60.09، 62.63، 60.51 و 58.10 % جاءت هذه النتائج منسجمة مع ما توصل إليه (10) الذي أفاد بوجود فارق معنوي في نسبة إنتاج البيض للدجاج المغذاة على مسحوق الزنجبيل بنسب متسلسلة 0.25، 0.50 و 0.75% مقارنة مع معاملة السيطرة. واتفقت هذه النتائج مع (8) اللذان أفادا ان إضافة مسحوق الزنجبيل المخمر بنسبة 1% ادى الى ارتفاع معنوي في معدل انتاج البيض. ولم تتفق النتائج مع ما توصل إليه (18) الذي افاد بعدم وجود فرق معنوي في نسبة أنتاج البيض للدجاج المغذاة على زيت الزنجبيل الأساسي(essential oil of ginger) بتركيز 300ملغم/كغم علف مقارنة مع معاملة السيطرة. وقد يرجع سبب تفوق الأداء الإنتاجي للدجاج البياض هو فعالية الزنجبيل المضادة للأكسدة والميكروبات وفعاليات أخرى متمثلة بزيادة دوران الدم، زيادة إفراز الإنزيمات الهاضمة والمحافظة على الغذاء من الأكسدة. وعزز هذا الراي (10)الذي أفاد إن إضافة الزنجبيل بنسب مختلفة 0.5 و 0.75 أدى إلى زيادة معنوية في الإنزيمات المضادة للأكسدة مع انخفاض معنوي في تركيز malondialdehyde (MDA) وهذا قد ساهم في زيادة إنتاج البيض.

جدول2:ـ تأثير تراكيز مختلفة من مسحوق الزنجبيل في معدل كمية العلف المستهلك (غم) للمعاملات المختلفة

المعاملات	المدد (أربعة أسابيع)			
	الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة
T1 سيطرة	b 0.62 ± 93.89	b 0.95 ± 100.70	b 1.34 ± 103.22	c 1.21 ± 102.58
T2 4غم/كغم علف (4يوم/إسبوع)	a 1.42 ± 99.27	b 0.89 ± 102.26	b 0.43 ± 103.87	b 0.62 ± 105.67
T3 4غم/كغم علف (مستمر)	b 0.84 ± 94.20	b 0.77 ± 101.48	b 0.70 ± 103.21	bc 0.88 ±103.75
T4 6غم/كغم علف (4يوم/إسبوع)	a 0.56 ± 98.25	a 0.50 ± 107.62	a 0.23 ± 108.01	a 0.78 ±108.63
T5 6غم/كغم علف (مستمر)	b 0.75 ± 92.32	b 0.91 ± 102.23	b 0.71 ± 103.96	ab 0.31 ±106.33
المعنوية	**	**	**	**

المتوسطات التي تحمل حروفاً مختلفة ضمن العمود الواحد تختلف معنويا فيما بينها: ** (P<0.01)

جدول 3: تأثير تراكيز مختلفة من مسحوق الزنجبيل في نسب إنتاج البيض على أساس .H.D للمعاملات المختلفة.

المعاملات	المدد (أربعة أسابيع)			
	الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة
معاملة سيطرة	d 1.11 ± 60.09	c 1.12 ± 62.63	c 1.34 ± 60.51	c 0.47 ± 58.10
معاملة 4 غم/كغم علف (4يوم/إسبوع)	c 0.40 ± 66.28	b 0.62 ± 68.33	b 0.44 ± 68.61	b 0.47 ± 67.0
معاملة 4غم/كغم علف (مستمر)	bc 0.60 ± 67.35	b 0.53 ± 69.62	b 0.67 ± 70.43	b 0.86 ± 67.98
معاملة 6غم/كغم علف (4يوم/إسبوع)	a 0.75 ± 70.62	a 0.69 ± 73.11	a 0.62 ± 74.77	a 0.72 ± 72.90
معاملة 6غم/كغم علف (مستمر)	ab 0.43 ± 68.62	b 0.90 ± 70.21	b 0.44 ± 70.20	b 0.57 ± 68.66
المعنوية	**	**	**	**

المتوسطات التي تحمل حروفاً مختلفة ضمن العمود الواحد تختلف معنويا فيما بينها: ** (P<0.01)

وتشير نتائج جدول 4 الى وجود تحسن معنوي في معامل تحويل الغذاء لصالح المعاملات المغذاة على مسحوق الزنجبيل مقارنة مع معاملة السيطرة وللمدد المختلفة، جاءت هذه النتائج منسجمة مع ما توصل إليه (8) في حصول تحسن معنوي لكفاءة تحويل العلف للدجاج البياض المغذاة على مسحوق الزنجبيل بتركيز 1 و5% مقارنة مع معاملة السيطرة في حين لم تتفق هذة النتائج مع ما توصل إليه (10) الذين لاحظوا بان إضافة مسحوق الزنجبيل بنسب متسلسلة 0.25، 0.50 و 0.75% لم يحقق فارق معنوي في كفاءة تحويل العلف. وعزز هذا الرأي (12) الذي أفاد ان إضافة مسحوق الزنجبيل بتركيز 1 و 3% لم يحقق تحسن معنوي في كفاءة تحويل العلف وإنما كان التحسن حسابياً. وقد يعزا تحسن كفاءة تحويل العلف الى قدرة الزنجبيل في تحفيز الانزيمات الهاضمة داخل القناة الهضمية، اذ اشار (7) ان للزنجبيل تاثير فعال في زيادة افراز انزيمات القناة الهضمية والمتمثلة بانزيم اللايبيز، المالتيز وانزيم disaccharidase. ويعمل الزنجبيل على تحسين هضم الغذاء وامتصاصه وذلك بسبب تأثيره الايجابي على افرازات القناة الهضمية وفعاليات الإنزيمات الهاضمة (11).

جدول 4 تأثير تراكيز مختلفة من مسحوق الزنجبيل في معامل تحويل الغذائي (غم علف/غم بيضة) للمعاملات المختلفة .

المعاملات	المدد (اربعة اسابيع)			
	الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة
معاملة سيطرة	a 0.04 ± 2.86	a 0.07 ± 2.78	a 0.12 ± 2.98	a 0.05 ± 2.99
معاملة 4غم/كغم علف (4يوم/إسبوع)	ab 0.10 ± 2.67	ab 0.05 ± 2.64	b 0.04 ± 2.53	b 0.04 ± 2.66
معاملة 4غم/كغم علف (مستمر)	bc 0.06 ± 2.51	ab 0.04 ± 2.62	b 0.02 ± 2.49	bc 0.03 ± 2.58
معاملة 6غم/كغم علف (4يوم/إسبوع)	c 0.04± 2.35	b 0.03 ± 2.57	b 0.04 ± 2.40	c 0.06 ± 2.51
معاملة 6غم/كغم علف (مستمر)	c 0.08 ± 2.33	b 0.05 ± 2.48	b 0.02 ± 2.50	bc 0.02 ± 2.59
المعنوية	**	*	**	**

المتوسطات التي تحمل حروفاً مختلفة ضمن العمود الواحد تختلف معنويا فيما بينها: ** (P<0.01)

كماأوضحت نتائج جدول 5 الى عدم وجود فروق معنوية في معيار وزن البيض للمعاملات المختلفة، جاءت هذه النتائج متفقة مع ما توصل اليه الباحث (10) الذين لم يجدوا أية فروق معنوية في معدل وزن البيض بين معاملات إضافة الزنجبيل بمستوى 0.25، 0.50، 0.75% الى العليقة مقارنة بطيور معاملة السيطرة. وعزز هذا الرأي الباحثان (18) اللذان أشارا بعدم وجود فروق معنوية في وزن البيض للدجاج المغذاة على زيت الزنجبيل بتركيز 300ملغم/ كغم علف مقارنة مع معاملة السيطرة. هذا وافاد (12) بعدم وجود فروق معنوية في معيار وزن البيض للدجاج البياض الذي تم تغذيته على مسحوق الزنجبيل بنسبة 1و3% مقارنة مع معاملة السيطرة.

جدول5 تأثير تراكيز مختلفة من مسحوق الزنجبيل في معدل وزن البيض (غم/بيضة)للمعاملات المختلفة

المعاملات	المدد(أربعة أسابيع)			
	الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة
معاملة سيطرة	1.18 ± 54.57	0.44 ± 57.70	0.92 ± 57.37	0.71 ± 58.94
معاملة 4غم/كغم علف(4يوم/إسبوع)	2.16 ± 56.25	1.27 ± 56.62	0.52 ± 59.71	0.63 ± 59.21
معاملة4غم/كغم علف (مستمر)	1.75 ± 55.66	0.36 ± 55.64	0.40 ± 58.66	0.56 ± 59.10
معاملة6غم/كغم علف (4يوم/إسبوع)	1.95 ± 59.27	1.03 ± 57.31	0.80 ± 60.09	0.99 ± 59.29
معاملة6غم/كغم علف (مستمر)	2.43 ± 57.80	0.37 ± 58.68	0.23 ± 59.17	0.15 ± 59.72
المعنوية	غير معنوي	غير معنوي	غير معنوي	غير معنوي

يبين جدول6 التحليل الإحصائي لمعاير كتلة البيض خلال الفترات الاربعة للمعاملات المختلفة فقد اشار الجدول الى وجود فروق عالي المعنوية (P<0.01) لصالح المعاملة الرابعة مقارنة مع معاملة السيطرة وكذلك تفوق المعاملة الرابعة على جميع المعاملات قيد الدراسة تتفق هذه النتائج مع (12) الذين اشار ان استخدام مسحوق الزنجبيل بتركيز 1% ادى الى ارتفاع معنوي في كتلة البيض مقارنة مع معاملة السيطرة. واكد (11). ان استخدام تراكيز مختلفة من مسحوق الزنجبيل (5، 10، 15و 20غم/كغم علف) ادى الى حصول ارتفاع معنوي في كتلة البيض مقارنة مع معاملة السيطرة. في حين تتعارض هذه النتائج مع (18) اللذان افادا بعدم وجود فروق معنوي في معدل كتلة البيض للمعاملات المختلفة. وبذلك يمكن أن نوصي من خلال هذه الدراسة إمكانية إستخدام مسحوق الزنجبيل ونسبة 6غم/كغم علف ولفترة 4أيام/إسبوع لغرض تحسين إنتاج البيض وكفاءة التحويل الغذائي للدجاج البياض .

جدول 6 تأثير تراكيز مختلفة من مسحوق الزنجبيل في كتلة البيض للمعاملات المختلفة

المعاملات	المدد(أربعة أسابيع)			
	الأولى	الثانية	الثالثة	الرابعة
معاملة سيطرة	c 0.50 ± 32.77	c 0.78 ± 36.14	c 1.30 ± 34.74	c 0.46 ± 34.24
معاملة 4غم/كغم علف (4يوم/إسبوع)	b 1.51 ± 37.28	b 0.53 ± 38.68	b 0.60 ± 40.97	b 0.42 ± 39.67
معاملة 4غم/كغم علف (مستمر)	b 1.15 ± 37.48	b 0.51 ± 38.73	b 0.41 ± 41.31	b 0.30 ± 40.17
معاملة 6غم/كغم علف (4يوم/إسبوع)	a 0.98 ± 41.83	a 0.73 ± 41.89	a 0.83 ± 44.94	a 0.78 ± 43.22
معاملة 6غم/كغم علف (مستمر)	ab 1.62 ± 39.65	a 0.78 ± 41.20	b 0.11 ± 41.53	b 0.42 ± 41.01
المعنوية	**	**	**	**

المتوسطات التي تحمل حروفاً مختلفة ضمن العمود الواحد تختلف معنويا فيما بينها: ** (P<0.01)

المصادر:ــ

1- Reuter,G.2001. Probiotics possibilities and limitation of their application in food animal feed and in pharma ceutical preparations for man and animals.Ber. mun. Tier .woch .114 (11-17) .410-419.

2- Javandel,F. ;B.Navidashad ;J.Seifdavati ; G.H.Pourrhimi and Baniyaghoub .2008. The favorite dosage of garlic meal as feed additive in broiler chickens ratios.Pakistan Journal of Biological sciences 11(13):1746-1749.

3- Mansoub, N. H.,2011. Comparative Effects of Using Garlic as Probiotic on Performance and Serum Composition of Broiler Chickens. Scholars Research Library Annals of Biological Research, 2 (3) :486-490

4- Al-Harthi ;M.A., 2002.Efficacy of vegetable diets with antibiotics and different type of spices or their mixtures on performenace economic efficiency and carcass traits of broilers. J. Agric.Sci.Mansoura Univ.,27:3531-3545.

5- El-Deek,A.A.;M.A.Al-Harthi ;Y.A.Attia and M.M.Hannfy,.2003. Effect of anise(Pimpin- ella anisum), Fennel(Foeniculum vulgare) and Ginger(Zingiber oscinale Roscoe) on growth performance carcass criteria and meet quality of broilers, Agric. F. Gef.,67:92-96.

6- عرموش، هاني. (2007) الأعشاب، الاستخدامات الطبية، العلاجية، التجميلية، التصنيعي، الطبعة الرابعة.

7- Zhang, G. F. , Z. B. Yang , Y. Wang , W. R. Yang , S. Z. Jiang and G. S. Gai .2009. Effects of ginger root *(Zingiber officinale*) processed to different particle sizes on growth performance, antioxidant status, and serum metabolites of broiler chickens. Poultry Science 88: 2159-2166.

8- Incharoen, T. and K. Yamauchi. (2009). Production performance, egg quality and intestinal histology in laying hens fed dietary dried fermented ginger. International journal of poultry science. 8 (11): 1078-1085.

9- Yahaya, O. , J. A. Yabefa , I. O. Umar , M. M. Datshen, Z. K. Egbunu and J. Ameh .2012. Combine antimicrobial effect of ginger and honey on some human pathogens. Pharmacology And Toxicology 3 (5) 237-239.

10- Akbarian, A. , A. Golina, A. S. Ahmadi, and H. Moravej .2011. Effect of ginger root (*Zingiber officinale*) on egg yolk cholesterol, antioxidant status and performance of laying hen. Journal of applied animal research 39 (1) 19-21.

11- Zhao, X.; Z. B. Yang; W. R. Yang; Y. Wang; S. Z. Jiang and G. G. Zhang.(2011) Effects of ginger root (Zingiber officinale) on laying performance and antioxidant status of laying hens and on dietary oxidation stability. Poultry Science. 90: 1720-1727.

12- Malekizadeh, M.; M. M. Moeini and Sh. Ghazi. (2012). The effects of different levels of ginger (Zingiber officinale Rosc) and turmeric (Curcuma longa Linn) rhizomes powder on some blood metabolites and production performance characteristics of laying hens. J. Agr. Sci. Tech.14: 127-134.

13- الفياض، حمدي عبد العزيز ؛سعد عبد الحسين ناجي ونادية نايف عبد الهجو(2011). تكنولوجيا منتجات الدواجن. الجزء الأول. كلية الزراعة. جامعة بغداد.

14- الضنكي ،زياد طارق . 2003. انتاج المعزز الحيوي المحلي ودراسة تأثيره في الصفات الانتاجية لقطعان فروج اللحم والدجاج البياض وامهات فروج اللحم . اطروحة دكتوراه . كلية الزراعة جامعة بغداد .

15- Duncan,D.B.(1955).Multiple ranges and multiple F-test,Biometrics,11:1-42.

16- Moorthy, M., S. Ravi, M. Ravikumar, K. Viswanathan and S. C. Edwin, (2009) Ginger, pepper and curry leaf powder as feed additives in broiler diet. International journal of poultry science 8 (8): 779-782.

17- Khan, R.U., S. Naz, Z. Nikousefat, V. Tufarelli, M. javdani, M.S. Qureshi and V. Laudadio (2012). Potential applications of ginger *(zingiber officinale)* in poultry diets. World poultry science association. 68: 245-252.

18- Nasiroleslami, M. and M. Torki, (2010) Including Essential Oils of Fennel (Foeniculum Vulgare) and Ginger (Zingiber Officinale) to Diet and Evaluating Performance of Laying Hens, White Blood Cell Count and Egg Quality Characteristics. Advances in Environmental Biology, 4(3): 341-345.