

## تأثير التغذية على العلف المخمر بالمعزز الحيوي العراقي في بعض الصفات الانتاجية لفروج اللحم

ابراهيم فاضل بيدي الموسوي سعد عبد الحسين ناجي

(١) كلية الزراعة- جامعة المثنى.

(٢) كلية الزراعة- جامعة بغداد.

### المستخلص

تهدف الدراسة لبيان تأثير العلف المخمر بالمعزز الحيوي العراقي في بعض الصفات الانتاجية لفروج اللحم، استخدم في هذه الدراسة ٣٦٠ فرخ من فروج اللحم سلالة Ross308 بعمر يوم واحد وزعت عشوائياً على ستة معاملات بواقع ثلاث مكررات لكل معاملة (٢٠ فرخ لكل مكرر) وكانت معاملات التجربة كالاتي:

١. المعاملة الأولى : السيطرة السالبة ( علف جاف ) .
٢. المعاملة الثانية : السيطرة الموجبة ( علف مرطب بإضافة 1 لتر ماء لكل كغم علف ) .
٣. المعاملة الثالثة : (٢٥% علف مخمر لمدة ٤٨ ساعة ومجهز بالمعزز الحيوي العراقي بتركيز ١٠غم /كغم علف ومخفف بالماء بنسبة ١ لتر ماء لكل كغم علف + ٧٥% علف جاف).
٤. المعاملة الرابعة : (٥٠% علف مخمر لمدة ٤٨ ساعة ومجهز بالمعزز الحيوي العراقي بتركيز ١٠غم /كغم علف ومخفف بالماء بنسبة ١ لتر ماء لكل كغم علف + ٥٠% علف جاف).
٥. المعاملة الخامسة (٧٥% علف مخمر لمدة ٤٨ ساعة ومجهز بالمعزز الحيوي العراقي بتركيز ١٠غم /كغم علف ومخفف بالماء بنسبة ١ لتر ماء لكل كغم علف + ٢٥% علف جاف).
٦. المعاملة السادسة : (١٠٠% علف مخمر لمدة ٤٨ ساعة ومجهز بالمعزز الحيوي العراقي بتركيز ١٠غم /كغم علف ومخفف بالماء بنسبة ١ لتر ماء لكل كغم علف).

واظهر تخمير العلف المخفف بالماء والمجهز بالمعزز الحيوي العراقي تحسن عالي المعنوية ( $P \leq 0.01$ ) في معدل وزن الجسم الاسبوعي والوزن النهائي والزيادة الوزنية واستهلاك العلف والدليل الانتاجي مع ظهور تحسن معنوي ( $P \leq 0.05$ ) في كفاءة التحويل الغذائي مع ظهور انخفاض معنوي ( $P \leq 0.05$ ) في نسبة الهلاكات لصالح معاملة العلف المخمر ١٠٠% بالمعزز الحيوي العراقي مقارنة ببقية المعاملات التجريبية الاخرى.

البحث مستل من اطروحة الباحث الاول

## المقدمة

تعد صناعة الطيور الداجنة من الركائز الأساسية في تحقيق الامن الغذائي لاي شعب من شعوب العالم لانها تمدهم بمصدرين غذائيين لا يمكن التعويض عنهما بسهولة الا وهما البيض واللحم (ناجي وآخرون، ٢٠٠٧)، ونتيجة للفجوة الكبيرة التي حدثت ما بين كمية الناتج من البيض ولحوم الدواجن والنمو السكاني وما رافق ذلك من تحسن في المستوى الثقافي والصحي والاقتصادي والتغير في التقليد الاجتماعي من جهة وارتفاع اسعار اللحوم الحمراء (ناجي وحامد، ١٩٨٨) والتطور الحاصل في سلالات الدجاج من خلال سرعة النمو والزيادة الوزنية والكفاءة العالية على تحويل الغذاء من جهة اخرى، زادت من متطلباتها الغذائية والادارية والصحية (ناجي، ٢٠٠٦)، لذا سعت الشركات المتخصصة بالطيور الداجنة سواء في العراق او في العالم بالبحث عن كل الوسائل العلمية التي من شأنها ان تطور هذه الصناعة للوصول بها الى مواصفات انتاجية عالية لتوفير متطلبات الامن الغذائي (Billard، ٢٠٠٤)، وعموماً تتركز تربية الطيور الداجنة على ثلاث اعمدة رئيسية تتمثل بالسلالة والادارة والتغذية ويعد الاخير من الاعمدة المهمة في اقامة مشاريع الدواجن لانه يشكل حوالي ٧٠% من تكلفة تلك المشاريع (ناجي وآخرون، ٢٠٠٧)، لذا يجب ان يحضى موضوع التغذية باهتمام كبير بالمستقبل القريب، ولهذا السبب اصبح من الضروري التوجه نحو الوسائل التي تحسن الصفات الفيزيائية والكيميائية والميكروبية وكفاءة التحويل الغذائي للعلف للحصول بالنتيجة على ارتفاع ملحوظ سواء في انتاج اللحم او البيض (Chen وآخرون، ٢٠٠٩)، ومن تلك الوسائل هي استخدام المكملات او الاضافات الغذائية والمكننة الحديثة المستخدمة في صناعة الاعلاف فضلاً عن اتباع التقنيات التي تحسن من جاهزية العناصر الغذائية كالمعاملات الحرارية والكيميائية والتخمير (Ebone وآخرون، ١٩٩٥).

التخمير هو ترطيب العلف بالماء اولاً وازضافة مزارع مايكروبية مفيدة تضم عدة سلالات منها *Lactobacillus* و *Streptococcus* وفطر *Aspergillus* (Tannock وآخرون، ٢٠٠٠)، وخميرة الخبز *Sacchromyces servesia* (Zhang وآخرون، ٢٠٠٥)، وبكتريا *Bacillus subtilis* (Jin وآخرون، ١٩٩٦)، ومن ثم حضن العلف في الحاضنة Incubator تحت درجة حرارة ٣٧ °م لمدة ٢٤ ساعة لغرض التخمير (Onu و Uchewa، ٢٠١٢)، ان عملية تخمير العلف بوجود المزارع الميكروبية المفيدة مع توفر الظروف الملائمة للتخمير من رطوبة ودرجة حرارة والوقت اللازم لهذه العملية سيعزز من انتاج الاحماض العضوية ويخفض من قيم الاس الهيدروجيني للعلف وجعل الوسط حامضياً يؤدي الى تثبيط البكتريا المرضية *E. coli* و *Salmonella* والتي تتميز بعدم تحملها الحموضة العالية

(Surrawicz وآخرون، ١٩٨٩)، ومضاعفة اعداد البكتريا المفيدة على حساب الضارة (Kho)، (٢٠٠٦)، فضلاً عن زيادة افراز انزيمات البروتيز والاميليز واللايبيز والتي تؤدي الى تحسين الاداء الانتاجي (Santos، ١٩٩٥)، وان عملية التخمير للعلف تؤدي الى زيادة الجاهزية (availability) للعناصر الغذائية بالعلف كزيادة نسبة الفسفور المتوفر (Phosphorus availability) بفعل نشاط انزيم الفايترز (Phytase) الذي تنتجه الاحياء المجهرية المفيدة المستخدمة بالتخمير فضلاً عن زيادة فعالية الانزيمات الداخلية الموجودة في البذور النباتية كالحنطة والشعير وان الطير لا يستفاد من ثلثي الفسفور الموجود في البذور النباتية لعدم وجود انزيم Phytase في جهازه الهضمي (Onu و Uchewa، ٢٠١٢)، وتجرى عملية التخمير للعلف بطريقتين هما التخمير الهوائي واللاهوائي (Santos، ١٩٩٥) وتعد البكتريا المفيدة التي يتم تخميرها في العلف هي من انواع البكتريا اللاهوائية (Huyghebeart، ٢٠٠٥).

تهدف الدراسة الحالية والمتضمنة استخدام العلف المخمر بالمعزز الحيوي العراقي لبيان تأثيره في بعض الصفات الانتاجية لفروج اللحم من سلالة Ross308.

### المواد وطرائق العمل

اجريت هذه الدراسة في حقل الدواجن العائد لمحطة البحوث والتجارب الزراعية التابع الى كلية الزراعة جامعة المثنى للفترة من ٢٠١٣/١١/٢ لغاية ٢٠١٣/١٢/٧ واستخدم فيها ٣٦٠ فرخاً من سلالة Ross308 بعمر يوم واحد وربيت الافراخ في بطاريات ذات اربع طوابق كل طابق يحتوي على قفص بابعاد ١.٥ × ١ متر وزعت الافراخ عشوائياً على ست معاملات بواقع ٦٠ فرخ لكل معاملة وبثلاث تكررات لكل معاملة (٢٠ فرخ لكل مكرر) وكما يلي:

١. المعاملة الأولى : السيطرة السالبة (علف جاف) .
٢. المعاملة الثانية : السيطرة الموجبة ( علف مرطب بإضافة 1 لتر ماء لكل كغم علف ) .
٣. المعاملة الثالثة : ٢٥% علف مخمر لمدة ٤٨ ساعة ومجهز بالمعزز الحيوي العراقي (١٠غم /كغم علف) ومخفف بالماء بنسبة ١ لتر ماء لكل كغم علف + ٧٥% علف جاف.
٤. المعاملة الرابعة : ٥٠% علف مخمر لمدة ٤٨ ساعة ومجهز بالمعزز الحيوي العراقي (١٠غم /كغم علف) ومخفف بالماء بنسبة ١ لتر ماء لكل كغم علف + ٥٠% علف جاف.
٥. المعاملة الخامسة: ٧٥% علف مخمر لمدة ٤٨ ساعة ومجهز بالمعزز الحيوي العراقي (١٠غم /كغم علف) ومخفف بالماء بنسبة ١ لتر ماء لكل كغم علف + ٢٥% علف جاف.

٦. المعاملة السادسة : ١٠٠% علف مخمر لمدة ٤٨ ساعة ومجهز بالمعزز الحيوي العراقي (١٠غم/كغم علف) ومخفف بالماء بنسبة ١ لتر ماء لكل كغم علف.

قدم للافراخ على شكل اقراص Pellet تم شراؤه من شركة غدیر بابل العراقية / قطاع خاص والذي صنع وفق النسب المطلوبة لاحتياجات فروج اللحم لفترتي البادئ والتسمين وخمر العلف عن طريق اذابة المعزز الحيوي العراقي بالماء ومن ثم اضافته الى العلف ووضع الخليط في اواني بلاستيكية محكمة الغلق تسع ٥٠ كغم وحفظت في غرفة درجة الحرارة فيها تتراوح ما بين ٣٥-٣٧ م° بعد تغطيتها بالنايلون الزراعي وبصورة محكمة وتركت لمدة ٤٨ ساعة وبعد ذلك تم اضافة العلف المخمر الى العلف الجاف وحسب النسب المستخدمة في معاملات التجربة.

وزنت الافراخ اسبوعياً لحساب معدلات الزيادة الوزنية وكذلك استهلاك العلف وكفاءة التحويل الغذائي اما الدليل الانتاجي ونسبة التصافي فقد حسبت في نهاية التجربة كذلك تم حساب نسبة الهلاكات على طول التجربة.

#### جدول (١) تركيب العلائق المستخدمة والتحليل الكيماوي لها خلال فترتي البادئ والناهية.

المواد العلفية	فترة البادئ من عمر يوم لغاية 22 يوماً	الفترة الناهية من عمر 22 يوماً لغاية 35 يوماً
الذرة الصفراء %	44.9	53.10
الحنطة %	18.0	15
كسبة فول الصويا %	33	27
خليط الفيتامينات والمعادن %	1	1
الزيت %	2	3
حجر الكلس %	0.8	0.6
داي كالسيوم فوسفيت %	0.3	0.3
المجموع	% 100	% 100
البروتين %	21.92	19.70
الطاقة ك / كغم علف	2990	3100
كالسيوم %	0.93	0.85
فسفور %	0.48	0.45
ميثونين %	0.55	0.50
لايسين %	1.35	1.25
ميثونين + سستين %	0.91	0.85

\* العلف المقدم للطيور على شكل أقراص ( Pellet ) انتاج شركة غدیر بابل العراقية / قطاع خاص.

\* تم حساب التحليل الكيماوي المحسوب على اساس NRC (١٩٩٤)

استخدم التصميم العشوائي الكامل CRD في تحليل التجارب وتم اختبار معنوية الفروق بين المتوسطات وضمن كل مجموعة باستخدام اختبار Duncan (١٩٥٥) متعدد الحدود تحت مستوى معنوية (٠.٠٥) و (٠.٠١)، استعمل برنامج SAS (٢٠٠١) في التحليل الاحصائي.

## النتائج والمناقشة

يوضح الجدول (٢) تأثير تخمير العلف بالمعزز الحيوي العراقي في معدل وزن الجسم الأسبوعي (غم) لفروج اللحم، إذ اشارت النتائج الى ظهور تفوق معنوي ( $P \leq 0.05$ ) لمعاملات تخمير العلف المختلفة بالمعزز الحيوي العراقي والترطيب خلال الأسبوع الأول والثاني وظهور تفوق عالي المعنوية ( $P \leq 0.01$ ) خلال الأسابيع الثلاث الأخيرة من التجربة مقارنة بمعاملي السيطرة  $T_1$  و  $T_2$ ، وان المعاملة  $T_6$  (العلف المخمر 100% والمجهز بالمعزز الحيوي العراقي) أظهرت تفوقاً معنوياً ( $P \leq 0.05$ ) خلال الأسبوع الثاني وتوقاً عالي المعنوية ( $P \leq 0.01$ ) خلال الأسابيع الثلاث الأخيرة من مدة التجربة في معدل وزن الجسم مقارنة في معدل وزن الجسم في معاملات العلف المخمر جزئياً والمجهز بالمعزز الحيوي العراقي ( $T_3$  و  $T_4$  و  $T_5$ ) وان معاملة  $T_5$  (علف مخمر 75% ومجهز بالمعزز الحيوي العراقي + 25% علف جاف) قد تفوقت معنوياً ( $P \leq 0.05$ ) مقارنة بالمعاملات  $T_3$  (علف مخمر 25% ومجهز بالمعزز الحيوي العراقي + 75% علف جاف) ومعاملي السيطرة  $T_1$  (علف جاف 100%) و  $T_2$  (علف مرطب بإضافة 1 لتر ماء لكل كغم علف) خلال الأسبوع الأول والثاني من مدة التجربة وتفقاً عالي المعنوية ( $P \leq 0.01$ ) لصالح المعاملة  $T_5$  مقارنة بالمعاملات  $T_1$  و  $T_2$  و  $T_3$  و  $T_4$  خلال الأسابيع الثلاث الأخيرة من مدة التجربة، كما يشير الجدول ذاته بان المعاملتين  $T_3$  و  $T_4$  قد تفوقت معنوياً ( $P \leq 0.05$ ) في صفة معدل وزن الجسم مقارنة بمعامل السيطرة  $T_1$  (العلف الجاف 100%) طيلة مدة التجربة البالغة 35 يوماً التي انخفضت فيها معدلات اوزان الجسم معنوياً ( $P \leq 0.05$ ) خلال الأسبوع الأول والثاني مع انخفاض عالي المعنوية ( $P \leq 0.01$ ) خلال الأسابيع الثلاث الأخيرة من مدة التجربة مقارنة بالمعاملة  $T_2$  (علف مخفف بالماء بإضافة 1 لتر ماء لكل كغم علف).

جدول (٢) تأثير التغذية على العلف المخمر بالمعزز الحيوي العراقي في معدل وزن الجسم الأسبوعي (غم) لفروج اللحم  $\pm$  الخطأ القياسي.

العمر بالأسابيع					المعاملات
5	4	3	2	1	
f 13.66 $\pm$ 1700.30	f 9.35 $\pm$ 1169.90	f 6.12 $\pm$ 722.73	d 2.04 $\pm$ 328.83	e 0.87 $\pm$ 116.00	$T_1$
e 12.76 $\pm$ 1799.88	e 8.25 $\pm$ 1222.19	e 5.87 $\pm$ 758.35	c 1.89 $\pm$ 343.44	d 0.70 $\pm$ 125.36	$T_2$
d 14.08 $\pm$ 1862.97	d 9.11 $\pm$ 1250.14	d 6.43 $\pm$ 771.64	c 1.80 $\pm$ 352.97	cd 1.10 $\pm$ 131.36	$T_3$
c 13.46 $\pm$ 1901.99	c 9.20 $\pm$ 1273.33	c 5.83 $\pm$ 786.92	b 1.96 $\pm$ 362.91	bc 1.05 $\pm$ 136.66	$T_4$

b 14.07 ± 1971.44	b 8.95 ± 1296.10	b 6.06 ± 801.89	b 2.03 ± 369.68	ab 0.98 ± 140.41	T <sub>5</sub>
a 15.23 ± 2092.87	a 8.77 ± 1337.26	a 5.90 ± 826.51	a 2.00 ± 379.36	a 1.15 ± 146.45	T <sub>6</sub>
**	**	**	*	*	مستوى المعنوية

T<sub>1</sub> المعاملة الأولى : السيطرة السالبة علف جاف 100% . T<sub>2</sub> المعادلة الثانية : السيطرة الموجبة علف مرطب بالماء بنسبة 1 لتر لكل 1 كغم علف . T<sub>3</sub> المعاملة الثالثة : علف مخمر مجهز بالمعزز الحيوي ( علف مخمر 25% + علف جاف 75% ) . T<sub>4</sub> المعاملة الرابعة : علف مخمر مجهز بالمعزز الحيوي ( علف مخمر 50% + علف جاف 50% ) . T<sub>5</sub> المعاملة الخامسة : علف مخمر مجهز بالمعزز الحيوي ( علف مخمر 75% + علف جاف 25% ) . T<sub>6</sub> المعاملة السادسة : علف مخمر مجهز بالمعزز الحيوي ( علف مخمر 100% ) . \* تشير الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد الى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05 . و \*\* وجود فرق معنوي على مستوى احتمال 0.01 .

قد يفسر هذا التحسن في معدل وزن الجسم الى العلف المخمر بالمعزز الحيوي العراقي الذي لعب دورا كبيرا في زيادة ومضاعفة اعداد البكتريا المفيدة وبالتالي منافسة واقصاء البكتريا المرضية واحداث التوازن المايكروبي للقناة الهضمية ومن ثم زيادة افراز الانزيمات الهاضمة التي تعمل على تعجيل عملية الهضم وزيادة الاستفادة من الغذاء فضلا عن زيادة المتاح من العناصر الغذائية المرتبطة من خلال فك ارتباطها وكسر الأواصر وتحويلها الى وحدات ابسط يستفاد منها الطير بصورة افضل لتحسن كفاءة الهضم والامتصاص للمواد العلفية المتناولة من قبل الطير علاوة عن الانزيمات المفروزة أصلا داخل الجسم وبالتالي زيادة امتصاص المواد الغذائية المهضومة بفعل زيادة طول الزغابات Villous وعمق الخبايا Crypts depth الموجودة بقاعدة هذه الزغابات التي تعتبر موقع امتصاص المواد المهضومة داخل امعاء الطيور والتي تزيد المساحة السطحية للقناة الهضمية مساهمة ذلك في زيادة استيعابها لكميات علف اكثر فضلا عن التحسن الحاصل في حيوية وصحة الطيور عن طريق رفع الاستجابة المناعية والخلطية والخلوية ، وان مجمل هذه العوامل تساهم بتوفير فرصة وإمكانية افضل لفروج اللحم يعبر من خلالها عن افضل مالمديه من اداء انتاجي نتيجة تغذيته على العلف المخمر بالمعزز الحيوي العراقي .

تتفق نتائج هذه الدراسة مع ما توصل اليه Chen واخرون (٢٠٠٩) الذين لاحظوا وجود زيادة معنوية في معدل وزن الجسم عند الاعمار 21 و 39 يوما لفروج اللحم المغذى على العلف المخمر الحاوي على المعزز الحيوي بواقع 10<sup>6</sup> خلية لكل غم علف من مسحوق مجفف من بكتريا *Bacillus subtilis* مع إضافة 10% ماء الى العلف المخمر هوائيا ليومين تحت درجة حرارة تتراوح ما بين ٢٥- ٣٥ م<sup>٢</sup> لمرحلة أولى مع استعمال خميرة الخبز *Saccharomyces servisiae* بواقع 10<sup>6</sup> خلية لكل غم علف مع إضافة 13% ماء الى العلف المخمر لا هوائيا لمدة ثلاثة أيام تحت درجة حرارة تتراوح ما بين 25 – 35 م<sup>٢</sup> كمرحلة ثانية مقارنة بمعاملة السيطرة ، وبين Mathivanan واخرون (٢٠٠٦) بان تغذية فروج اللحم من سلالة Ven cobb على العلف المخمر والحواي على المعزز الحيوي من عمر يوم لغاية

الأسبوع السادس أدت الى ظهور تحسن معنوي في معدل وزن الجسم عند الأسبوع الخامس والسادس لصالح معاملة العلف المخمر مقارنة بمعاملة السيطرة، وايدته Tang وآخرون (٢٠١٢) والذين أشاروا الى ان فروج اللحم المغذى على العلف الذي تم فيه إحلال كسبة القطن بمستويات (4 ، 8 ، 18%) بدل كسبة فول الصويا مع التخمر للعلف لمدة يومين والحاوي على بكتريا *Bacillus subtilis B<sub>1</sub> - 1* أدت الى ظهور تحسن معنوي في معدل وزن الجسم للطيور التي تناولت العلف المخمر المتضمن 8% من كسبة القطن بدل كسبة فول الصويا مقارنة ببقية المعاملات ، كما أشار Uchewa و Onu (٢٠١٢) الى ظهور تحسنا معنويا في معدل وزن الجسم عند مقارنتهم بين أربعة أنواع من العلائق ، الأولى من دون إضافة كعليقة سيطرة والثانية رطبت بالماء بنسبة 1.2 لتر ماء لكل كغم علف والثالثة اضيف لها Bactocell Tm وخمرت لمدة يوم في الحاضنة تحت درجة حرارة 35 م° اما الرابعة فاضيف لها محلول سلفات النحاس (6 % Coper sulphate solution) بمعدل 1 مل لكل 10غم مع التخمر لمدة يوم واحد لصالح معاملة المخمرة الحاوية على المعزز الحيوي والمرطبة بالماء مقارنة بمعاملة السيطرة ، ولاحظ Afsharmanesh وآخرون (2010) عند تغذية ذكور فروج اللحم على ثلاث أنواع من العلائق ، الأولى الترطيب بالماء بإضافة 1.2 لتر ماء لكل كغم علف مع تجهيزها بخميرة الخبز *Sacharomyces servisae* بواقع 20 غم لكل كغم علف مع التخمر اما الثانية فجهزت بخميرة الخبز بواقع 20 غم لكل كغم علف من دون إضافة الماء والعليقة الثالثة من دون إضافة خميرة الخبز او الماء واعتبرت كعليقة سيطرة ظهور تحسنا معنويا في معدل وزن الجسم لصالح مجاميع ذكور فروج اللحم التي تناولت العلف المخمر المجهز بالخميرة والمضاف له الماء مقارنة ببقية المعاملات ، لم تتفق نتائج هذه الدراسة مع ما وجدته Chaing وآخرون (٢٠١٠) بعدم ظهور فروق معنوية في معدل وزن الجسم للفروج الذي تناول العلف المخمر والحاوي على المعزز الحيوي المكون من خليط يضم كل من بكتريا *Lactobacillus* وبكتريا *Enterococcus* وبكتريا *Bacillus subtilis* وخميرة الخبز .

يبين الجدول (٣) تأثير تخمير العلف بالمعزز الحيوي العراقي في معدل الزيادة الوزنية الأسبوعية لفروج اللحم ، يلاحظ بان معاملات العلف المخمر بالمعزز الحيوي العراقي والترطيب أظهرت تفوقا معنويا ( $P \leq 0.05$ ) في معدل الزيادة الوزنية مقارنة بمعاملة السيطرة  $T_1$  وعدم ظهور الفروق المعنوية ما بين المعاملتي  $T_5$  و  $T_6$  من جهة وما بين المعاملتي  $T_3$  و  $T_4$  من جهة أخرى خلال الأسبوع الأول ، كما يشير الجدول نفسه الى عدم ظهور الفروق المعنوية ما بين المعاملات  $T_4$  و  $T_5$  و  $T_6$  في معدل الزيادة الوزنية خلال الأسبوع الثاني ولكن تفوقت هذه المعاملات معنويا ( $P \leq 0.05$ ) على معاملة السيطرة  $T_1$  و  $T_2$  واللذان لم يختلفا معنويا في نفس الصفة خلال المدة ذاتها ، اما خلال الأسبوع الثالث والرابع فكان التفوق المعنوي ( $P \leq 0.05$ ) في معدل الزيادة الوزنية لصالح المعاملة  $T_6$  مقارنة ببقية المعاملات وتلتها المعاملة

T<sub>5</sub> مقارنة بالمعاملات T<sub>1</sub> و T<sub>2</sub> و T<sub>3</sub> والتي اختلفت معنوياً (P≤0.05) بينها في هذه الصفة خلال الأسبوع الثالث والرابع ، اما خلال الأسبوع الخامس فكان التفوق العالي المعنوية (P≤0.01) لصالح معاملات العلف المخمر بالمعزز الحيوي سواء بصورة كلية T<sub>6</sub> او بصورة جزئية (T<sub>3</sub> و T<sub>4</sub> و T<sub>5</sub>) في صفة معدل الزيادة الوزنية الأسبوعية والتراكمية مقارنة بمعاملتي السيطرة T<sub>1</sub> و T<sub>2</sub> واللذان ظهر بينهما اختلاف عالي المعنوية (P≤0.01) لصالح T<sub>2</sub>. اتفق Chiang وآخرون (٢٠١٠) مع نتائج دراستنا الذين لاحظوا وجود زيادة معنوية في معدل الزيادة الوزنية الأسبوعية لفروج اللحم من سلالة Arbor Acar المغذى على العلف المخمر والحاوي على خليط مكون من كسبة بذور اللفت ونخالة الحنطة وسكر مسهى بمقدار 10% من العلف والمجهز بخليط من المعزز الحيوي بواقع 10<sup>5</sup> خلية لكل مل من بكتريا *Bacillus subtilis* وبكتريا *Enterococcus faecium* وبكتريا *Lactobacillus fermentum* وخميرة الخبز من عمر يوم لغاية 42 يوماً مقارنة بمعاملة السيطرة، ايد هذه النتيجة Chen وآخرون (٢٠٠٩) عندما أشاروا الى وجود تحسنا معنوياً في معدل الزيادة الوزنية في فروج اللحم المتناول العلف المخمر المجهز بالمعزز الحيوي الحاوي على مسحوق مجفف من بكتريا *Bacillus subtilis* بواقع 10<sup>6</sup> خلية لكل غم علف مع اضافة 10% ماء الى العلف المخمر هوائياً لمدة يومان وتحت درجة حرارة تتراوح ما بين 25 – 35 م كمرحلة أولى مع استعمال خميرة الخبز بواقع 10<sup>6</sup> خلية لكل غم علف مع إضافة 13% ماء الى العلف المخمر لا هوائياً لمدة ثلاثة أيام وتحت درجة حرارة تتراوح ما بين 35 – 25 م يوماً كمرحلة ثانية عند الاعمار 21 و 39 يوماً من فترات التربية مقارنة بمعاملة السيطرة وتوصل Zhang وآخرون (٢٠٠٥) الى ظهور زيادة معنوية في معدل الزيادة الوزنية الأسبوعية للفروج المغذى على العلف المخمر الحاوي على 0.3% من بكتريا *Bacillus subtilis* مقارنة بمعاملة السيطرة ، كذلك وضع Shim وآخرون (٢٠١٠) ان إضافة الخليط المكون من 4.0 × 10<sup>8</sup> خلية لكل غم علف من بكتريا *Lactobacillus* و 4.0 × 10<sup>9</sup> خلية لكل غم من بكتريا *Bacillus subtilis* و 4.0 × 10<sup>4</sup> خلية لكل غم من خميرة الخبز و 4.0 × 10<sup>7</sup> خلية لكل غم علف من فطر *Aspergillus oryzae* الى العلف المخمر الجاف والعلف المخمر الرطب اذت الى زيادة معنوية في معدل الزيادة الوزنية في افراخ فروج اللحم من سلالة Ross المغذاة على العلف المخمر الحاوي على المعزز الحيوي والعلف المخمر الحاوي على المعزز الحيوي والمرطب والمربى من عمر يوم لغاية 39 يوماً مقارنة بمعاملة السيطرة ، كذلك بين Mathivanan وآخرون (٢٠٠٦) الى وجود تحسن معنوي في الزيادة الوزنية لصالح معاملة العلف المخمر لمدة يومان والمجهز بفطر *Aspergillus Niger* والمحتوية على 0.5% رطوبة عند تغذية فروج اللحم من سلالة Ven Cob من عمر يوم لغاية ستة أسابيع على المعاملات المخمرة المحتوية على رطوبة بمستويات (0 ، 0.5 ، 1.0 و 1.5%) .



وفسرت الزيادة الوزنية في الطيور التي تناولت العلف المخمر المجهز بالمعزز الحيوي قد يرجع لعملية التخمير بالعلف المجهز بالمعزز الحيوي التي تؤدي الى خفض قيمة الاس الهيدروجيني وزيادة نكهة واستساغة العلف الذي يزيد من رغبة الطيور في تناول كميات علف اكبر مما ينعكس بصورة ايجابية على وزن الجسم لوجود معامل ارتباط موجب ما بين نسبة الهضم ووزن الجسم وبين كمية العلف المتناولة فضلا عن ان عملية التخمير للعلف بالمعزز الحيوي تعمل على مضاعفة اعداد الاحياء المجهرية

جدول (٣) تاثير التغذية على العلف المخمر بالمعزز الحيوي العراقي في معدل الزيادة الوزنية الاسبوعية (غم) لفروج اللحم.

الزيادة الوزنية الاسبوعية التراكمية (غم)	العمر بالاسابيع					المعاملات
	5	4	3	2	1	
f 8.27 ± 1660.15	e 4.41 ± 530.40	e 3.18 ± 447.17	e 3.18 ± 393.90	d 2.29 ± 212.83	e 1.29 ± 75.85	T <sub>1</sub>
e 7.16 ± 1759.78	d 2.94 ± 577.69	d 2.28 ± 463.84	d 2.87 ± 414.81	cd 1.72 ± 218.08	d 0.73 ± 85.36	T <sub>2</sub>
d 7.44 ± 1822.97	c 3.49 ± 612.83	c 3.25 ± 478.50	c 1.24 ± 418.67	bc 2.06 ± 221.61	cd 1.25 ± 91.36	T <sub>3</sub>
c 8.68 ± 1861.99	c 2.74 ± 628.66	bc 2.13 ± 486.41	bc 2.37 ± 424.01	ab 1.15 ± 226.25	bc 1.22 ± 96.66	T <sub>4</sub>
b 6.70 ± 1931.45	b 2.30 ± 675.34	b 1.87 ± 494.21	b 2.33 ± 432.21	a 1.20 ± 229.28	ab 0.70 ± 100.41	T <sub>5</sub>
a 8.13 ± 2052.87	a 3.57 ± 755.61	a 2.56 ± 510.75	a 1.61 ± 447.15	a 1.50 ± 232.91	a 1.29 ± 106.45	T <sub>6</sub>
**	**	*	*	*	*	مستوى المعنوية

T<sub>1</sub> المعاملة الاولى : السيطرة السالبة علف جاف 100% . T<sub>2</sub> المعاملة الثانية : السيطرة الموجبة علف مرطب بالماء بنسبة 1 لتر لكل 1 كغم علف . T<sub>3</sub> المعاملة الثالثة : علف مخمر مجهز بالمعزز الحيوي (علف مخمر 25% + علف جاف 75%) . T<sub>4</sub> المعاملة الرابعة : علف مخمر مجهز بالمعزز الحيوي (علف مخمر 50% + علف جاف 50%) . T<sub>5</sub> المعاملة الخامسة : علف مخمر مجهز بالمعزز الحيوي (علف مخمر 75% + علف جاف 25%) . T<sub>6</sub> المعاملة السادسة : علف مخمر مجهز بالمعزز الحيوي (علف مخمر 100%) . \* تشير الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد الى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05 . و \*\* وجود فرق معنوي على مستوى احتمال 0.01 .



المفيدة والتوازن المايكروبي للفلورا المعوية وزيادة ارتفاع الزغابات للامعاء مما يساهم ذلك في زيادة المساحة السطحية للقناة الهضمية واستيعابها لكميات علف اكثر مصاحبا ذلك كفاءة عالية لعملية الهضم والامتصاص ومردود ذلك التحسن على صحة وحيوية الطيور وبالنتيجة نمو افضل وزيادة وزنية اكبر وتوصل Uchewa و Onu (٢٠١٢) الى ظهور تحسنا معنويا في معدل الزيادة الوزنية للفروج المغذى على العلف المخمر ليوم واحد والمضاف له Bactocell Tm والمرطب بالماء بإضافة 1.2 لتر ماء لكل كغم علف عند مقارنتهم بين اربع أنواع من العلائق، الأولى من دون إضافة كعليقة سيطرة و العليقة الثانية اضيف لها الماء بنسبة 1.2 لتر ماء لكل كغم علف اما العليقة الثالثة فاضيف لها Bactocell Tm مع التخمر لمدة يوم واحد في الحاضنة تحت درجة حرارة 35 م° اما العليقة الرابعة فاضيف لها محلول سلفات النحاس (6 % Coper sulphate solution) بمعدل 1 مل لكل 10 غم علف مع التخمر لمدة يوم واحد مقارنة بمعاملة السيطرة ، وأشار Gao واخرون (٢٠٠٩) الى ظهور تحسن معنوي في الزيادة الوزنية الأسبوعية للفروج الذي تناول العلف المخمر الحاوي على مستويات من خميرة الخبز بواقع ( 0 ، 0.25 و 0.5%) مقارنة بمعاملة السيطرة ، وبين كل من Yalda و Forbes (١٩٩٥) ظهور تحسنا معنويا في معدل الزيادة الوزنية في مجاميع فروج اللحم التي تناولت العلف المرطب بإضافة الماء بنسبة 2 لتر ماء لكل كغم علف مقارنة بفروج اللحم الذي تناول العلف الجاف من دون إضافة الماء، في حين لم تتفق نتائج دراستنا مع ما توصل اليه Samuel واخرون (٢٠١٢) بعدم ظهور فروق معنوية في الزيادة الوزنية لفروج اللحم عند تغذيته على ثلاثة أنواع من العلائق ، الأولى كعليقة سيطرة من دون إضافة اما العليقة الثانية فاحتوت على نسب مختلفة من قشور نبات الكاسافا بمستويات ( 0 ، 20 ، 40 و 60)% وخمرت بعد تجهيزها بخليط من المعزز الحيوي الحاوي على كل من كل من العليقة الثانية والثالثة بعد تجهيزها بخليط من المعزز الحيوي الذي يحتوي كل من بكتريا *Lactobacillus delbrucekli* وبكتريا *Lactobacillus Fer* وفطر *Aspergillus fumigates* اما العليقة الثالثة احتوت على نسب مختلفة من بذور نبات الكاسافا المنزوعة النشأ وبمستويات ( 0 ، 20 ، 40 و 60) % وخمرت بعد تجهيزها بنفس خليط المعزز الحيوي الذي اضيف الى العليقة الثانية.

يوضح الجدول (٤) تأثير العلف المخمر بالمعزز الحيوي العراقي في معدل استهلاك العلف الأسبوعي لفروج اللحم ، فظهر التفوق المعنوي ( $P \leq 0.05$ ) في معدل استهلاك العلف خلال الاسبوع الاول من العمر في المعاملة  $T_6$  مقارنة بالمعاملات ( $T_1$  و  $T_2$  و  $T_3$  و  $T_4$ ) في حين لم تكن الفروق معنوية ما بين المعاملتين  $T_5$  و  $T_6$  من جهة وما بين المعاملات  $T_2$  و  $T_3$  و  $T_4$  من جهة اخرى وظهر تفوقا معنويا لصالح معاملات العلف المرطب المخمر بالمعزز الحيوي  $T_3$  و  $T_4$  و  $T_5$  و  $T_6$  مقارنة بمعاملة السيطرة  $T_1$  كما لم تظهر نتائج التحليل الاحصائي فروقا معنوية في معدل استهلاك العلف

ما بين المعاملتين  $T_4$  و  $T_5$  خلال الأسبوع الأول اما في الأسبوع الثاني فقد لوحظ ارتفاع معنوي ( $P \leq 0.05$ ) في معدل استهلاك العلف للمعاملتين  $T_5$  و  $T_6$  مقارنة بالمعاملات  $T_1$  و  $T_2$  و  $T_3$  والتي لم تختلف فيما بينها معنويا وهكذا استمر ارتفاع معدل استهلاك العلف في معاملات العلف المخمر بالمعزز الحيوي العراقي لصالح المعاملة  $T_6$  وتليها  $T_5$  وبصورة معنوية ( $P \leq 0.05$ ) خلاي الأسبوع الثاني والثالث مقارنة بمعاملي السيطرة  $T_1$  و  $T_2$  وعدم ظهور الفروق المعنوية ما بين المعاملات ( $T_3$  و  $T_4$  و  $T_5$ ) في حين ظهرت الفروق المعنوية ( $P \leq 0.05$ ) ما بين معاملي السيطرة  $T_1$  و  $T_2$  في معدل استهلاك العلف خلال الأسبوع الثالث واستمرت الفروق المعنوية ( $P \leq 0.05$ ) بهذا الاتجاه في معدل استهلاك العلف لصالح المعاملة  $T_6$  مقارنة بمعاملي السيطرة  $T_1$  و  $T_2$  خلال الأسبوع الرابع ولم تظهر الفروق المعنوية في معدل استهلاك العلف ما بين المعاملات  $T_3$  و  $T_4$  و  $T_5$  ولكنها تفوقت هذه المعاملات معنويا ( $P \leq 0.05$ ) عند مقارنتها بمعاملي السيطرة  $T_1$  و  $T_2$  واللذان اختلفتا فيما بينهما معنويا ( $P \leq 0.05$ ) في معدل استهلاك العلف خلال الأسبوع الرابع ، اما استهلاك العلف خلال الأسبوع الخامس فظهر التفوق المعنوي ( $P \leq 0.05$ ) لصالح المعاملة  $T_6$  مقارنة ببقية المعاملات التجريبية الأخرى وتلتها المعاملة  $T_5$  والتي تفوقت معنويا ( $P \leq 0.05$ ) في هذه الصفة مقارنة بالمعاملات الأخرى ، كما يوضح الجدول نفسه التفوق المعنوي ( $P \leq 0.05$ ) في معدل استهلاك العلف لصالح المعاملتان  $T_3$  و  $T_4$  مقارنة بمعاملي السيطرة  $T_1$  و  $T_2$  واللذان اختلفا معنويا ( $P \leq 0.05$ ) فيما بينهما في حين لم تظهر الفروق المعنوية ما بين المعاملي  $T_3$  و  $T_4$  في استهلاك العلف خلال الأسبوع الخامس وظهور التفوق العالي المعنوية ( $P \leq 0.05$ ) لمعاملات العلف المخمر بالمعزز الحيوي  $T_3$  و  $T_4$  و  $T_5$  و  $T_6$  في معدل استهلاك العلف التراكمي مقارنة بمعاملي السيطرة  $T_1$  و  $T_2$  ، واتفقت هذه النتيجة مع ما وجدته Chen وآخرون (٢٠٠٩) عند تغذية فروج اللحم على العلف المخمر المجهز بالمعزز الحيوي الحاوي على مسحوق مجفف من بكتريا *Bacillus subtilis* بواقع  $10^6$  خلية لكل غم علف مع إضافة 10% ماء الى العلف المخمر هوائيا لمدة يومين وتحت درجة حرارة تتراوح ما بين 25 – 35 م كمرحلة أولى مع استعمال خميرة الخبز *Saccharomyces servisiae* بواقع  $10^6$  خلية لكل غم علف مع إضافة 13% ماء الى العلف المخمر لاهوائيا لمدة ثلاثة أيام تحت درجة حرارة تتراوح ما بين 25 – 35 م كمرحلة ثانية وذلك بظهور ارتفاع معنوي في معدل استهلاك العلف لفروج اللحم عند الاعمار 21 و 39 ومن عمر يوم لغاية 39 يوما والتي اتفقت هذه النتيجة بدورها مع ما أشار اليه كل من Santosو وآخرون (٢٠٠١) و Zhang وآخرون (٢٠٠٥) كل منهما على حدة من خلال إضافة المعزز الحيوي الى

جدول (٤) تأثير التغذية على العلف المخمر بالمعزز الحيوي العراقي في معدل استهلاك العلف الأسبوعي (غم) لفروج اللحم.

استهلاك العلف التراكمي (غم)	العمر بالاسابيع					المعاملات
	5	4	3	2	1	
f 112.07 ± 2878.93	e 88.65 ± 991.85	d 67.19 ± 773.60	d 59.23 ± 653.87	b 29.17 ± 340.53	d 10.07 ± 119.08	T <sub>1</sub>
e 145.08 ± 2978.36	d 90.27 ± 1039.84	c 70.01 ± 788.53	c 60.11 ± 676.14	b 30.55 ± 342.39	c 12.45 ± 131.46	T <sub>2</sub>
d 109.45 ± 3027.98	c 87.48 ± 1072.45	b 72.26 ± 799.10	bc 58.90 ± 674.06	b 30.21 ± 343.50	c 11.62 ± 138.87	T <sub>3</sub>
c 127.59 ± 3056.68	c 91.25 ± 1081.29	b 60.34 ± 802.58	b 62.68 ± 678.42	ab 27.88 ± 348.43	bc 11.79 ± 145.96	T <sub>4</sub>
b 150.43 ± 3150.17	b 92.30 ± 1148.08	ab 70.40 ± 810.50	ab 61.36 ± 686.88	a 29.72 ± 353.09	ab 12.05 ± 151.62	T <sub>5</sub>
a 123.28 ± 3274.14	a 91.75 ± 1246.76	a 70.12 ± 817.20	a 60.70 ± 697.55	a 30.44 ± 345.02	a 10.86 ± 158.61	T <sub>6</sub>
**	**	*	*	*	*	مستوى المعنوية

T<sub>1</sub> المعاملة الاولى : السيطرة السالبة علف جاف 100% . T<sub>2</sub> المعاملة الثانية : السيطرة الموجبة علف مرطب بالماء بنسبة 1 لتر لكل 1 كغم علف . T<sub>3</sub> المعاملة الثالثة : علف مخمر مجهز بالمعزز الحيوي (علف مخمر 25% + علف جاف 75%) . T<sub>4</sub> المعاملة الرابعة : علف مخمر مجهز بالمعزز الحيوي (علف مخمر 50% + علف جاف 50%) . T<sub>5</sub> المعاملة الخامسة : علف مخمر مجهز بالمعزز الحيوي (علف مخمر 75% + علف جاف 25%) . T<sub>6</sub> المعاملة السادسة : علف مخمر مجهز بالمعزز الحيوي (علف مخمر 100%) . \* تشير الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد الى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05 . و \*\* وجود فرق معنوي على مستوى احتمال 0.01 .



العلف وتخمييره لمدة يوم واحد وحصول ارتفاع معنوي في معدل العلف المستهلك المخمر بالمعزز الحيوي مقارنة بمعاملة السيطرة وبين Uchewa و Onu (٢٠١٢) ظهور ارتفاع معنوي في معدل استهلاك العلف المخمر بالمعزز الحيوي ومعاملة العلف المرطب بالماء مقارنة بمعاملة السيطرة عند مقارنتهم بين اربع أنواع من العلائق العليقة الأولى من دون إضافة كعليقة سيطرة اما العليقة الثانية فاضيف لها الماء بنسبة 1.2 لتر ماء لكل كغم علف والعليقة الثالثة فاضيف المعزز الحيوي التجاري المسمى Bactocell Tm مع التخمر لمدة يوم واحد في الحاضنة تحت درجة حرارة 35 م° اما العليقة الرابعة فتم تخميرها لمدة يوم واحد بعد إضافة محلول سلفات النحاس ( 6 % Coper sulphatesolution) بمعدل 1 مل لكل 10 غم علف ، أشار Gao واخرون (٢٠٠٩) الى حصول ارتفاع معنوي في معدل استهلاك العلف المخمر بالمعزز الحيوي من قبل فروج اللحم المربي من عمر يوم لغاية 42 يوما مقارنة بمعاملة السيطرة ، وتوصل Afsharmanesh واخرون (٢٠١٠) الى وجود ارتفاع معنوي في معدل استهلاك العلف من قبل الطيور المغذاة على العلف المخمر الحاوي على خميرة الخبز بواقع 20 غم لكل كغم علف والمرطب بإضافة الماء بنسبة 1.2 لتر ماء لكل كغم علف مقارنة بمعاملة السيطرة.

يوضح الجدول (٥) تأثير العلف المخمر بالمعزز الحيوي العراقي في معدل معامل التحويل الغذائي غم علف / غم زيادة وزنية لفروج اللحم. خلال الأسبوع الأول اظهر تحسنا معنويا ( $P \leq 0.05$ ) في معاملات التخمر للعلف  $T_6$  و  $T_5$  و  $T_4$  مقارنة بمعاملة السيطرة  $T_1$  في حين لم تختلف معاملات العلف المخمر بالمعزز الحيوي العراقي في معدل كفاءة التحويل الغذائي فيما بينها من جهة وبينها والمعاملة  $T_2$  (العلف المرطب بإضافة 1 لتر ماء لكل كغم علف) و  $T_3$  من جهة ثانية والتي لم تختلفا معنويا مع معاملة السيطرة  $T_1$  (علف جاف 100%) ، واستمر هذا التحسن المعنوي في هذا الاتجاه لصالح معاملات العلف المخمر المجهزة بالمعزز الحيوي في هذه الصفة خلال الأسبوع الثاني مقارنة بمعاملة السيطرة  $T_1$  والتي لم تختلف معنويا عن معاملة السيطرة  $T_2$  وبنفس الأسبوع من التربية، كما يشير الجدول نفسه الى وجود التحسن المعنوي ( $P \leq 0.05$ ) لصالح المعاملة  $T_6$  مقارنة بمعاملتي السيطرة  $T_1$  و  $T_2$  خلال الأسبوع الثالث والرابع في حين لم تظهر فروق معنوية بين معاملات التخمر  $T_3$  و  $T_4$  و  $T_5$  من جهة وبين معاملتي  $T_1$  و  $T_2$  من جهة اخرى.



جدول (٥) تأثير التغذية على العلف المخمر بالمعزز الحيوي العراقي في معدل معامل التحويل الغذائي ( غم علف / غم زيادة وزنية ) لفروج اللحم .

معدل كفاءة التحويل الغذائي	العمر بالاسابيع					المعاملات
	5	4	3	2	1	
a 0.04 ± 1.69	a 0.03 ± 1.87	a 0.02 ± 1.73	a 0.03 ± 1.66	a 0.03 ± 1.60	a 0.01 ± 1.57	T <sub>1</sub>
b 0.02 ± 1.65	b 0.02 ± 1.80	ab 0.04 ± 1.70	ab 0.03 ± 1.63	ab 0.02 ± 1.57	ab 0.02 ± 1.54	T <sub>2</sub>
b 0.03 ± 1.62	c 0.03 ± 1.75	bc 0.01 ± 1.67	b 0.01 ± 1.61	b 0.01 ± 1.55	ab 0.03 ± 1.52	T <sub>3</sub>
b 0.02 ± 1.60	c 0.02 ± 1.72	c 0.03 ± 1.65	bc 0.03 ± 1.60	b 0.03 ± 1.54	b 0.01 ± 1.51	T <sub>4</sub>
b 0.03 ± 1.60	c 0.01 ± 1.70	cd 0.01 ± 1.64	bc 0.01 ± 1.59	b 0.02 ± 1.54	b 0.02 ± 1.51	T <sub>5</sub>
c 0.01 ± 1.56	d 0.03 ± 1.65	d 0.02 ± 1.60	c 0.02 ± 1.56	b 0.03 ± 1.52	b 0.02 ± 1.49	T <sub>6</sub>
*	*	*	*	*	*	مستوى المعنوية

T<sub>1</sub> المعاملة الاولى : السيطرة السالبة علف جاف 100% . T<sub>2</sub> المعاملة الثانية : السيطرة الموجبة علف مرطب بالماء بنسبة 1 لتر لكل 1 كغم علف . T<sub>3</sub> المعاملة الثالثة : علف مخمر مجهز بالمعزز الحيوي ) علف مخمر 25% + علف جاف 75% . T<sub>4</sub> المعاملة الرابعة : علف مخمر مجهز بالمعزز الحيوي ( علف مخمر 50% + علف جاف 50% ) . T<sub>5</sub> المعاملة الخامسة : علف مخمر مجهز بالمعزز الحيوي ( علف مخمر 75% + علف جاف 25% ) . T<sub>6</sub> المعاملة السادسة : علف مخمر مجهز بالمعزز الحيوي ( علف مخمر 100% ) . \* تشير الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد الى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05 .

ولكن ظهر التحسن المعنوي ( $P \leq 0.05$ ) في معامل التحويل الغذائي في المعاملة  $T_6$  في الأسبوع الأخير مقارنة ببقية المعاملات التجريبية وعدم ظهور هذه الفروق المعنوية ما بين معاملات العلف المخمر والمجهزة بالمعزز الحيوي العراقي  $T_3$  و  $T_4$  و  $T_5$  بين معاملي السيطرة  $T_1$  و  $T_2$  ولنفس الأسبوع.

اتفقت هذه النتائج مع ما وجدته Chiang وآخرون (٢٠١٠) الذي لاحظ وجود تحسن معنوي في كفاءة التحويل الغذائي لفروج اللحم الذي غذي على العلف المخمر الحاوي على المعزز الحيوي بواقع  $10^6$  خلية لكل مل والمكون من بكتريا *Lactobacillus* و *Enterococcus* وبكتريا *Bacillus subtilis* وخميرة الخبز *Saccharomyces servisiae* والمربي من عمر يوم لغاية 42 يوما مقارنة بمعاملة السيطرة و ايد هذه النتيجة Santoso وآخرون (٢٠٠١) و Zhang وآخرون (٢٠٠٥) و Shim وآخرون (٢٠١٠) و Oweri (٢٠١٢) و Hatta و Sundu (٢٠٠٩) عندما لاحظوا تحسنا معنويا في كفاءة التحويل الغذائي للعلف المخمر الحاوي على المعزز الحيوي الذي تناولته افراخ فروج اللحم مقارنة بمعاملة السيطرة وفسروا هذا التحسن الحاصل في كفاءة التحويل الغذائي الى انه قد يرجع الى زيادة افراز الانزيمات الهاضمة نتيجة زيادة ومضاعفة اعداد الاحياء المجهرية المفيدة بفعل تأثير عملية تخمير العلف بالمعزز الحيوي بالإضافة الى الانزيمات المفروزة أيضا من الفلورا المعوية وبذلك يزداد المتاح من العناصر الغذائية وتحويلها الى وحدات ابسط يستفاد منها الطير بصورة افضل فضلا عن قلة المطروح من هذه العناصر الغذائية مع الفضلات مما ينعكس بصورة إيجابية على الكفاءة التحويلية للغذاء المخمر الحاوي على المعزز الحيوي .

يبين الجدول (٦) تأثير تخمير العلف بالمعزز الحيوي العراقي في النسبة المئوية للهلاكات والدليل الإنتاجي لفروج اللحم ، ان جميع معاملات العلف المخمر بالمعزز الحيوي  $T_3$  و  $T_4$  و  $T_5$  و  $T_6$  أظهرت انخفاض معنويا ( $P \leq 0.05$ ) في انخفاض نسبة الهلاكات مقارنة بمعاملي السيطرة  $T_1$  و  $T_2$  واللذان لم يختلفا فيما بينهما احصائيا ولوحظ ارتفاع عالي المعنوية ( $P \leq 0.05$ ) في قيمة الدليل الإنتاجي للمعاملة  $T_6$  مقارنة ببقية المعاملات التجريبية الأخرى خلال مدة التجربة وعدم ظهور هذه الفروق المعنوية في قيم الدليل الإنتاجي ما بين المعاملي  $T_4$  و  $T_5$  واللذان بدورهما تفوقا بشكل عالي المعنوية ( $P \leq 0.01$ ) مقارنة بالمعاملات  $T_1$  و  $T_2$  و  $T_3$  في قيم الدليل الإنتاجي.

جدول (٦) تاثير التغذية على العلف المخمر بالمعزز الحيوي العراقي في النسبة المئوية للهلاكات والدليل الإنتاجي لفروج اللحم .

المعاملات	النسبة المئوية للهلاكات (%)	الدليل الإنتاجي
T <sub>1</sub>	a 0.12 ± 3.33	e 13.56 ± 277.88
T <sub>2</sub>	a 0.09 ± 3.33	dc 17.23 ± 301.29
T <sub>3</sub>	b 0.16 ± 1.66	c 12.67 ± 323.11
T <sub>4</sub>	b 0.21 ± 1.66	b 14.58 ± 344.00
T <sub>5</sub>	b 0.17 ± 1.66	b 15.79 ± 346.20
T <sub>6</sub>	b 0.22 ± 1.66	a 13.14 ± 376.95
مستوى المعنوية	*	**

T<sub>1</sub> المعاملة الاولى : السيطرة السالبة علف جاف 100% . T<sub>2</sub> المعاملة الثانية : السيطرة الموجبة علف مرطب بالماء بنسبة 1 لتر لكل 1 كغم علف . T<sub>3</sub> المعاملة الثالثة : علف مخمر مجهز بالمعزز الحيوي ( علف مخمر 25% + علف جاف 75%) . T<sub>4</sub> المعاملة الرابعة : علف مخمر مجهز بالمعزز الحيوي ( علف مخمر 50% + علف جاف 50%) . T<sub>5</sub> المعاملة الخامسة : علف مخمر مجهز بالمعزز الحيوي ( علف مخمر 75% + علف جاف 25%) . T<sub>6</sub> المعاملة السادسة : علف مخمر مجهز بالمعزز الحيوي ( علف مخمر 100%) . \* تشير الاحرف المختلفة ضمن العمود الواحد الى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05 . و \*\* وجود فرق معنوي على مستوى احتمال 0.01 .

اتفقت هذه النتائج مع ما توصل اليه Tang وآخرون (٢٠١٢) والذين أشاروا الى ان العلف المخمر بالمعزز الحيوي لمدة يومان أدى الى انخفاض نسبة الهلاكات وارتفاع في قيم الدليل الإنتاجي للفروج المغذى على العلف المخمر الحاوي على المعزز الحيوي مقارنة بمعاملة السيطرة وايد كل من ناجي وآخرون (٢٠٠٧) و Chaing وآخرون (٢٠١٠) والذين أشاروا الى ان فروج اللحم الذي تناول العلف المخمر والحوي على المعزز الحيوي قد أدى الى انخفاض في نسبة الهلاكات وارتفاع في قيم الدليل الإنتاجي والذين فسروا بان هذا الانخفاض في نسبة الهلاكات قد يعود الى زيادة الاستجابة المناعية ورفع المناعة الخلطية والخلوية في جسم الطير لارتفاع مستوى الكلوبولينات المناعية IgM و IgG فضلا عن زيادة الاوزان النسبية للاعضاء المناعية كالطحال وغدة الثايموس وغدة فابريشا مما انعكس بصورة إيجابية على حيوية وصحة الطيور وانخفاض نسبة الهلاكات ومن ثم مساهمة ذلك في توفير الفرصة للطير بتناول العلف بكفاءة هضم وامتصاص افضل للغذاء مما يساهم في تحسين الكفاءة التحويلية لغذاء وقلت المفقود

من هذه العناصر الغذائية في الفضلات ومردود ذلك بصورة إيجابية على قيم الدليل الإنتاجي والذي يعد من المؤشرات المهمة في تقييم الأداء الإنتاجي لفروج اللحم .

#### المصادر

- ناجي ، سعد عبد الحسين ، 2006 . دليل الإنتاج التجاري لفروج اللحم النشرة الفنية (12) .
- ناجي، سعد عبد الحسين وحامد عبد الواحد احمد . ١٩٨٨ . انتاج الدواجن ومشاريع فروج اللحم. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي .كلية الزراعة. جامعة بغداد.
- ناجي، سعد عبد الحسين، زياد طارق الظنكي، غالب علوان القيسي، ووليد محمد رزوقي. ٢٠٠٧. دليل الانتاج التجاري لامهات فروج اللحم. للاتحاد العراقي لمنتجي الدواجن . جمعية علوم الدواجن . النشرة الفنية (١٦) .

**Chen, K.L. Kho, W.T. Yeu, S.H. Yeh, R.H. Tang S.W. and C.W. Hsieh. 2009.** Effect of *Bacillus subtilis* var. natto. And *sacchromyces cervesia* mixed fermented feed on the enhanced growth performance of broiler. Poultry Sci. 88 (2):309-315.

**Afsharmanesh, M., M. Barani and Sliversides. 2010.** Evaluation of feed wet feeding wheat based diets containing *sacchromyces cervisia* to broiler chickens. Br. Poultry Sci. 51(6):776-783.

**Billard, J.P. 2004.** Natural mating in broiler breeders: Present and future concerns. XXII Wld's Poultry Congress, Istanbul. Turkey.

**Chaing, W. Q. X. S. Lu, J. K. Piao, L.Gong and P. A. Thacher. 2010.** Effect of feeding solid state fermented rapeseed meal on performance , Nutritional digestibility, intestinal ecology and intestinal Morphology of broiler chickens. Asian – Aust. J. Anim . Sci. Vol. 23 :263 – 271 .

**Duncan , D. B. 1955 .** Multiple ranges test and Multiple F – test . Biometrics . 11: 1-42.

**Ebune, A., S. Al-Sheh and Z. Duvnjak. 1995.** Production of phytase during solid state fermentation using *aspergillus ficuum* NRRL 31335 in conola meal. Bioresour. Technol. 53:7-12.

- Gao , J.H.J. Zhang, S. G. Wu, S. H. Yu. T. I. Yoon , t.D. Moore Y.P. Gao, H.J. Yan, and G. H. Qi. 2009.** Effect of saccharomyces cerevisiae fermentation product on immune functions of broilers challenged with *Eimeria tenella* .poultry science . 88 : 2141 – 2151.
- Hatta, U.H. and B.B. Sundu. 2009.** Effect of copra meal fermented by *Aspergillus niger* and trichoderma spp on performance of broilers. International Seminar and Animal Industry Bogor. 23-42.
- Huyghebeart , G . 2005 .** Alternatives for Antibiotic in poultry proceedings of the 3<sup>rd</sup>Mid . Atlantic nutrition conference . March 23 – 24.Timonium , Mary land .
- Jin, L.Z., Y.W. Ho, N. Abdullah, and S. Jalaludin. 1996.** Probiotics in poultry: Modes of action. World's Poult. Sci. 52: 351-368.
- Kho, W.L. 2006.** Effect of fermented feed produced by probiotics mixture on broiler chickens. J. Chin. Soc. Anim. Sci. 35:65.
- Mathivanan , R . P. Selvaraj and K .Nanjappan . 2006.** Feeding of fermented soybean meal on broiler performauce .international journal of poleltry science 5 (9) : 866 – 872 .
- N.R.C., National Research council.1994.**Nutrient Requirements of poultry 9thed. National Aced. Press, Washington, D.C.:NAS,Pp.155.
- Owerri, P.M.B. 2012.** Growth response of broiler finishers fed graded level of cooked fermented castor oil bean (*Ricinus communis*) meal. Poultry Sci. Res. Rep. 2(3):183-186.
- Samuel, A., S. Adetanmi, E. O. Samuel, A.V. Ayobore and F. Aletor. 2012.** Performance, Digestibility and carcass Characteristics of broilers fed graded level of fermented cassava tuber wastes-tropent, Cottingen Kassel/ Witzenhausen.

- Santoso, U., K. Tanaka, S. Ohaniand, and M. Saksida. 2001.** Effect of fermented product from *Bacillus subtilis* on feed efficiency, lipid accumulation and ammonia production in broiler chickens. Asian-Australas. J. Anim. Sci.14: 333-337.
- Santoso,U. 1995.** Effect of dried *Bacillus subtilis* culture on growth body composition and hepatic lipogenic enzyme activity in female broiler chicks. Br. J. of Nutrition, 74:523-529.
- SAS . 2001 .** SAS users guide . statistics version 6.12 . SAS institute , Inc , Cary , NC.
- Shim , Y . H , P . L . , Shinde , J . Y .choi , j.s . kim , D . K .Seo , J. I .pak , B . J .chae and I , K . Kwon . 2010.** Evaluation of multi – microbial probiotics produced by submerged liquid and solid substrate fermentation methods in Broiler . Asian – Aust .J .Anim .Sci .Vol. 23 No 2 : 521 – 529 .
- Surawicz, C.M., G.W. Elmer, P. Speelman, L.V. McFarland, J. Chinn, and Van Belle. 1989.** Prevention of antibiotic-associated diarrhea by *sccharomycs boulardii*: A prospective study. Gasrtroenterology 96:981-988.
- Tang, J.W., H. Sun, X.H. Yao, Y.F. Wu, X. Wang and J. Feng. 2012.** Effects of replacement of soy bean meal by fermented cotton seed meal on growth performance, Serum Biochemical Parameters and Immune Function of Yellow-Feathered Broilers. Asian-Aust. J. Anim. Sci. 25, No. 3: 393-400.
- Tannock, G. W., R. Fuller, D. J. OSullivan, Svensson, M. J.Kullen, T. R.Klaenhammer, V. J. McCracken, H. R.Gaskins, A. Mercenier, G. Reid, and R. G. Crittenden,2000.** Probiotic: A critical review. 3th ed. Horizon Scientificpress USA.
- Uchewa, E.N., P.N. Onu, 2012.** The effect of feed wetting and fermented feed on the performance of broiler chick. Biochemistry 28: 433-439.
- Yalda., A.Y. and Fobes J.M (1995) :** Effect of wet feed on the growth of ducks . Br. Poult ., 36 , 878 – 879 .

**Zhang, A.W., B.D. Lee, K.W. Lee, G.H. Song and C.H. Lee. 2005.**

Effects of yeast (*Saccharomyces servisiae*) cell components on growth performance, meat quality and ileal mucosa development of broiler chicks. Poult. Sci. 84:1015-1021.

## **Effect of fermented diet by Iraqi probiotics on some productive performance of broiler**

I. F. B. Al-musawi S. A. Naji

(1) Agriculture college Al-Muthanna University.

(2) Agriculture college Baghdad University.

### **Abstract**

The target of this study is to show the effect of using fermented diet by the Iraqi probiotic on some characteristics of performance of broiler.

It is including six treatments by rearing 360 chicks of Ross Broiler 308 in cages that each one consist of four floors and each floor has a cage with dimensions of  $1.5 \times 1 \text{ m}^2$  and the chicks randomly divided to groups each group contain 60 chicks for each treatment that contain three replicates in each treatment (20 chicks for each replicate), the work have been done in the poultry farm of the College of Agriculture in Al Muthanna University from 1<sup>st</sup> -November-2013 till 6<sup>th</sup> -December-2013 an as followed :

1-First treatment : Negative control (%100 dried diet).

2-Second treatment : positive control (diets diluted by water at level of one liter water to one kilogram diet).

3-Third treatment (%25 fermented diets by Iraqi probiotic and %75 dried diet).

4-Fourth treatment : (%50 fermented diets supplied from Iraqi probiotic and %50 dried diet).

5-Fifth treatment (%75 fermented diet by Iraqi probiotic and %25 dried diet).

6-sixth treatment (%100 fermented diet by Iraqi pro biotic).

Results showed the following:

High significant increase ( $P<0.01$ ) appeared in some production characteristics including weekly average of body weight, final weight, weight gain, feed consumption, and production index, and better significant differences ( $P<0.05$ ) in feed conversion ratio and significant ( $P<0.05$ ) reduction in mortality percentage for fermented diet 100% with probiotic compared with other treatments.