استجابة الأداء الإنتاجي للنمو التعويضي باستعمال المعزز الحيوي وخليط الإنزيمات و مستويات عالية الطاقة والبروتين في علائق السلالات الحديثة لفروج اللحم[+] .

RESPONSE OF PERFORMANCE TO COMPENSATORY GROWTH USAGE PROBIOTIC , ENZYMES MIXTURE , HIGH ENERGE AND PROTEIN IN THE RATION OF MODERN BROILERS STRAINS .

قصي موسى جعفر[*] ماجد محسن سلمان[**] هاشم ناجي كماش[***]

الخلاصة

تضمنت التجربة ثلاثة مراحل عمرية وهي (١ و٢) ، (٣و٤) ، (٥و٦) أسبوع استعمل فيها أفراخ فروج اللحم من سلالة اربور – اكرز ، ففي المرحلة العمرية الأولى قسمت إلى معاملتين رئيسيتين الأولى بدون المعزز الحيوي والثانية أضيف إليها المعزز الحيوي ، وفي المرحلة ألعمريه الثانية (٣ و ٤) اسبوع وهي مرحلة إبطاء النمو تم تقسيم كل معاملة رئيسية إلى معاملتين ثانوية غذيت احدها بشكل حر والثانية عرضت إلى تقنين غذائي اما المرحلة العمرية الثالثة وهي فترة النمو التعويضي فتضمنت عشرة معاملات كانت الخمسة الأولى منها (١-٥) تمثل مجموعة الطيور التي أصلها المعاملة الرئيسية الأولى بدون المعزز الحيوي والمعاملات الخمسة الثانية (٦-١٠) تمثل مجموعة الطيور التي أصلها المعاملة الرئيسية الثانية التي أضيف اليها المعزز الحيوي و اظهرت النتائج التالية :-

١. تفوق معدلات اوزان الجسم للمعاملات التي أعطيت المعزز الحيوي منذ اليوم الأول عن بقية المعاملات .
٢. انخفاض معنوي في معدلات استهلاك العلف الكلي لمعاملات التقنين الغذائي قياساً بمعاملة السيطرة .
٣. افضل معدلات معامل التحويل الغذائي الكلي كان لدى معاملات التقنين الغذائي التي أعطيت المعزز الحيوي منذ عمر يوم واحد .
٤. أوطأ نسبة هلاكات لدى معاملات التقنين الغذائي والتي أعطيت المعزز الحيوي منذ عمر يوم واحد([1]) .

ABSTRACT

This experiment included three phases age (0 and 2),(3 and 4) and (5and6) weeks . Using broilers of strain ARBOR –ACERS .In the first phase age all chicks divided in two main treatments, and fed *ad libitum* on starter ration .The first treatment fed diets without probiotic ,but the second treatment added to its diets probiotic (Biomine IMB 52) .

In the second phase age (3and4)weeks ,decreasing growth period ,(feed restriction) ,divided each main treatments into two secondary treatments ,one of them Ad libitum and the other fed restriction .

[+] تاريخ استلام البحث ٣٠ / ٦ / ٢٠٠٨ تاريخ قبول البحث ٧ / ١٢ / ٢٠٠٩

[*] أستاذ مساعد / هيئة التعليم التقني

[**] مدرس/ كلية الزراعة جامعة / الكوفة

[***] خبير / قطاع خاص

[1] جزء مستل من رسالة ماجستير للبحث الثاني

In the third phase age (5and6) weeks ,compensatory growth period ,included ten treatments .the first five treatments (1-5) original birds group from first main treatment without probiotic ,and the second five treatments (6-10) original birds from second main treatment which added to diets probiotic .the results reverted to :-

1-highly body weight rate for treatments fed probiotic since day –old on other treatments.

2- Depression significant in total feed intake for feed restriction treatments compared with control treatment .

3- The best total feed efficiency rate to feed restriction treatments which give probiotic since day –old .

4- Lest mortality rate recorded for feed restriction treatments that fed probiotic since day –old .

المقدمـــــــة

ان جهود الباحثين والخبراء العاملين في الشركات المختصة في الدواجن قد توصلت وخلال العقود الأخيرة من جراء تكثيف الانتخاب الو راثي إلى أنتاج سلالات حديثة تمتاز بسرعة نمو فائقة وكفاءة عالية لتحويل الغذاء . واشار [١] الى وجود معامل ارتباط وراثي سالب بين سرعة النمو للطيور واستجابتها المناعية مما أدى الى ارتفاع نسبة الهلاكات بسبب زيادة حساسيتها للأمراض الفيروسية والجرثومية و للأمراض الايضية وحدوث خلل في التوازن ألحامضي – القاعدي لسوائل الجسم مثل مرض الحبن (Ascitis) ومتلازمة الموت المفاجئ Sudden Death syndrome (S.D.S) . وتأكدت هذه الحالات المرضية بنسب اعلى في السلالات الحديثة والمتميزة بالنمو السريع خلال الأسابيع الثلاثة او الأربعة الأولى من عمر الطير [٢] . لذلك اتجه الاهتمام للتخلص من تلك الحالات في المرحلة المبكرة من عمر الطيور عن طريق ابطاء النمو (Decreasing Growth) بوسائل التقنين المختلفة ومحاولة رفع معدلات النمو بالأعمار المتقدمة للاستفادة من النمو الذي يحصل في فترة ما بعد التقنين مباشرة . ان هذا النمـــو يطـــلق عليه مصـــطلح النمـــو التعويضـــي (Compensatory Growth) [٣] وقد استعمل الباحثون هذه الظاهرة لتقليل نسبة الهلاكات نتيجة للأمراض ألمبينه أعلاه .ان معظـــم الدراســـات الحديثة ومنها [٤] تشير الى ضرورة إبطاء النمو العالية في عمر ٤ او ٧ أيام لغاية ٢١ يوم لضمان إتمام عملية النمو التعويضي شريطة ان لا يؤثر ذلك على الوزن النهائي لفروج اللحم عند التسويق بل وقد يتفوق هذا الدجاج في أوزانه التسويقية على الدجاج غير المعامل بإبطاء النمو .

ان المعزز الحيوي هو احد المنتجات المصنعة والمتكونة من إحياء مجهريه مفيدة ومعزولة من النبيب المعوي في القناة الهضمية للدجاج البالغ والتي تساهم في إحداث التوازن الميكروبي مما يؤدي الى توافر وسائل دفاعية غير مناعية فضلاً عن تحفيز الجهاز المناعي وخاصة المناعة غير النوعية والتي تنعكس على تحسين صحة الدجاج بدلاً من مقاومة الخمج المرضي [٥] . اذ تقوم بإغلاق المستقبلات الموجودة على جدران الخلايا الطلائية مما يمنع البكتريا المرضية من الالتصـــاق بالخلايا وبالتـــالي خروجهـــا مـــع الفظلات وتعرف هذه العملية بالاقصاء التنافسي [٦] .

تساعد اضافة الأنزيمات على هضم المواد الغذائية بسهولة أكثر وإنجاز أفضل نمواً واداءاً [٧] .

ان هدف الدراسة الحالية هي محاولة إبطاء سرعة النمو للافراخ النامية للسلالات الحديثة عن طريق تقنين كمية العلف واستغلال مرحلة النمو التعويضي [ما بعد التقنين] باستعمال المعزز الحيوي وخليط الأنزيمات ومستويات عالية من الطاقة والبروتين من اجل تحسين بعض الصفات الانتاجية لفروج اللحم .

المواد وطرائق العمل

أجريت هذه التجربة في حقول دواجن الضايع الواقعة في قضاء المحاويل / محافظة بابل خلال الفترة من ١١/٣ ولغاية ٢٠٠٦/٢/١٤ . استعمل في هذه التجربة ٤٠٠ فرخ فروج اللحم غير مجنس بعمر يوم واحد من السلاله الحديثة اربور – اكرز (Arbor acres) وكان متوسط وزن الفرخ ٤٢ غرام وربيت الافراخ في قاعه شبة مغلقة مقسمة الى ٢٤ كناً ، وتم توفير درجة حرارة ملائمة طيلة فترة التجربة لمدة ٦ اسابيع وكان الماء متوفر بصورة حرة *ad libitum* اما العلف فقد تم تقنيينه في بعض المعاملات وخلال الفترة ٣ و ٤ اسابيع من عمر الافراخ فقط .

خطة التجربة

مخطط رقم (١) يوضح خطة هذه التجربة اذ قسّمت التجربة إلى ثلاث مراحل عمرية هي (١و٢)،(٣ و٤)،(٥ و٦) أسابيع وفي كلّ مرحلة من المراحل أعلاه كانّت لها معاملات خاصة بها . ففي المرحلة الأولى

(١ و٢) أسبوع تم توزيع جميع الطيور البالغ عددها 400 طير بالتساوي على مجموعتين_رئيسيتين تمثلانّ المعاملتين الرئيسيتين ، كلّ معاملة احتوت على مكررين كلّ مكرر 100 فرخ غذيت كلتاهما بشكلّ حر *ad libitum*_على عليقة بادئ (Starter) تحتوي على 23% بروتين و 2950 كيلو سعرة طاقة ممثلة/كغم علف (جدول ١) . وكانت المعاملة الأولى (المجموعة الأولى) بدون المعزّز الحيوي والمعاملة الثانية (المجموعة الثانية) اضيف الى عليقتها المعزز الحيوي نوع البايومين بنسبة ا كغم / طن علف.

وفي المرحلة العمرية الثانية (٣ و٤) أسابيع وهي مرحلة إبطاء النمو تم تقسيم كلّ معاملة من المعاملتين الرئيسيتين إلى معاملتين ثانوية ، وزعت عليها الطيور اذ غذيت أحدى المعاملتين بشكلّ حر*ad libitum* على نفس عليقة البادئ أعلاه وكانّت هذه المعاملة تحتوي على مكررين ، كلّ مكرر 20 طيراً وانّ المعاملة الأخرى كانّت تحتوي على مكررين ولكلّ مكرر 80 طير (لكي يتم تقسيمها في مرحلة اللاحقة الى اربعة معاملات) غذيت على نفس عليقة البادئ ولكن تمّ تقنين كمية العلف بشكلّ كمي اذ أعطيت لهذه المعاملة كمية علف مقننة بنسبة 25% من كمية العلف المعطاة بصورة حرة . وبهذا يكون عدد المعاملات في هذه المرحلة العمرية (٣ و٤) أسابيع أربع معاملات لكلّ منها مكررين وكما يأتي :-

١- المعاملة الأولى بدون المعزّز الحيوي تغذية حرة (عليقة سيطرة)
٢- المعاملة الثانّية بدون المعزّز الحيوي مع تقنين كمية العلف بنسبة 25%
٣- المعاملة الثالثة مع المعزّز الحيوي تغذية حرة (عليقة سيطرة)
٤- المعاملة الرابعة مع المعزّز الحيوي مع التقنين كمية العلف بنسبة 25%

أمّا في المرحلة العمرية الثالثة (٥ و٦) أسابيع وهي مرحلة النمو التعويضي فقد غذيت معظم المعاملات بشكلّ حر *ad libitum* على عليقة نهائية (Finisher) تحتوي 21% بروتين و3100 كيلو سعره طاقة ممثلة /كغم علف (جدول ١) إذ انّ كلّ من المعاملتين الأولى والثالثة (من المرحلة العمرية الثانّية) استمرت بالتغذية الحرة على العليقة النهائية فقط ولغاية 6 أسابيع. واعتبرت عليقتا السيطرة للمرحلة العمرية الثالثة وكانّت كلّ منها تحتوي مكررين وكلّ مكرر20 فرخ ، بينما المعاملتانّ الثانّية والرابعـــة. (المقننة العلف في المرحلة الثانّية) وزّعت كلّ منها على أربع معاملات كلّ معاملة تحتوي على مكررين وكلّ مكرر 20 فرخً وانّ المعاملات هي :

ا - معاملة غذيت على العليقة النهائية فقط بدون اضافة المعزز الحيوي .
ب- معاملة غذيت على العليقة النهائية مع المعزّز الحيوي البايومين بنسبة0.5 كغم/ طن.
جـ- معاملة غذيت على العليقة النهائية مع خليط الإنزيمات بنسبة 100 غرام /طن علف.
د – معاملة غذيت على العليقة النهائية ذات محتوى عالي من الطاقة و البروتين آذ استعمل 22% بروتين و3170 كيلو سعره طاقة ممثلة/كغم علف . والسبب لاستعمال هذه العليقة هو لدراسة انّ تكون لها الإمكانّية لإحداث تأثيرات ايجابية على الطيور مقارنة بالمعاملات الأخرى خلال مرحلة النمو التعويضي.
وبهذا فانّ مجموع المعاملات في هذه المرحلة العمرية الثالثة تكون عشر معاملات([٢]):-

1 - المعاملة الأولى – معاملة تغذية حرة(السيطرة).
2 - المعاملة الثانّية – معاملة تغذية حرة فقط.
3 - المعاملة الثالثة – معاملة تغذية حرة مع المعزّز الحيوي.
4 - المعاملة الرابعة – معاملة تغذية حرة مع الخليط الإنزيمات.
5 - المعاملة الخامسة – معاملة تغذية حرة مع العليقة النهائية المرتفعة الطاقة والبروتين .
6 - المعاملة السادسة– معاملة تغذية حرة (السيطرة) .

---

[2]– المعاملات الخمس الأولى (1-5) تشمل مجموعة الطيور التي أصلها تغذت على العليقة بدون المعزّز الحيوي عنـــد عمـــر (ا و ٢) أسبوع، وأما المعاملات الخمس الثانّية (6-10) تشمل مجموعة الطيور التي أصلها تغذت على العليقة مع المعـــزّز الحيـــوي عند عمر (١ و ٢) أسبوع .

7 - المعاملة السابعة– معاملة تغذية حرة فقط.
8 - المعاملة الثامنة – معاملة تغذية حرة مع المعزّز الحيوي.
9 - المعاملة التاسعة – معاملة تغذية حرة خليط الإنزيمات .
10- المعاملة العاشرة – معاملة تغذية حرة مع العليقة النهائية المرتفعة الطاقة والبروتين .

مخطط رقم (1) يوضح خطة التجربة

المعزز الحيوي والأنزيمات المستخدمة

تم استعمال المنشط الذكي لعملية التمثيل الغذائي هو المعزز الحيوي (probiotic) الحيوي والمحضر تجارياً بأسم BIOMIN IMB52 والذي تنتجة شركة BIOMIN الامريكية ويحتوي على الحد الادنى (1×10^{12} CFU / KG) من بكتريا Entrococcus Faecium والسابق الحيوي (prebiotic) Fructo oligo saccharides .

ان الانزيمات المستخدمة هي خليط من الانزيمات يتكون من cellulase (g / u 8000) والـ β-glucanase (g\u8000) والـ xylanase(g\u 26000) وتم الحصول عليه من شركة Dsm nutritional products / سويسرا وهو مغلف بكلوريد الصوديوم وشكله حبيبي مما يعطي توزيعاً جيداً وملائماً للخلط مع المواد العلفية .

الصفات المدروسة

تمت دراسة الصفات التالية اسبوعياً وخلال مراحل التجربة المختلفة وهي
وزن الجسم الحي ،استهلاك العلف ، معامل التحويل الغذائي و النسبة المئوية للهلاكات .

التحليل الاحصائي

تم تحليل بيانات التجربة بأستعمال التصميم العشوائي الكامل (C.R.D) لدراسة تأثيرات المعاملات المختلفة في الصفات المدروسة كما تم مقارنة الفروق المعنوية بين المتوسطات بأختبار دانكن متعدد الحدود واستعمل البرنامج الإحصائي الجاهز ASA [٩] في التحليل الاحصائي وفق النموذج الرياضي الاتي

$$\gamma_{ij} = \mu + T_i + E_{ij}$$

اذ ان :-

γ_{ij} قيمة المشاهدة j والعائدة للمعاملة i .

μ المتوسط العام للصفة المدروسة .

T_i تأثير المعاملة i لكل مرحلة عمرية على انفراد .

E_{ij} الخطأ العشوائي الذي يتوزع طبيعياً بمتوسط يساوي صفر وتباين قدره σe

جدول(١) يبين النسب المئوية لمكونات العلائق المستخدمة (البادئ ، النهائية، النهائية العالية الطاقة و البروتين) في التجربة والتركيب الكيميائي لها .

المواد العلفية	عليقة البادئ %(٠-٤) أسبوع	العليقة النهائية %(٥-٦) أسبوع	عليقة نهائية عالية البروتين والطاقة %(٥-٦) أسبوع
ذرة صفراء	٤٠,٥	٤٤,٨	٥٠,٨
حنطة	١٩,٠	١٧,٣	#
كسبة فول الصويا	٢٨,٢	٢٣,٤	٢٩,١
مركز بروتين لحم	١٠,٠	١٠,٠	١٠,٠
زيت نباتي	١,٦	٣,٥	٤,٤
ملح الطعام	٠,٣	٠,٥	٠,٤
حجر كلّس	٠,٤	٠,٥	٠,٣
النشا	#	#	٥,٠
المجموع	١٠٠	١٠٠	١٠٠

التحـــــــليل الكيميـــــــــائي العـــــــام المحســـوب

الطاقة الممثلة كيلو سعره/كغم علف (١)	٢٩٥٠	٣١٠٠	٣١٧٠
البروتين (N ×٦,٢٥) (٢)	٢٢,٩٩	٢١,٠	٢٢,٠١
نسبة الطاقة /البروتين	١٢٨,٣	١٤٧,٦	١٤٤,٠
لايسين (١)	١,١٧	١,٠٠	١,١٦
ميثيونين +سيستين(١)	٠,٧٦	٠,٧٠	٠,٧٤
الكالسيوم (١)	١,٠٤	١,٠٦	١,٠٠
الفسفور المتوفر (١)	٠,٤٨	٠,٤٦	٠,٤٦
الألياف (٢)	٤,٠	٣,٧	٣,٦
الدهن(٢)	٤,٧٥	٦,٧٤	٧,٥
الرماد (٢)	٥,٠٨	٤,٨٣	٤,٩

١- حسب كلّ من الطاقة الممثلة واللايسن والمثيونين والسستين والكالسيوم والفسفور لكلّ مادة علفية باستعمال جدول NRC[٨] .

٢- حُسب باستعمال نتائج التحليل الفعلي للبروتين والألياف والدهن والرماد ولمواد العلف المستعملة في التجربة .

النتائج والمناقشة

وزن الجسم

اظهرت بيانات جدول (٢) معدلات اوزان الجسم لأفراخ معاملات التجربة خلال المراحل العمر المختلفة . اذ نلاحظ في المرحلة العمرية الاولى (١ و ٢) اسبوع لم يتم تسجيل فروق معنوية بين المعاملة الاولى والثانية مع تفوق حسابي لصالح المعاملة الثانية ويعزى ذلك لبكتريا المعزز الحيوي والتي لها تأثير ايجابي في التحسن الطفيف في وزن الجسم خلال الاسبوع الاول والثاني [١٠] .

اما خلال المرحلة العمرية (٣ و ٤) اسبوع فيلاحظ ان المعاملات الثانية والرابعة التي تم تقنين العلف فيها سجلت انخفاضاً معنوياً ($p<0.05$) مقارنة بالمعاملات الاولى والثالثه (تغذية حرة) وكذلك لوحظ ان المعاملات الثالثة والربعة (سواء كانت تغذية حرة او تقنين واعطيت المعزز الحيوي) سجلت كل منها تفوق معنوي على نضيراتها المعاملتين الاولى والثانية (التي لم تعطي المعزز الحيوي) على التوالي ويستدل من هذا ان المعاملات التي اعطيت المعزز الحيوي ومنذ والفترة العمرية الاولى كانت افضل في وزن الجسم . اما خلال المرحلة العمرية الثالثة [٥ و ٦] اسابيع والتي تمثل فترة النمو التعويضي واعادة التغذية الحرة فنلاحظ تفوقاً معنوياً ($p<0.05$) للمعاملات التي اعطيت المعزز الحيوي سواء كانت تغذية حرة او مقننة على جميع المعاملات التي لم تعطى المعزز الحيوي منذ الفترة العمرية الاولى ويعزى هذا التفوق المعنوي في معدل وزن الجسم الحي (٢٣٢٥غم) للمعاملة الثامنة وغالبية بقية معاملات التقنين الغذائي الى تأثير المعزز الحيوي في أحداث تغير في التوازن الميكروبي والذي انعكس على تحسن الأداء الانتاجي للطيور [١١] ولقد لوحظ تفوق معنوي للمعاملة التاسعة في هذه الصفة (٢٣٠٥ غم) على جميع معاملات التجربة عدا المعاملة الثامنة لم تسجل بينهم فروقاً معنوياً . وكذلك سجلت المعاملة الرابعة زياة معنوية في الوزن (٢١٨٣ غم) على المعاملة الاولى (٢١٤٠ غم) والثانية (٢١٢٠ غم)

والخامسة (٢١٤١ غم) ويعزى هذا التفوق لوجود مؤثر اخر له فعله في رفع القيمة الغذائية للمواد العلفية من خلال زيادة الاستفادة من العناصر الغذائية الاساسية الا وهو خليط الانزيمات المضاف للعليقة والذي يحسن امتصاص تلك العناصرالغذائية بعد تحلل المركبات السكرية المعقدة غير النشوية (NSPS) جزئياً [١٢] .

ولم تسجل فروقاً معنوياً بين مجاميع المعاملات التي لم تعطي او اعطيت المعزز الحيوي في مرحلة البادئ كل مجموعة لوحدها (الاولى والثانية و الخامسه) و (السادسة و السابعة و العاشرة) على التوالي . ويعزى ذلك لحصول نمو تعويضي كامل خلال هذه المرحلة وتعويض النقص الحاصل في معدلات اوزان الجسم الحي خلال فترة التقنين الغذائي (٣ و ٤) اسابيع وذلك من خلال زيادة مستوى الطاقة والبروتين في العليقة وجاءت هذه النتيجة مطابقة لما حصل عليها [١٣] عندما رفع الطاقة الممثلة في العليقة بعد انتهاء فترة التقنين الغذائي اذ تحسن وزن الجسم معنوياً وكان مشابهاً لمعاملة السيطرة .

جدول(٢) معدلات وزن الجسم الحي (غم) ± الخطأ القياسي لفروج اللحم للمراحل العمرية الثلاثة لمعاملات التجربة المختلفة*

العمر / المعاملة	المرحلة العمرية الأولى		المرحلة العمرية الثانية		المرحلة العمرية الثالثة	
	الأسبوع الأول	الأسبوع الثاني	الأسبوع الثالث	الأسبوع الرابع	الأسبوع الخامس	الأسبوع السادس
الأولى	١٤٨,٥ ± a١,٧	٣٧١,٠ ± a٢,٨				
الثانية	١٥٣,٤ ± a٢,٢	٣٨٦,٣ ± a٣,٨				
الأولى			٦٨٥,٤ ± b ٢,٦	١١٤٠,٣ ± b ٤,٨		
الثانية			٦١٣,٦ ± d ٢,٧	١٠٢٦,٢ ± d ٥,٠		
الثالثة			٧١٥,٠ ± a ٤,٢	١١٨٩,٦ ± a ٦,٣		
الرابعة			٦٣٦,٩ ± c ٥,٥	١٠٥٨,٩ ± c ٦,٥		
الأولى**					١٦٢٠,٤ ± bc ٦,٨	٢١٤٠,٣ ± d١٠,١
الثانية					١٥٣٠,٩ ± d ٧,١	٢١٢٠,٠ ± d ٨,٧
الثالثة					١٦٠٥,١ ± bc ١٠,٠	٢٢٢٣,٣ ± b ١٢,٧
الرابعة					١٥٩١,٢ ± c ١٠,٨	٢١٨٣,٦ ± c ١٠,٦
الخامسة					١٥٥٧,٤ ± d١٢,٢	٢١٤١,٩ ± d ١٣,٧
السادسة					١٧٠١,٢ ± a 8.2	٢٢٣٩,٤ ± b ١٠,٦
السابعة					١٦٠٧,٤ ± bc ١٢,٨	٢٢٣٠,٣ ± b ٨,٢
الثامنة					١٦٨٨,٩ ± a ١١,٦	٢٣٢٥,٥ ± a7.5
التاسعة					١٦٧٤,٥ ± a ٩,٥	٢٣٠٥,٥ ± a ٩,٥
العاشرة					١٦٣٢,٧ ± b ٩,٥	٢٢٤٦,٦ ± b ١٤,٤

*الأحرف المختلفة في كل عمود تعني وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات (P< ٠,٠٥).

** المعاملات الخمس الأولى (1-5) لم تعط في مرحلة البادئ المعزز الحيوي والمعاملات الخمس الثانية (٦-١٠) أعطيت المعزز الحيوي في مرحلة البادئ.

استهلاك العلف

يشير جدول (٣) الى عدم وجود فروق معنوية في معدلات استهلاك العلف خلال المرحلة العمرية الاولى (١ و ٢) اسبوع والسبب في ذلك يعود الى تحسن كفاءة القناة الهضمية في هضم المواد الغذائية من خلال نشاط الانزيمات المفرزة من الاحياء المجهرية للمعزز الحيوي التي تؤدي الى زيادة جاهزية العناصر الغذائية . اما خلال المرحلة العمرية الثانية (٣ و ٤) اسابيع وهي فترة التقنين الغذائي تبين ان معاملتا التقنين الغذائي وهما الثانية والرابعة قد سجلتا اقل استهلاكاً معنوياً [$p<0.05$] للعلف مقارنه مع معاملتا التغذية الحرة وهما الاولى والثالثة . وكذلك نلاحظ ان المعاملة الرابعة التي اعطيت المعزز الحيوي مع التقنين قد استهلكت علف اكثر معنوياً [$p<0.05$] من المعاملة الثانية في حين ان المعاملة التي اعطيت المعزز الحيوي بدون تقنين للعلف (المعاملة الثالثة) قد استهلكت علفاً اكثر معنوياً من بقية المعاملات في هذه المرحلة ويعزى ذلك لدور بكتريا المعزز الحيوي كما اشرنا سابقاً .

ويستدل من الجدول أعلاه إن المرحلة العمرية الثالثة (٥ و ٦ أسابيع) والتي تمثل إعادة التغذية الحرة (مرحلة النمو التعويضي) للمعاملات المقننة غذائياً . ان هناك تفوقاً معنوياً [$p<0.05$] في معدل استهلاك العلف للمعاملة الثامنة (اعطيت المعزز الحيوي) على جميع معاملات التجربة ماعدا المعاملة السادسة (سيطرة اعطيت المعزز الحيوي) والذي لم تسجل بينهما فروقاً معنوية وانما حسابية فقط . كما تفوقت معنوياً [$p<0.05$] معاملات التقنين الغذائي العاشرة والتاسعة والسابعة (اعطيت المعزز الحيوي منذ المرحلة العمرية الاولى) على المعاملات الاولى والثانية والثالثة والرابعة والخامسة (التي لم تعطى المعزز الحيوي منذ المرحلة العمرية الاولى) وقد انحسرت الفروقات بين معاملات التقنين الغذائي (السابعة والتاسعة والعاشرة) والمعاملات (الثانية والرابعة والخامسة) لتكون حسابية وبسيطة اذ يعزى ذلك لتجهيز العلائق الخامسة والعاشرة بمستوى طاقة وبروتين عالية بحيث تسد احتياجاتها لغرض الادامة والنمو لذلك فقد استهلكت ما يكفيها من العلف للحصول على الطاقة والبروتين المناسب لاكمال النمو التعويضي . وان هذه النتائج متفقة مع ما اكده [١٤] .

واسهم خليط الانزيمات المضاف للعلائق (الرابعة والتاسعة) في ان تكون الفروقات حسابية جراء رفع القيمة الغذائية للمواد العلفية وتهيئة العناصر الاساسية بعد تحريرها من ارتباطاتها الغذائية المعقدة (NSPS وحامض الفايتك) وجعلها سهلة الهظم والتمثيل بحيث تضمن الاحتياجات المطلوبة بدلاً من استهلاك المزيد من العلف . وقد اكدت وتطابقت هذه النتائج مع كل من [١٥ ، ١٦] الذين اشاروا الى ان اضافة انزيمات للعليقة قد خفض او لم يؤثر على استهلاك العلف .

اما معدلات استهلاك العلف الكلي (التراكمي) للفترة من (٠ – ٦) اسابيع فقد بين الجدول (٣) ان المعاملات التي لم تعطى المعزز الحيوي وهي الثانية والثالثة والرابعة والخامسة لم يلاحظ وجود فروق معنوية بينهم ولكنهم تفوقوا معنوياً ($p<0.05$)على معاملة السيطرة (الاولى) بنفس الاتجاه لم يلاحظ وجود فروق معنوية في المعاملات التي اعطيت المعزز الحيوي منذ الفترة الاولى وهي السابعه والثامنة والتاسعة والعاشرة الذين تفوقوا معنوياً [$p<0.05$] على معاملة السيطرة (السادسة) .

جدول (٣) معدلات استهلاك العلف الأسبوعي (غم) ± الخطأ القياسي لفروج اللحم للمراحل العمرية الثلاثة لمعاملات التجربة المختلفة*.

العمر / المعاملة	المرحلة العمرية الأولى			المرحلة العمرية الثانية			المرحلة العمرية الثالثة			
	الأسبوع ١	الأسبوع ٢	من٠-٢ أسبوع	الأسبوع ٣	الأسبوع ٤	3 و ٤ أسبوع	الأسبوع ٥	الأسبوع ٦	٥ و ٦ أسبوع	من ٠-٦ أسبوع
الأولى	١٣٠,٥ ±٢,٥	٣٠٣,٤ ±٢,٣	٤٣٣,٩ ±١,٥ a							
الثانية	١٣٣,٢ ±١,٨	٣١٠,٥ ±٢,٥	٤٤٣,٧ ±٢,٠ a							
الأولى				٥٤٠,٣ ±٣,١	٨٣٥,٥ ±٦,٥	١٣٧٥,٨ ±٤,٢ b				
الثانية				٤٠٥,٠ ±٥,٠	٦٢٦,٣ ±٦,٣	١٠٣١,٣ ±٣,٥ d				
الثالثة				٥٥٤,٤ ±٦,٤	٨٥٥,٧ ±٦,٧	١٤١٠,١ ±٥,٥ a				
الرابعة				٤١٩,٢ ±٤,٨	٦٤٥,٠ ±٨,٠	١٠٦٤,٢ ± ٦,٤ c				
الأولى**							١٠٠٠,٣ ±١,٢	١١٨٦,٤ ±١٢,٤	٢١٨٦,٧ ±٨,٥ c	٣٩٩٢,٤ ±١٩,٤ b
الثانية							٩٤٤,٢ ±٦,٩	١١٨٢,٣ ±٨,٢	٢١٢٦,٥ ±٥,٠ d	٣٥٩١,٧ ± ١٤,١ d
الثالثة							٩٦٤,١ ±١٠,١	١٢١٠,٠ ±١١,١	٢١٧٤,١ ±١٠,٥c	٣٦٣٩,٣ ±١٥,٨ d
الرابعة							٩٥٤,٩ ±٩,٩	١١٩٥,٩ ±١٠,١	٢١٥٠,٨ ±١١,٢ d	٣٦١٦,٠ ±١٤,٩ d
الخامسة							٩٥٣,٥ ±١١,٥	١١٩١,٦ ±١١,٤	٢١٤٥,١ ±١٠,٥ d	٣٦١٠,٣ ±١٤,٢ d
السادسة							١٠٢٣,٤ ±٧,٩	١٢١٥,٤ ±٥,٦	٢٢٣٨,٨ ±١٢,٠ a	٤٠٩٢,٠ ±٢٠,٣ a
السابعة							٩٧٢,٧ ±١١,٣	١٢٢٠,٧ ±١١,٣	٢١٩٣,٤ ±٨,٥b	٣٧٠١,٣ ±١٥,١ c
الثامنة							٩٩٤,٠ ±١١,٠	١٢٤٩,٣ ±١١,٧	٢٢٤٣,٣ ±٩,٣ a	٣٧٥١,٢ ±١٥,٤ c
التاسعة							٩٧٦,١ ±٥,٩	١٢٣٢,٤ ±١٠,٦	٢٢٠٨,٥ ±١١,٥ b	٣٧٢١,٤ ±١٥,٢ c
العاشرة							٩٨٢,٨ ±١٣,٣	١٢٣٠,٨ ± ١١,٨	٢٢١٣,٦ ±١٠,٢ b	٣٧٢١,٥ ±١٤,٨ c

الأحرف المختلفة في كل عمود تعني وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات (P< ٠,٠٥).

** المعاملات الخمس الأولى (1-5) لم تعط في مرحلة البادئ المعزز الحيوي والمعاملات الخمس الثانية (٦-١٠) أعطيت المعزز الحيوي في مرحلة البادئ.

معامل التحويل الغذائي

ان التحسين المعنوي لمعامل التحويل الغذائي للمعاملة الثانية على المعاملة الاولى خلال المرحلة العمرية الاولى (١ و ٢ اسبوع) موضحة في الجدول (٤) . اما خلال المرحلة العمرية الثانية (٣ و ٤ اسبوع) فقد لوحظ تحسناً معنوياً [p‹0.05] في المعاملتين الثانية والرابعة (معاملة التقنين الغذائي) مقارنة مع المعاملتين الاولى والثالثة (معاملة التغذية الحرة) .

اما المرحلة العمرية الثالثة [٥ و ٦] اسبوع فتبين النتائج تفوقاً معنوياً [p‹0.05] لمعاملات التقنين الغذائي للمجموعة الاولى (التي لم تعطى اليها المعزز الحيوي في المرحلة العمرية الاولى) وهي الثانية والثالثة والرابعة والخامسة على المعاملة الاولى – السيطرة (تغذية حرة) . وكذلك سجل تفوقاً معنوياً في هذه الصفة لمعاملات التقنين الغذائي للمجموعة الثانية (اعطيت المعزز الحيوي في المرحلة العمرية الاولى) وهي السابعة والثامنة والتاسعة والعاشرة على المعاملة السادسة – السيطرة (تغذية حرة) ويعزى التفوق المعنوية لمعاملات التقنين الغذائي جميعاً على معاملة السيطرة (تغذية حرة) لزيادة وزن الجسم وانخفاض استهلاك العلف قياساً بمعاملة السيطرة جراء حصول النمو التعويضي لتلك المعاملات بعد فترة التقنين الغذائي وعودة الافراخ الى التغذية الحرة وهي نتائج متفقة مع [١٧] الذين بينوا ان التحسن في معامل التحويل الغذائي جاء نتيجة للنمو التعويضي الذي حصل بعد فترة التقنين الغذائي . اما معاملات التقنين الغذائي الخامسة والعاشرة التي استعملت فيها مستويات عالية من الطاقة والبروتين قد سمحت بتوفير الطاقة اللازمة وبعض العناصر الغذائية الضرورية لاحداث نمو تعويضي الذي ادى الى التحسن المعنوي لهذه الصفة .

اما معامل التحويل الغذائي الكلي [٠ – ٦] اسابيع فقد تميزت معاملات التقنين الغذائي بتفوقها المعنوي [p‹0.05] على معاملات السيطرة ، لكن اظهرت فروقاً معنوية فيما بينها ، اذ سجلت المعاملتين الثامنة والتاسعة افضل تحسن معنوي من بين معاملات التجربة المختلفة ويعود اثر ذلك للمعزز الحيوي الذي ادى الى استقرار النبيب المعوي في المراحل المتقدمة من العمر جراء احداث تعرض بالمستحضرات الميكروبية في المراحل العمرية المبكرة ويحصل ذلك الاستقرار و الاتزان للفلورا المعوية حتى بدون التعرض الميكربي في الافراخ البالغة فضلاً عما اذا كان التعرض الميكروبي مستمر من خلال تقديم المعزز الحيوي مع المواد العلفية فأن تأثيره يكون مضمون ومستمر واكدت هذه النتائج [١٨] من ان اضافة مستويات مختلفة من جراثيم العصيات اللبنية الى العليقة تحسن معامل التحويل الغذائي في مراحل عمر الافراخ كافة . ويعزى التفوق المعنوي للمعاملة التاسعة اضافة لتأثير المعزز الحيوي لفعل خليط الانزيمات المضاف لاحقاً ودورها في رفع القيمة الغذائية للمواد العلفية وهذه النتائج متفقة مع نتائج [١٩] . وكذلك ابدت معاملات التقنين الغذائي العاشرة و السابعة والرابعة تحسناً معنوياً في هذه الصفة في حين اختفت الفروق المعنوية فيما بينها اذ دعم تحسنها المعنوي كل من المعزز الحيوي والمستوى العالي للطاقة والبروتين اضافة لخليط الانزيمات على التوالي للمعاملات اعلاه والذي قاد الى تحسن في النمو وتطابقت هذه النتائج مع نتائج كل من [٣] ، [٢٠] الذين اشاروا الى ان معامل التحويل الغذائي افضل معنوياً من معاملات التقنين الغذائي مقارنة مع معاملة السيطرة .

النسبة المئوية للهلاكات :-

يشير الجدول (٥) الى وجود فروق معنوية [p‹0.05] في نسبة الهلاكات بين المعاملتين الاولى والثانية خلال الفترة العمرية الاولى اذ بلغت نسبة الهلاكات ٢ ، ١ % للمعاملتين على التوالي . ان الانخفاض المعنوي في المعاملة الثانية يعزى الى التأثير الايجابي للبكتريا المفيدة الطبيعية التي استوطنت في الجهاز الهضمي والتي بدورها قد خفضت تواجد البكتريا غير المرغوبة والضارة . اما خلال المرحلة العمرية الثانية [٣ و ٤ اسبوع] والمتمثلة بفترة التقنين الغذائي يلاحظ عدم وجود فروق معنوية في هذه الصفة بين معاملتي التغذية الحرة وهما المعاملة الاولى والثالثة واللتان سجلتا اكثر نسبة هلاكات معنوية من معاملتا التقنين الغذائي وهما المعاملتين الثانية و الربعة واللتين لم تسجل فروق معنوية بينها . ان سبب انخفاض نسبة الهلاكات في معاملات التقنين هو اخضاع الطيور لبرنامج التقنين الكمي (التصويم) الذي يحد من سرعة النمو العالية لتلك الافراخ وبذلك يكون سبباً في خفض نسبة الهلاكات بمرض الحبن ومتلازمة الموت الفجائي وهذه النتيجة جاءت متفقة مع ما جاء به [١٧] .ونلاحظ خلال المرحلة العمرية الثالثة [٥ و ٦ اسبوع] وهي فترة النمو التعويضي عدم وجود فروق معنوية بين معاملات التقنين الغذائي ومعاملات السيطرة التي بلغت صفر % ويعزى ذلك الى ان افراخ التجربة قد تجاوزت فترة النمو الحرجة والتي تمتاز بنسبة هلاكات عالية (بسبب امراض التمثيل الغذائي

انفة الذكر) وكذلك تمتعها بصحة جيدة. اما نسبة الهلاكات الكلية للفترة من [٠ – ٦ اسبوع] فقد كانت اعلى معنوياً [p‹0.05] في المعاملات السيطرة الاولى والسادسة (ماعدا المعاملة الثانية) عن باقي المعاملات والسبب في ارتفاع نسبة الهلاكات في هاتين المعاملتين لانها لم تتعرض الى التقنين الغذائي وانما كانت تغذيتها حرة طيلة فترة التجربة البالغة ٦ اسابيع مما وفرت فرصة مناسبة لامراض التمثيل الغذائي وبالتالي حدوث الهلاكات بالرغم من دور المعزز الحيوي في خفض هذه النسبة حسابياً في المعاملة السادسة

جدول (٤) معدلات معامل التحويل الغذائي الأسبوعي ± الخطأ القياسي لفروج اللحم للمراحل العمرية الثلاثة

لمعاملات التجربة المختلفة*.

العمر / المعاملة	المرحلة العمرية الأولى			المرحلة العمرية الثانية			المرحلة العمرية الثالثة			
	الأسبوع ١	الأسبوع ٢	من٠-٢ أسبوع	الأسبوع ٣	الأسبوع ٤	٣و٤ أسبوع	الأسبوع ٥	الأسبوع ٦	٥و٦ أسبوع	من ٠-٦ أسبوع
الأولى	١,٢٣ ±٠,٠١	١,٣٦ ±٠,٠١٥	١,٣١ b±٠,٠٠٨							
الثانية	١,٢٠ ±٠,٠١	١,٣٣ ±٠,٠٢	١,٢٨ a ±٠,٠٦							
الأولى				١,٧٢ ±٠,٠١	١,٨٤ ±٠,٠٣	١,٧٨ c ±٠,٠٢				
الثانية				١,٦٧ ±٠,٠١٥	١,٥٢ ±٠,٠٠٥	١,٥٧ a ±٠,٠١٣				
الثالثة				١,٦٨ ±٠,٠٠٥	١,٨٠ ±٠,٠٠٨	١,٧٥ b ±٠,٠١٢				
الرابعة				١,٦٧ ±٠,٠٠٧	١,٥٢ ±٠,٠٠٩	١,٥٨ a ±٠,٠٠٥				
الأولى**							2.07 ±٠,٠٣	٢,٢٨ ±٠,٠١٧	٢,١٨ g±٠,٠٠١٥	١,٩٠ g±٠,٠٠٠١
الثانية							١,٨٧ ±٠,٠١	٢,٠١ ±٠,٠٠٢	١,٩٤ e±٠,٠٠٩	١,٧٢ e±٠,٠٠١١
الثالثة							١,٦٧ ±٠,٠٠٤	١,٩٦ ±٠,٠٧	١,٨١ b±٠,٠٢٦	١,٦٦ b±٠,٠٠١٣
الرابعة							١,٦٩ ±٠,٠٦	٢,٠٢ ±٠,٠٠٩	١,٨٥ c±٠,٠٣٣	١,٦٨ c±٠,٠٠٠٣
الخامسة							١,٧٩ ±٠,٠٦	٢,٠٣ ±٠,٠٢	١,٩٢ d±٠,٠٤٢	١,٧١ d±٠,٠٠٠٣
السادسة							١,٩٩ ±٠,١٢	٢,٣ ±٠,٢٥	٢,١٥ f±٠,٠٢٣	١,٨٧ f٠,٠٠٠٢
السابعة							١,٧٧ ±٠,٠٦	١,٩٦ ±٠,١٩	١,٨٧ c±٠,٠٤١	١,٦٩ c±٠,٠٠١٧
الثامنة							١,٥٧ ±٠,٠٤	١,٩٦ ±٠,٢٦	١,٧٧ a±٠,٠٢٥	١,٦٤ a±٠,٠٠٢
التاسعة							١,٥٩ ±٠,٠٥	١,٩٥ ±٠,٠٥	١,٧٧ a±٠,٠٣٦	١,٦٤ a±٠,٠٠١٢
العاشرة							١,٦٩ ±٠,٠٦	٢,٠٠ ±٠,١٦	١,٨٦ c±٠,٠١٨	١,٦٨ c±٠,٠٠١٠

الأحرف المختلفة في كل عمود تعني وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات (P< ٠,٠٥).

** المعاملات الخمس الأولى (1-5) لم تعط في مرحلة البادئ المعزز الحيوي والمعاملات الخمس الثانية (٦-١٠) أعطيت المعزز الحيوي في مرحلة البادئ.

جدول(٥) معدلات النسبة المئوية للهلاكات ± الخطأ القياسي لفرّوج اللحم للمراحل العمرية الثلاثة لمعاملات التجربة المختلفة*.

العمر المعاملة	الأسبوع الأول والثاني	الأسبوع الثالث والرابع	الأسبوع الخامس والسادس	نسبة الهلاكات الكلية من ٠-٦ أسابيع
الأولى	٢,٠ ± ٠,٠ b			
الثانية	١,٠ ± ٠,٠ a			
الأولى		٥,٠ ± ٠,٠ b		
الثانية		1.2 ± 0.0 a		
الثالثة		٥,٠ ± ٠,٠ b		
الرابعة		٠,٦ ± ٠,٦ a		
الأولى**			٠,٠ ± 0.0	٧,٠% ± ٠,٠ b
الثانية			١,٢٥ ± ١,٢٥	٤,٨% ± ١,٢ b
الثالثة			٠,٠ ± 0.0	٣,٢% ± ٠,٠ a
الرابعة			٠,٠ ± 0.0	٣,٢% ± ٠,٠ a
الخامسة			٠,٠ ± 0.0	٣,٢% ± ٠,٠ a
السادسة			٠,٠ ± 0.0	٦,٠% ± ٠,٠ b
السابعة			٠,٠ ± 0.0	١,٦% ± ٠,٠ a
الثامنة			٠,٠ ± 0.0	١,٦% ± ٠,٠ a
التاسعة			٠,٠ ± 0.0	١,٦% ± ٠,٠ a
العاشرة			٠,٠ ± 0.0	١,٦% ± ٠,٠ a

*الأحرف المختلفة في كلّ عمود تعني وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات (P< ٠,٠٥).
** المعاملات الخمس الأولى (1-5) لم تعط في مرحلة البادئ المعزّز الحيوي والمعاملات الخمس الثانية (٦-١٠) أعطيت المعزّز الحيوي في مرحلة البادئ.

الاستنتاجات

من خلال النتائج المستحصل عليها يمكن ان نستنتج مايلي :-

١. ان تطبيق برنامج التقنين الغذائي بنسبة ٢٥% من كمية العلف المستهلك عند عمر ١٤ – ٢٨ يوم على فروج اللحم من سلالة اربور – اكرز ادى الى حدوث نمو تعويضي (بعد فترة التقنين) مما انعكس ذلك في التحسن المعنوي في الصفات الانتاجية .
٢. ان استخدام المعزز الحيوي ٥٢ Biomine IMB عن طريق اضافته للعلف ومنذ اليوم الاول قد حسن جميع الصفات الانتاجية لفروج اللحم .
٣. ان استخدام خليط الانزيمات ومستويات عالية من الطاقة والبروتين خلال فترة النمو التعويضي قد ساهما بشكل معنوي في رفع قدرة الأفراخ على تعويض النمو ورفع الاداء الانتاجي .
٤. ادى تطبيق برنامج التقنين الغذائي المتزامن مع استهلاك المعزز الحيوي الى انخفاض معنوي في نسبة الهلاكات طيلة مراحل التربية البالغة ٦ اسابيع .

المصادر

1- **Qureshi**,M.A.and G.B.Havenstein.1994.Acomparison of the immune Performance of commercial broiler with a 1957 random bred strain when Fed typical 1957 and 1991 broiler diets. Poult. Sci. 73 : 312-319. 1991

2- **Julian**,R.J. .Rapid growth problems : ascites and skeletal deformities in broilers. Poult. Sci.77: 1773-1780. 1998

3- **Sartori ,**J. R.,E. Gonzales,and D.P. Vitalino.. Effect of environmental temperature and Feed restriction on the performance and composition of the skeletal muscle Fibers in broiler. Revista Brasileria de Zooteenia30(6):1779 - 1790. 2001**.**

4- **Arce, J**. ,M. Berger, and C.L. Coello. .Control of ascites by feed restriction techniques.J.Appl. Poult. Res. 1:1-5. 1992 **.**

٥. **العاني** ، عماد جواد خماس المعززات الحيوية في الدواجن- النشرة الفنية (٤) الاتحاد العراقي لمنتجي الدواجن **.** .2005.

٦. **ناجي** ،سعد عبد الحسين٢٠٠٦ . دليل الإنتاج التجاري لفروج اللحم- النشرة الفنية ١٢ الاتحاد العراقي لمنتجي ، الدواجن جمعية علوم الدواجن ٢٠٠٦

7 **. Choct** , M and G. Annison . .Anti nutritive effect of wheat pentosans in broiler chicken .Role of viscosity and gut micro flora .Br .Poult .Sci .33: 821- 834 . 1992 **.**

8. **National Research** Council (N.R.C). Nutrient Requirements of poultry. Qthreved . National Academy press, Washington, DC.U.S.A. 1994.

9. Znstitute.. Sas users Guide: statistical system, lnc, cary, NC. U.S.A. 2001

10.**Simon**,Q.,A-Jadamus and W.Vahjen . Probiotic feed additives,Effectiveness and expected modes of action .J.Anim-feed Sci .10 (suppl.1):51-67. 2001.

11.**Canden** .BJ. PC.Morel. DV.Thomas.V. Ravind and MR .Bedford . Effectiveness of exogenous microbial phytase in improving the bioavailability of phosphorus and other nutrients in maize-soybean meal diets for broilers. Anim.Sci.73(part2) : 289-297. 2001.

12. **Bedford** .M.R. Mechanism of action and potential environmental benefits form the use of feed enzymes .Anim . feed Sci. Technol 53:145-155. 1995.

13. **Hussein** .T.H.,A.J .Al. Mufty ,and N. N. Ahmed . Effect of the relationship between two dietary metaboilizable energy levels and Feed restriction on broiler performance, mijalat Ziraat Al-rafidin (iraq).Mesopotamia journal of agriculture . 23(2):7-15. 1991.

14. **Leeson**, S., L. Caston, and J.D. Summers . a .Broiler response to energy or energy and protein dilution in the finisher diet Poult. Sci.75 : 522-528. 1996 .

15.**Danick**.l.Halle ,E. Strobel ,E.Frank,H. Jeroch..Effect of energy source and xylanase additive on energy metabolism ,performance, chemical body composition and total body electrical conductivity (TOBEC) of broilers Institute of Nutritional Sciences .Martin-luther-university Halle-wittenberg Halle/Saale , Germany. Vol. 85 Issue-9-10 Page 301. 2001

16.**Muhammad** Tahir,F.S.,A.O.,and k.Hayashi. Pectinase plays an important role in stimulating digestibility of acorn-soybean meal diet in Broiler. J.Poult. Sci.43 : 323-329. 2006.

17. **Mazzuco**, H.A.L.Guidion,and F.R.Jaenisch . Effect of qualitative feed restriction on Compensatory growth in the broiler chickens. Pesquisa Agropec–uaria Brasileira Vol . 35 (3) : 543-549. 2000.

18. **Jin** ,Z. ,Y. W. HO, N. Abdullah and S.Jalaludin. Growth performance intestinal microbial population and serum cholesterol of broilers fed diets containing lactobacillus cultures. Poult. Sci.77: 1259- 1265. 1998.

19. **Marias** .J.centeno, P.1.P.ponte ,T.R., J.A.M.prates.L.M.A.Ferreia,M.C.Soares, H, J, Gilbert and Carlos M.G.A.fontes . Galactanases and Mannanases improve the value of Maize and soy-bean meal based dite for broiler chicks. J. Poult. Sci. 43 : 344-350. 2006.

20. **Saleh** ,E.A.Watkins ,Al waldroup and P.W. waldroup . Comparison of energy

feeding programs and early feed restriction on live performance and carcass quality of large male broiler grown for further processing at 9 to 12 weeks of age. Internationals. J .Poult. Sci . 3(1): 61-69. 2004.