

تأثير إضافة المعزز الحيوي المحلي و خميرة الخبز الجافة ومخلوط الإنزيمات المستوردين الى العليقة وتأثيرها في الاداء الانتاجي لفروج اللحم

محمد ابراهيم النعيمي⁽¹⁾ خسرقو عبد الله علي⁽²⁾ شعله محمد سعيد محمد⁽³⁾

⁽¹⁾ كلية الزراعة / جامعة كركوك

⁽²⁾ كلية الطب البيطري / جامعة السليمانية

⁽³⁾ كلية الزراعة / جامعة السليمانية

المستخلص

اجريت هذه الدراسة في حقل الطيور الداجنة في محطة بركجو التابع لقسم الانتاج الحيواني في كلية الزراعة جامعة السليمانية للفترة من 27/4/2004 ولغاية 8/6/2004 واستهدفت دراسة تأثير استخدام المعززات الحيوية المحلية Local Probiotic ومسحوق الخميرة المستوردة *Saccharomyces cerevisiae* ومخلوط الأنزيمات Xylnase and Protease، Beta - glucanase في الأداء الإنتاجي لفروج اللحم. تم توزيع (696) من افراخ فروج اللحم Cobb 500 غير المجنسة بعمر يوم واحد بصورة عشوائية على 8 معاملات تغذوية وبواقع ثلاث مكررات للمعاملة وهي: معاملة المقارنة (T1)، 0.5% المعزز الحيوي (T2)، 0.1% الخميرة (T3)، 0.1% الأنزيمات (T4)، 0.5% + 0.1% المعزز الحيوي + الخميرة (T5)، 0.5% + 0.1% المعزز الحيوي + الأنزيمات (T6)، 0.1% + 0.1% الخميرة + الأنزيمات (T7)، و 0.5% + 0.1% + 0.1% المعزز الحيوي + الخميرة + الأنزيمات (T8). وقد أوضحت نتائج التحليل الإحصائي ($P > 0.05$) إن تغذية فروج اللحم على العلف الحاوي على المعزز الحيوي المحلي سواء وحده (T2) أو مع خميرة الخبز الجافة (T5) أو مع مخلوط الأنزيمات (T6) أدى إلى تحسن معنوي ($P > 0.05$) في وزن الجسم الحي، الزيادة الوزنية ومعامل التحويل الغذائي.

المقدمة

لقد شهدت صناعة الدواجن بحلقاتها المختلفة تطوراً كبيراً وسريعاً، تعتبر التغذية من اهم هذه الحلقات وتمثل اكبر نسبة من كلفة المشاريع تربية فروج اللحم التي قد تصل 70 - 75% (Agawane و Lonkar، 2004). الأمر الذي أدى الى اهتمام المختصين في علم تغذية الدواجن بتكريس جهودهم البحثية لتحسين القيمة الغذائية للأعلاف المقدمة لفروج اللحم من خلال إتباع عدة آليات منها إضافة مخلوط مستحضرات الأنزيمات (Alam وآخرون، 2003) او المعززات الحيوية (Kabir وآخرون، 2004؛ Murry وآخرون، 2004 a) او خميرة الخبز الجافة للأعلاف (الشديدي، 2001) من اجل تحسين الاداء

* جزء من رسالة ماجستير للباحث الثالث.

الإنتاجي لفروج اللحم. وتشمل آلية عمل المعززات الحيوية بالدرجة الأساس قيام الأحياء المجهرية بإنتاج الإنزيمات ليس بمقدور الجهاز الهضمي للطيور إنتاجها Exogenous Enzymes، أو تساند الإنزيمات المنتجة في الجهاز الهضمي للطيور Endogenous Enzymes، أما للتأثير الإيجابي للمعززات الحياتية وخميرة الخبز الجافة (Edens، 2003) فهو زيادة مناعة الجسم ومقاومته للأمراض.

وجد التميمي (2004) أن المعزز الحيوي المحلي المتضمن بكتريا *Lactobacilli*، *Lactobacillus acidophilus*، *Bacillus subtilis* وخميرة *Saccharomyces cerevisiae* أدى إلى تحسين معنوي في معدل وزن الجسم، معدل الزيادة الوزنية، معدل استهلاك العلف، معامل التحويل الغذائي ونسبة التصافي. وأوضح (Kabir وآخرون، 2004) إن إضافة المعزز الحيوي إلى علف الطيور بعمر يوم واحد قد أدى إلى تحسين معنوي في الزيادة الوزنية، وزن الذبيحة الجاهزة، أوزان القطيعات والاستجابة المناعية. كما وجد (Murry وآخرون، 2004 a) أن إضافة *L. salivarius* و *L. plantarum* في المعزز الحيوي من شأنها تخمير الكربوهيدرات الأمر الذي يؤدي إلى زيادة تركيز حامض اللبنيك Lactic acid وحامض الخليك Acetic acid اللذين يثبطان نمو بكتريا *E. coli*، *S. typhmuri* و *C. perfringens*.

تستخدم الإنزيمات الخارجية المصدر Exogenous Enzyme منذ أكثر من ثلاثين عاماً، لاجل تحسين قابلية الهضم والأداء الإنتاجي للطيور المغذاة على العليقة التي تمتاز باحتواءها على مواد علفية نباتية مثل الحنطة والشعير (Kyle، 2003). وأشار Bedford (1997) أن إضافة الإنزيمات إلى علائق فروج اللحم طوال الفترة 42 يوماً تؤدي إلى تقليل اللزوجة لمحتويات الأمعاء مع تحسين معدل التحويل الغذائي وقابلية هضم الدهن في الطيور، وإن التقليل من لزوجة محتويات الأمعاء بواسطة إضافة الإنزيمات تكون ذات تأثيرات إيجابية (Taibipour و Kermanshahi، 2004)، حيث تؤدي إلى زيادة الاستفادة من العناصر الغذائية (Mathlouthi وآخرون، 2003).

وتهدف هذه الدراسة دراسة تأثير إضافة المعززات الحيوية المحلية (Local Probiotic) ومسحوق الخميرة المستوردة *Saccharomyces cerevisiae* ومخلوط الإنزيمات Xylase and Protease، Beta - glucanase إلى العليقة في الأداء الإنتاجي لفروج اللحم.

المواد وطرق العمل

أجريت هذه الدراسة في حقول الدواجن المخصصة للباحث في ناحية بكرجو التابعة لكلية الزراعة / جامعة السليمانية خلال الفترة 2004/4/27 ولغاية 2004/6/8. تم توزيع 696 من أفراخ فروج اللحم Cobb 500 غير المجنسة بعمر يوم واحد بشكل عشوائي والمستلمة من أحد المفاص الأهلوية في محافظة السليمانية على 8 معاملات وهي معاملة المقارنة (T1)، 0.5% المعزز الحيوي (T2)، 0.1% الخميرة (T3)، 0.1% مخلوط الإنزيمات (T4)، 0.5% + 0.1% المعزز الحيوي + الخميرة (T5)، 0.5% + 0.1% المعزز الحيوي + مخلوط الإنزيمات (T6)، 0.1% + 0.1% الخميرة + مخلوط

الانزيمات (T7)، و 0.5% + 0.1% + 0.1% المعزز الحيوي + الخميرة + مخلوط الانزيمات (T8) ويواقع ثلاث تكررات لكل معاملة (المكرر الواحد عبارة عن حظيرة بأبعاد 1.5 × 2.5 م² ذو أرضية مفروشة بنشارة الخشب وضم المكرر الواحد 29 طيراً وقدم المحلول السكري (50غم/ لتر ماء) لمدة 12 ساعة وخلال عشرة أيام الأولى، تم تقديم العلف بأطباق بلاستيكية بقطر (45) سم وبعدها استبدلت بمعالف أسطوانية بلاستيكية معلقة بقطر (45) سم، وتم توفير الظروف البيئية حسب متطلبات التربية من حيث الدرجة الحرارية ومعدلات التهوية (ناجي وحنا، 1999) وقدم العلف للطيور بصورة حرة (*ad libidum*) طوال فترة الدراسة. وجدول رقم (1) يبين مكونات عليقة البادئ والنمو والنهائي وتركيبها الكيماوي. تم الحصول على المعزز الحيوي المحلي Local Probiotic المطروح في الأسواق تحت الاسم التجاري IRAQI PROBIOTIC والمصنع من قبل الأستاذ الدكتور سعد عبد الحسين ناجي. والمثبتة تفاصيلها كما يلي:

أنواع الأحياء المجهرية الموجودة في المعزز الحيوي المحلي المستخدم في التجربة.

| نوع الأحياء المجهرية | العدد الكلي للأحياء لكل كغم من المنتج |
|---------------------------------|---------------------------------------|
| بكتريا <i>L. acidophilus</i> | 10 ⁸ |
| بكتريا Lactobacilli | 10 ⁹ |
| بكتريا <i>Bacillus subtilis</i> | 10 ¹⁰ |
| خميرة <i>Sacch. cerevisiae</i> | 10 ⁹ |

تم الحصول على الخميرة المعروفة باسم (yuva) والمجهزة من قبل شركة (سفمايا) التركية من الأسواق المحلية. وتم الحصول على مخلوط الأنزيمات والمعروفة باسم (AVIZYME®) والمصنعة من قبل شركة (Danisco Animal Nutrition) البريطانية والحاوية على الأنزيمات الآتية:

| | | |
|-----------------|-----------------------|-----------|
| Beta- glucanase | (IUB NO EC 3.2.1.6) | 100 IU/g |
| Xylnase | (IUB NO EC 3.2.1.8) | 2500 IU/g |
| Protease | (IUB NO EC 3.4.21.62) | 800 IU/g |

وتم دراسة صفات وزن الجسم الحي، معدل الزيادة الوزنية، معدل الاستهلاك العلف ومعامل التحويل الغذائي. تم استعمال التصميم العشوائي الكامل (CRD) Complete Random Design وحللت البيانات المدروسة بطريقة التحليل باتجاه واحد باستعمال البرنامج الاحصائي الجاهز SAS (2001)، واختبرت المعنوية بين المتوسطات باستعمال اختبار الدنكن متعدد المستويات عند مستوى 0.01 و 0.05 (Duncan, 1955).

النتائج والمناقشة

يلاحظ من البيانات المبينة في جدول 2 والخاصة بتأثير المعاملات المختلفة في معدلات أوزان فروج اللحم عند الأعمار 21، 35 و 42 يوماً الى وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة عند الأعمار المختلفة، اذ يلاحظ عند عمر 21 يوماً تفوق طيور المعاملات T2، T5 و T6 معنوياً ($P < 0.05$) في معدل وزن الجسم الحي (720.40، 743.13، 743.19) غم على التوالي على طيور المعاملة T4 بينما لم تختلف الأخيرة عن المعاملات T1، T3، T7 و T8، وعند وصول الطيور الى عمر (35) يوماً تفوقت T6 (2096.67) غم معنوياً ($P < 0.05$) على بقية المعاملات عدا T5 وان الأخيرة لم تختلف عن المعاملتين T2 و T7 بصورة معنوية. وعند عمر (42) يوماً تفوقت T6 معنوياً على جميع المعاملات عدا المعاملة T5 وان الأخيرة لم تختلف معنوياً عن T2. ويرجع السبب الى استعمال مستنبتات الاحياء المجهرية او ما يطلق عليها اسم المعززات الحيوية والتي تؤدي الى تحسين الوزن النهائي لفروج اللحم (Stern وآخرون، 1995)، بالإضافة الى التأثير التآزري بين المعززات الحيوية والخميرة من جهة (T5) والمعززات الحيوية والأنزيمات من جهة أخرى (T6) قد أدى إلي تحسين معدل وزن الجسم من خلال زيادة جاهزية العناصر الغذائية وتقليل منافسة الاحياء المجهرية الضارة في القناة الهضمية للمضيف، والجدير بالذكر بان اضافة الانزيمات من شأنها ان تزيد من فعالية بكتريا الامعاء الدقيقة النافعة عن طريق خفض الاس الهيدروجيني اي زيادة الحموضة لمحتويات الامعاء الدقيقة (Mathlouthi وآخرون، 2003)، وكذلك تعمل الخميرة على تحسين حالة الغشاء المبطن للامعاء بزيادة اطوال وحدات الامتصاص (الزغابات) (Santin وآخرون، 2003). ويعزى السبب ايضا الى دور المعززات الحيوية والخميرة المستعملة معاً على انتاج وافراز العديد من الانزيمات المهمة التي تعمل على زيادة جاهزية العناصر الغذائية (Saoud و Daghir، 1980)، بالإضافة الى تقليل الاثر الضار للاحياء المجهرية المرضية مثل بكتريا *Salmonella* وغيرها من البكتريا المرضية المعوية لمنافستها على مواقع وجودها داخل الأمعاء والأعورين (Line وآخرون، 1995).

اما بالنسبة لمعدل الزيادة الوزنية في جدول (3) يبين ان طيور المعاملة T2 و T5 و T6 في الفترة العمرية (1-21) يوماً قد تفوقت معنوياً على T4 والتي اظهرت اقل معدل للزيادة الوزنية وبصورة معنوية (567.41) غم. وعند عمر 22 - 35 يوماً لم تختلف T6 عن T2 و T5 معنوياً وتفوقت على بقية المعاملات. بينما عند وصول الطيور إلى عمر 36 - 42 يوماً تفوقت طيور T3 على T1 و T4 ولم تختلف معنوياً عن المعاملات T2، T5، T6، T7 و T8، وذلك بسبب الدور الذي تلعبه الخميرة في مقاومة الإجهاد الناجم من فعل الاحياء المجهرية الضارة التي تنافس الاحياء المجهرية النافعة والمضيف نفسه للعناصر الغذائية (الشديدي، 2001)، كما ان الغرض من تصنيع المعززات الحيوية بالدرجة الرئيسية هو اما لاضافة احياء مجهرية نافعة غير موجودة في القناة الهضمية او لغرض تحسين الحالة العامة للافراخ من خلال التأثير الايجابي على الاحياء المجهرية المفيدة الموجودة في الامعاء الدقيقة للطيور وبنفس الطريقة فإن خميرة *Sacch. cerevisiae* تعمل على ازالة او تخميد (كبت) البكتريا الموجودة اصلا في الامعاء الدقيقة (Barrow وآخرون 1988)، بالإضافة الى زيادة تكوين البروتين نتيجة لتأثير هذه الخميرة والتي تعمل ايضا على تقليل امتصاص السموم (Lonkar و Agawane، 2004)، وان هذه الخميرة تعمل على تحسين حالة

الطبقة المخاطية المبطنة للأمعاء والذي له تأثير في تحسين الاداء الانتاجي لفروج اللحم (Santin وآخرون، 2003). وهذه النتائج تتفق مع Kamaran وآخرون (2002) الذين وجدوا ان اضافة الانزيمات لا تؤثر معنويا على الزيادة الوزنية.

يتضح من النتائج المبينة في جدول رقم (4) وجود فروق معنوية في معدل استهلاك العلف بين المعاملات التغذوية. فقد حققت T7 و T8 أعلى معدل لاستهلاك العلف ولم تختلف عن المعاملات الأخرى معنويا عدا عن T4 التي حققت اقل استهلاكا للعلف خلال الفترة العمرية (1-21) يوما. بالنسبة للفترة (36-42) يوما تفوقت T8 معنويا ($P < 0.05$) على T2 و T5 و T6 ولم تختلف عن المعاملات الأخرى معنويا. وهذه النتائج تتفق مع نتائج الشديدي (2001) و Karaoglu و Durdag (2003) الذين اشاروا الى ان اضافة المعززات الحيوية الى علف الطيور الداجنة يعمل على خفض استهلاكها للعلف لان الاحياء المجهرية الموجودة في المعزز الحيوي تعمل على زيادة جاهزية ومعامل هضم العناصر الغذائية للمواد العلفية ومن ثم زيادة الاستفادة منها وسد حاجات الجسم الطير. وعند عمر (22-35) و (1-42) يوما لم تظهر اي فروق معنوية بين المعاملات. وهذه النتائج تتفق مع نتائج Yadav وآخرون (1994) الذي لم يجد اي فروق معنوية باضافة خميرة *Sacch. cerevisiae* في هذه الصفة. وتتفق مع Loddi وآخرون (2000) والذين اشاروا الى التأثير السلبي عند اضافة المعزز الحيوي لعلف فروج اللحم على كل من وزن الجسم الحي، الزيادة الوزنية ومعدل العلف المتناول سواء للاعمار (1-21) او (1-42) يوما. وتتفق مع ما حصل عليه Murry وآخرون (2004a) و Murry وآخرون (2004b) الذين لاحظوا ان العلف المتناول ونسبة العلف إلى الزيادة الوزنية كانت أعلى معنويا ($P < 0.001$) لفروج من عمر (1-42) يوما والمغذاة على علف المقارنة من الطيور المغذاة على العلف الحاوي على المعززات الحياتية الحاوية على بكتريا *Lactobacilli* بنسبة 0.10% او 0.20%، وتتفق مع Özcan وآخرون (2003) الذي لم يجد فروق معنوية بين المعاملات رغم ان العلف المستهلك كان اقل لمعاملة المعزز الحيوي. وتتفق هذه النتائج ايضا مع Kammaran وآخرون (2002) الذين وجدوا عدم تأثير اضافة الانزيمات في كمية العلف المستهلك معنويا.

وان البيانات المتعلقة بصفة معامل التحويل الغذائي مبينة في الجدول (5)، حيث تشير إلى عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة خلال المدة (1-21) يوما. أما عند عمر (22-35) يوما فقد أعطت T6 افضل معامل تحويل للغذاء (1.716) غم علف/غم زيادة وزنية مقارنة بالمعاملات الأخرى وتلتها T5 (1.90) غم علف/غم زيادة وزنية، بينما T1 (2.28) كغم علف/كغم وزن حي أعطت اقل معامل التحويل الغذائي. وعند الفترة العمرية (36-42) يوما تفوقت T3، T5 و T6 معنويا على باقي المعاملات في معامل التحويل الغذائي بينما كانت T8 اقل المعاملات في معدل هذه الصفة. اما الفترة الكلية للتربية (1-42) يوما وجدت افضل معامل تحويل غذائي للعلف في T6 والتي لم تختلف عن T5 بينما T1 و T4 و T7 و T8 اظهرت معامل تحويل غذائي منخفض وهذه المعاملات لم تختلف عن T2 معنويا. وهذه النتائج تتفق مع Alvarez وآخرون (1994) الذي استعمل المعززات الحيوية المحضرة من

خميرة *Sacch. cerevisiae* وبكتريا *L. acidophilus* و *S. faecium* كمحفز نمو والذي ادى الى تحسين وزن الجسم وكفاءة التحويل الغذائي لفروج اللحم مقارنة باستعمال الانزيمات او المضادات الحياتية Zink Bacitracin. وتتفق ايضا مع ما وجده Kammaran وآخرون (2002) الذين لاحظوا ان اضافة الانزيمات الى العلف لم تؤدي الى تحسين العلف المتناول والزيادة الوزنية وكفاءة التحويل الغذائي ونسب القطيعيات.

جدول 1. مكونات العلائق وتركيبها الكيميائي المستعملة في الدراسة

| المادة العلفية% | عليقة البادئ% | عليقة النمو% | العليقة النهائية% |
|--------------------------------|---------------|--------------|-------------------|
| الحنطة | 61.825 | 67.825 | 73.825 |
| كسبة فول الصويا | 26 | 20 | 14 |
| *مركز البروتيني (44% بروتين) | 5 | 5 | 5 |
| زيت فول الصويا | 5 | 5 | 5 |
| حجر الكلس | 0.8 | 0.8 | 0.8 |
| ملح الطعام | 3.0 | 3.0 | 3.0 |
| المثيونين | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| الملايسين | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| الفوسفات ثنائي الكالسيوم | 0.4 | 0.4 | 0.4 |
| دايتوكس (مضاد للسموم الفطرية) | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| الكولين | 0.3 | 0.3 | 0.3 |
| مضاد الكوكسيديا | 0.075 | 0.075 | 0.075 |
| التحليل الكيميائي المحسوب | | | |
| البروتين الخام % | 21.8 | 20.0 | 18.2 |
| الالياف الخام % | 3.6 | 3.4 | 3.2 |
| الطاقة الممثلة (ك ك / كغم علف) | 3049 | 3088 | 3127 |
| المثيونين % | 0.49 | 0.46 | 0.42 |
| الملايسين % | 1.014 | 0.99 | 0.85 |
| الكالسيوم % | 0.84 | 0.83 | 0.82 |

قدرت الاحتياجات الغذائية للطيور حسب ما أشير إليه في (NRC) لسنة (1994) مجلس البحوث القومي National Research Council.

· المركز البروتيني المستخدم في التجربة منتج من قبل شركة هولندية. الوافي الهولندي WAFI يحتوي على 44% بروتين خام، 2100 ك ك/ كغم الطاقة الممتلدة ودهن خام 5%، الياف خام 1%، كالسيوم 6.5%، فسفور 2.50%، لايسين 3.85%، مثيونين 3.70%، مثيونين + سستين 4.00%.

جدول 2. تأثير إضافة المعزز الحيوي المحلي وخميرة الخبز ومخلوط الإنزيمات المستوردين على وزن الجسم الحي (غم) (معدل \pm الانحراف القياسي) لفروج اللحم في الاعمار المختلفة.

| | العمر (يوم) | | | المعاملات |
|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|---|-----------|
| | 42 | 35 | 21 | |
| 2279.17 \pm 61.60 ^{cd} | 1798.67 \pm 100.72 ^c | 680.57 \pm 64.51 ^{ab} | المقارنة (السيطرة) | 1 |
| 2386.63 \pm 9.127 ^{bc} | 1898.63 \pm 31.36 ^{bc} | 720.40 \pm 80.126 ^a | (0.5% المعزز الحيوي المحلي) | 2 |
| 2354.33 \pm 7.506 ^c | 1780.33 \pm 71.842 ^c | 698.926 \pm 52.391 ^{ab} | (0.1% خميرة الخبز المستوردة) | 3 |
| 2196.83 \pm 137.995 ^d | 1736.33 \pm 112.367 ^c | 607.41 \pm 6.41 ^b | (0.1% مخلوط الإنزيمات المستوردة) | 4 |
| 2493.17 \pm 5.008 ^{ab} | 1975.00 \pm 22.338 ^{ab} | 743.13 \pm 7.15 ^a | (0.5% المعزز الحيوي المحلي + 0.1% خميرة الخبز المستوردة) | 5 |
| 2611.67 \pm 136.052 ^a | 2096.67 \pm 175.59 ^a | 743.19 \pm 49.33 ^a | (0.5% المعزز الحيوي المحلي + 0.1% مخلوط الإنزيمات المستوردة) | 6 |
| 2324.67 \pm 39.068 ^{cd} | 1822.33 \pm 85.71 ^{bc} | 697.25 \pm 98.419 ^{ab} | (0.1% خميرة الخبز المستوردة + 0.1% مخلوط الإنزيمات المستوردة) | 7 |
| 2250.00 \pm 50.00 ^{cd} | 1724.33 \pm 56.88 ^c | 671.52 \pm 34.605 ^{ab} | (0.5% المعزز الحيوي المحلي + 0.1% خميرة الخبز المستوردة + 0.1% مخلوط الأنزيمات المستوردة) | 8 |
| *(P<0.05) | *(P<0.05) | *(P<0.05) | المعنوية | |

* الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات عند مستوى احتمال (P<0.05).

جدول رقم (3): تأثير إضافة المعزز الحيوي المحلي وخميرة الخبز ومخلوط الإنزيمات المستوردين على الزيادة الوزنية (غم) (معدل \pm الانحراف القياسي) لفروج اللحم في فترات عمرية مختلفة.

| المعاملات | العمر (يوم) | | | |
|---|------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| | 42-1 | 42-36 | 35-22 | 21-1 |
| 1 المقارنة (السيطرة) | 2239.17 ^{cd} ±61.66 | 480.50 ^b ±68.10 | 1118.10 ^b ±89.91 | 640.57 ^{ab} ±17.3 |
| 2 (0.5% المعزز الحيوي المحلي) | 2346.63 ^{bc} ±9.13 | 488.0 ^{ab} ±25.6 | 1178.23 ^{ab} ±103.85 | 680.40 ^a ±80.13 |
| 3 (0.1% خميرة الخبز المستوردة) | 2314.33 ^c ±7.51 | 574.00 ^a ±64.37 | 1068.07 ^b ±139.20 | 658.93 ^{ab} ±52.39 |
| 4 (1.0% مخلوط الإنزيمات المستوردة) | 2156.83 ^d ±137.99 | 460.50 ^b ±27.04 | 1128.93 ^b ±116.13 | 567.40 ^b ±6.42 |
| 5 (0.5% المعزز الحيوي المحلي + 0.1% خميرة الخبز المستوردة) | 2453.17 ^{ab} ±5.00 | 487.83 ^{ab} ±29.30 | 1231.99 ^{ab} ±29.22 | 703.00 ^a ±7.15 |
| 6 (0.5% المعزز الحيوي المحلي + 0.1% مخلوط الإنزيمات المستوردة) | 2572.33 ^a ±135.2 | 515.67 ^{ab} ±46.70 | 1353.47 ^a ±187.97 | 703.19 ^a ±49.20 |
| 7 (0.1% خميرة الخبز المستوردة + 0.1% مخلوط الإنزيمات المستوردة) | 2284.67 ^{cd} ±39.1 | 502.3 ^{ab} ±59.467 | 1124.74 ^b ±12.296 | 657.26 ^{ab} ±98.42 |
| 8 (0.5% المعزز الحيوي المحلي + 0.1% خميرة الخبز المستوردة + 0.1% مخلوط الإنزيمات المستوردة) | 2210.00 ^{cd} ±50.00 | 525.67 ^{ab} ±29.77 | 1052.81 ^b ±75.85 | 631.523 ^{ab} ±34.6 |
| المعنوية | *(P<0.05) | *(P<0.05) | *(P<0.05) | *(P<0.05) |

* الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات عند مستوى احتمال (P<0.05).

جدول رقم (4): تأثير إضافة المعزز الحيوي المحلي وخميرة الخبز ومخلوط الأنزيمات المستوردين على استهلاك العلف (غم) (معدل \pm الانحراف القياسي) لفروج اللحم في فترات عمرية مختلفة.

| العمر (يوم) | | | | المعاملات | |
|-----------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|---|----------|
| 42-1 | 42-36 | 35-22 | 21-1 | | |
| 4908.13 ^a \pm 197.70 | 1059.33 ^{ab} \pm 106.79 | 2555.00 ^a \pm 309.47 | 1293.81 ^{ab} \pm 48.64 | المقارنة | 1 |
| 4820.15 ^a \pm 238.74 | 1010.33 ^b \pm 66.34 | 2510.00 ^a \pm 187.55 | 1299.82 ^{ab} \pm 136.45 | (0.5% المعزز الحيوي المحلي) | 2 |
| 4565.91 ^a \pm 182.11 | 1123.00 ^{ab} \pm 172.42 | 2210.20 ^a \pm 109.95 | 1199.37 ^{ab} \pm 78.47 | (0.1% خميرة الخبز المستوردة) | 3 |
| 4605.35 ^a \pm 428.58 | 1027.87 ^{ab} \pm 60.75 | 2485.33 ^a \pm 234.01 | 1092.15 ^b \pm 177.67 | (0.1% مخلوط الانزيمات المستوردة) | 4 |
| 4631.15 ^a \pm 176.09 | 1011.33 ^b \pm 62.14 | 2344.00 ^a \pm 142.73 | 1275.82 ^{ab} \pm 57.02 | (0.5% المعزز الحيوي المحلي + 0.1% خميرة الخبز المستوردة) | 5 |
| 4645.03 ^a \pm 256.5 | 986.33 ^b \pm 69.66 | 2380.00 ^a \pm 298.66 | 1278.70 ^{ab} \pm 111.54 | (0.5% المعزز الحيوي المحلي + 0.1% مخلوط الانزيمات المستوردة) | 6 |
| 4847.83 ^a \pm 160.69 | 1089.00 ^{ab} \pm 104.13 | 2411.00 ^a \pm 58.617 | 1347.83 ^a \pm 127.06 | (0.1% خميرة الخبز المستوردة + 0.1% مخلوط الانزيمات المستوردة) | 7 |
| 4766.14 ^a \pm 155.40 | 1208.30 ^a \pm 59.31 | 2243.00 ^a \pm 183.51 | 1314.84 ^a \pm 101.06 | (0.5% المعزز الحيوي المحلي + 0.1% خميرة الخبز المستوردة + 0.1% مخلوط الأنزيمات المستوردة) | 8 |
| N.S. | *(P<0.05) | N.S. | *(P<0.05) | المعنوية | |

*الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير الى وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات عند مستوى احتمال (P<0.05) .

N.S. تعني عدم وجود فروق معنوية بين المتوسطات.

جدول رقم (5): تأثير إضافة المعزز الحيوي المحلي وخميرة الخبز ومخلوط الأنزيمات المستوردين على معامل التحويل الغذائي (معدل \pm الخطأ القياسي) فروج اللحم في فترات عمرية مختلفة.

| العمر (يوم) | | | | المعاملات | |
|---------------------------|---------------------------|---------------------------|--------------------------|---|---|
| 42-1 | 42-36 | 35-22 | 21-1 | | |
| 2.193 ^a ±0.07 | 2.213±0.086 | 2.280 ^a ±0.12 | 2.020 ^a ±0.04 | المقارنة (السيطرة) | 1 |
| 2.055 ^{ab} ±0.1 | 2.070 ^{bc} ±0.05 | 2.137 ^{ab} ±0.21 | 1.910 ^a ±0.03 | (0.5% المعزز الحيوي المحلي) | 2 |
| 1.972 ^{bc} ±0.09 | 1.950 ^c ±0.09 | 2.057 ^{bc} ±0.13 | 1.820 ^a ±0.04 | (0.1% خميرة الخبز المستوردة) | 3 |
| 2.130 ^a ±0.06 | 2.200 ^{ab} ±0.03 | 2.217 ^{ab} ±0.08 | 1.927 ^a ±0.32 | (0.1% مخلوط الانزيمات المستوردة) | 4 |
| 1.890 ^{cd} ±0.08 | 1.950 ^c ±0.13 | 1.900 ^{cd} ±0.10 | 1.813 ^a ±0.07 | (0.5% المعزز الحيوي المحلي + 0.1% خميرة الخبز المستوردة) | 5 |
| 1.807 ^d ±0.04 | 1.917 ^c ±0.13 | 1.716 ^d ±0.02 | 1.817 ^a ±0.06 | (0.5% المعزز الحيوي المحلي + 0.1% مخلوط الانزيمات المستوردة) | 6 |
| 2.120 ^a ±0.08 | 2.170 ^{ab} ±0.06 | 2.140 ^{ab} ±0.04 | 2.070 ^a ±0.30 | (0.1% خميرة الخبز المستوردة + 0.1% مخلوط الانزيمات المستوردة) | 7 |
| 2.173 ^a ±0.06 | 2.300 ^a ±0.14 | 2.130 ^{ab} ±0.04 | 2.077 ^a ±0.06 | (0.5% المعزز الحيوي المحلي + 0.1% خميرة الخبز المستوردة + 0.1% مخلوط الانزيمات المستوردة) | 8 |
| *(P<0.05) | *(P<0.05) | *(P<0.05) | N.S. | المعنوية | |

*الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد تشير إلى وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات عند مستوى احتمال (P<0.05).
N.S. تعني عدم وجود فروق معنوية بين المتوسطات.

المصادر

- التميمي، عمار طالب ذياب صالح. 2004. دراسة مقارنة لتأثير استعمال الزنك باستراين والمعزز الحيوي كمحفزات نمو في الاداء الانتاجي لفروج اللحم.. رسالة ماجستير - كلية الزراعة - جامعة بغداد.
- الشديدي، شهرزاد محمد. 2001. تأثير استخدام نسب من خميرة الخبز *Saccharomyces cerevisiae* والعلف المتخمر بها على الاداء الانتاجي والاستجابة المناعية لفروج اللحم. رسالة ماجستير - كلية الزراعة - جامعة بغداد.
- ناجي، سعد عبد الحسين وعزيز كبرو. حنا 1999. دليل تربية فروج اللحم. الاتحاد العربي للصناعات الغذائية. مكتب هبة للطباعة.
- Agawane, S. B. and P. S. Lonkar. 2004. Effect of probiotic containing *Saccharomyces boulardii* on experimental ochratoxicosis in broilers: hematobiochemical studies. J. Vet. Sci., 5:(4), 359–367.
- Alam, M. J.; M. A. R. Gowlider; M. A.H. Pramanik and M. A. Hapue. 2003. Effect of Exogenous Enzymes in Diet on Broiler Performance International Journal of Poultry Science, 2(2): 168 – 173.
- Alvarez, L. C.; E. M. Barreva, and E. A. Gonzalez. 1994. Evaluation of growth promoters for broiler chickens. Veterinarian – Mexico., 25: 141 -144.
- Bedford, M. R. 1997. Reduced viscosity of intestinal digesta and enhanced nutrient digestibility in chickens given exogenous enzymes. In: Enzymes in poultry and swine nutrition. IDRC Publication, 1997, 154 pp.
- Barrow, P.A.; J.M.. Simpson and M.A. Lovell. 1988. Intestinal colonization on the chicken by food-poisoning *Salmonella* serotypes; microbial characteristics associated with faecal excretion. Avian Patho., 17:571-588.
- Duncan, D. B. 1955. Multiple range and multiple F test. Biometrics 11 :1 – 42.
- Edens, F. W. 2003. An alternative for antibiotic use in poultry: probiotic. Rev. Bras. Cisnc. Avic. Vol. 5 no. 2. Yoruk, M. A.; M. Gul; A. Hayirli and M. Macit. 2004. The effects of supplementation of humate and probiotic on egg production and quality parameters during the late laying period in hens. Poult. Sci., 83; 84–88.
- Kabir, S. M. L.; M. M. Rahman, M. B. Rahman, M. M. Rahman and S. U. Ahmed. 2004. The Dynamics of Probiotics on Growth Performance and Immune Response in broilers. International Journal of Poultry Science, 3(5): 36 – 364.
- Kamaran, M.; T. N. Pasha; A. Mahmud and Z. Ali. 2002. Effect of Commercial Enzyme (Natugrain) supplementation on the Nutritive Value and Inclusion Rate of Guar Meal in Broiler Rations. International Journal of Poultry Science, 1: (6) 167- 173.
- Karaoglu, M. and H. Durdag. 2003. Dietary probiotic effect on the growth, slaughtering and carcass traits in broiler chickens slaughtered at different ages. Research Project Final Report. College of Agriculture , Ataturk University , Enzyme – Turkey , BAP-2002/17.
- Kyle, N. 2003. Mechanisms of Enzymes in poultry production. WWW. Yahoo. com.
- Line, L. E.; N. J. Stern; N. A. Cox and J. S. Bailey. 1995. *Saccharomyces* treatment to diminish campylobacter and salmonella in chickens. Poult. sci., 74(suppl. 1): S 81 (Abstr.).
- Loddi, A.; M. Marta; Gonzales; Elisabeth; Takita and T. Sayuri. 2000. Effect of the use of probiotic and antibiotic on the performance, yield and carcass quality of broilers. Rev. Bras. Zootec., vol.29, no.4, p. 1124-1131.
- Mathlouthi, N.; H. Juin; M., Larbier. 2003. Effect of xylanase and beta-glucanase supplementation of wheat- or wheat- and barley-based diets on the performance of male turkeys. Brit. Poult Sci., 2003 May, 44(2):29-8.

- Murry, A.C.; A. Hinton and H. Morrison.2004a. Inhibition of Growth of Escherichia coli, Salmonella tumphurium, and Clostridia perfringens on Chicken Feed Media by Lactobacillus salivarius and Lactobacillus plantarum. International Journal of Poultry Science, 3(9): 306 – 607.
- Murry, A. C.; A. Hinton and R. J. Buhr. 2004b. Effect of a probiotic containing two Lactobacillus strains on growth performance and population of bacteria in the ceca and carcass rinse of broiler chickens. Brit. Poult. Sci., Feb; 45(1); 76 -84.
- NRC,.1994. National Resrarch Council,. Nutrient Requirement of Poultry. 9th Revised Edition. National Academy Press, Washington, DC, 7:11-19.
- Özcan, M.; M. Arslan; E. Matur; Ü. Akyazi; I. Çötelioğlu; E. Erarslan. 2003. The Effects of Enterococcus faecium Cernelle 68 (SF 68) on Output Properties and Some Haematological Parameters in Broilers. vol.59 (6), 461-556,2003pages496-500. www.medwet.lublin.pl / Year % 202003/ Vol03 - 06 /art 226 - 02. htm.
- Santin, E.; A. C. Paulillo; A. Maiorka; L. S. O. Nakaghi; M. Macari; A. V. F. Salva and A. C. Alessi. 2003. Evaluation of the Efficacy of Saccharomyces cerevisiae Cell Wall to Ameliorate the Toxic Effects of Aflatoxin in Broiler. International Journal of Poultry Science, 2(5): 341-344.
- Saoud, N. B. and N. J. Dagher, 1980. Blood constituents of yeast fed chicks. Poultry Science,59:1807-1811.
- SAS, 2001. SAS/STAT user's guide for personal computers; Release 6.12.SAS Institute Inc.. Gary, NC, USA.
- Stern, N. J.; M. R. S. Clavero; J. S. Bailey; N. A. Cox and M. C. Robach. 1995. Campylobacter spp. in broilers on the farm and after transport. Poult. sci., 74: 937- 941.
- Taibipour, K. and H. Kermanshahi. 2004. Effect of levels of tallow and NSP degrading enzyme supplements on nutrient efficiency of broiler chickens. In: Proceedings of the Annual Conference of the British Society of Animal Science, University of York, York, UK, 5-7 April, 2004 273 pp.
- Yadav, B. S.; R. K. Srivastava and P. K. Shukla. 1994. Effect of supplementation of the broiler ration with live yeast culture on nutrient utilization and meat production. Indian J. Anim. Nut., 11:225-227.

Effect of Supplementation Locally Probiotic, Imported Bakery Yeast and Multi Enzymes in the Performance of Broiler

Mohammad Al Naemi⁽¹⁾ khasraw Abudalla Ali ⁽²⁾ Shahla M.S. Mohammad⁽³⁾

⁽¹⁾ College of Agriculture- UNV. of Karkuk,

⁽²⁾ College of Veterinary- UNV. of Sulaimani

⁽³⁾ College of Agriculture- UNV. of Sulaimani

Abstract

This study was conducted in the poultry farm of the Backrajw station / College of agriculture / University of Sulaimani, from 27 - 4 - 2004 until 8 – 6 -2004, the objective of the study was to investigate the effect of using Local Probiotic, Imported Bakery Yeast and Multi-Enzymes on the performance of broiler .

Six hundred and ninety six one day old (Cobb 500) broiler chicks were used. The birds were randomly distributed to eight treatments – groups with three replication per treatment: Control (T1), 0.5% Probiotic (T2), 0.1% Yeast (T3), 0.1% Multi-Enzymes (T4), 0.5% Probiotic + 0.1% Yeast (T5), 0.5% Probiotic + 0.1% Multi-Enzyme (T6), 0.1% Yeast+ 0.1% Multi-Enzymes (T7), and 0.5% Probiotic + 0.1% Yeast + 0.1% Multi-Enzymes (T8).

Results showed that: - The feeding of Local Probiotic either alone (T2) or with Imported Yeast (T5) and with Multi- Enzymes (T6) led to improving (P<0.05) live weight, weight gain and feed efficiency.