Journal of Agricultural, Environmental and Veterinary Sciences
Volume (6), Issue (2): 30 Jun 2022
P: 1 - 15

ISSN: 2522-3364

مجلة العلوم الزراعية والبيئية والبيطرية
المجلد (6)، العدد (2): 30 يونيو 2022م
ص: 1 - 15

The effect of using different levels of dry yeast and acetic acid on Japanese quail fattening indicators

Hassan Mohamad Taleb

Agricultural Technical Institute in Damascus || Damascus University || Syria

Faculty of Agriculture || Cairo University || Egypt

Abstract: The study was carried out on 180 chicks of Japanese quail in the poultry of Al-Nour - Jerrod, the birds were distributed since the beginning of the experiment into (9 groups at a rate of 20 chicks for each group and each group was distributed to two repeats each repeating 10 chicks) of one day old. All the conditions of shelter and care were the same for all groups during the care period, which lasted from the age of one day to the age of 6 weeks. As for the feeding of the birds of the different groups, they were different as follows: It included nine feed mixtures, each one differing from the other with the level of addition of dry yeast and the level of addition of vinegar acid (3 x 3).

• The first factor: the effect of the level of crude protein in mixtures, as it decreased and raised by 10% than it was in (NRC1994).

• The second factor: the effect of the level of dry yeast in the mixtures, as they were in the following proportions (0.0, 0.05 and 0.1%).

The search is (3 × 3).

The results of the research showed the following:

• Effect of adding dry yeast: the addition of dry yeast in mixtures resulted in a significant superiority with: average live weight index and production number.

• The effect of adding acetic acid: adding acetic acid to the mixtures resulted in a significant superiority: the average live weight index and the production number.

• The effect of the interaction between dry yeast and vinegar acid: The interaction is positive when using crude protein and acetic acid, as it gave the best performance and the highest economic return.

Keywords: Japanese quail, Dry Yeast, Acetic Acid, Food Conversion, Fattening quil.

تأثير استخدام مستويات مختلفة من الخميرة الجافة وحمض الخل في المؤشرات الإنتاجية للفري الياباني (التسمين)

حسن محمد طالب

المعهد التقاني الزراعي بدمشق || جامعة دمشق || سورية

كلية الزراعة || جامعة القاهرة || مصر

المستخلص: نفذ البحث على 180 صوصاً من الفري الياباني في مدجنة النور-جيرود، وزعت الطيور منذ بداية التجربة إلى (9 مجموعات بمعدل 20صوص لكل مجموعة وكل مجموعة وزعت الى مكررين كل مكرر 10 صوص) بعمر يوم واحد. كانت جميع ظروف الإيواء والرعاية واحدة لجميع المجموعات خلال فترة الرعاية التي استمرت من عمر يوم واحد إلى عمر6 أسابيع، أما تغذية طيور المجموعات

المختلفة فقد كانت مختلفة وعلى النحو التالي: ضمت تسع خلطات علفية تختلف كل واحدة عن الأخرى بمستوى إضافة الخميرة الجافة ومستوى إضافة حمض الخل (3×3).

• العامل الأول: تأثير إضافة الخميرة الجافة في الخلطات حيث أضيفت بالنسب التالية (0.0 و0.1 و0.2%).

• العامل الثاني: تأثير مستوى إضافة حمض الخل إلى الخلطات حيث أضيفت بالنسب التالية (0.0 و0.1 و0.2%).

أي أن البحث عاملياً (3×3).

أظهرت نتائج البحث ما يلي:

• أدى إضافة الخميرة الجافة في الخلطات إلى تفوق معنوي بمؤشر متوسط الوزن الحي والعدد الإنتاجي.

• أدى إضافة حمض الخل إلى الخلطات لتفوق معنوي بمؤشر متوسط الوزن الحي والعدد الإنتاجي.

• تأثير التداخل بين الخميرة الجافة وحمض الخل: التداخل إيجابي عند استخدام الخميرة الجافة وحمض الخل حيث أعطت أفضل أداء وأعلى عائد اقتصادي.

الكلمات المفتاحية: الفري الياباني، الخميرة الجافة، حمض الخل، معامل التحويل الغذائي، تسمين الفري.

1- المقدمة.

يعتبر لحم الفري من أشهى أنواع اللحوم فهو غني بالمواد المعدنية والفيتامينات وخاصة فيتامين K وهو مفيد في علاج الأمراض العصبية ويفيد بيض الفري في علاج الضعف الجنسي، ويُذكر أن لحم وبيض الفري منخفض المحتوى من الكولسترول، حيث تتراوح وزن البيضة 10 غ وهي تحتوي على 46.3 ملغ كولسترول (Hoffmann.,1988;Ho.,1999)، وتمثل البيضة حوالي 7% من وزن الجسم. ومن المميزات التي تشجع على رعاية طائر الفري (Johnsgard.,1988) السوداني(2011) أنه لا يحتاج إلى مساحة كبير للرعاية حيث يتسع المتر المربع الواحد إلى 80-100 طائر تسمين، كما أن احتياجاته الغذائية ضئيلة بالمقارنة مع الطيور الأخرى نظراً لصغر حجمه ويملك القدرة على تحويل المواد العلفية إلى لحم وبيض ومقاوم للأمراض وتكاليف إنشاء الحظائر الخاصة بتربيته قليلة ويمكن الاستفادة من مخلفاته كأسمدة عضوية أزوتية مرتفعة القيمة السمادية وان نسبة الربح المحققة من تربيته تزيد عن 30% من رأس المال الموظف في المشروع (بنود.،2003). حيث أشار (Anthony .,1990) إلى أن سلالات السمان المنتخبة لزيادة وزن الجسم الحي تكون متفوقة في معدلات الزيادة الوزنية بسبب ارتفاع معدلات الاستقلاب الغذائي مقارنة مع الطيور غير المنتخبة.

الخميرة الجافة:

الخميرة هي كائنات حقيقية النواة أصغر من الفطريات تنقسم إلى 700 نوع و500 فرع لاهوائية اختيارية، معظمها يتكاثر لا جنسيا بلأبواغ وعدد منها يتكاثر لا جنسيا بالانشطار ولها أشكال متعددة عبارة عن خلايا متكاثرة لا جنسيا متصلة ببعضها بعد عملية التبرعم تختلف أحجامها حسب أنواعها تتراوح بين (4-3) ملى مايكرون على الرغم من أن بعضها يصل إلى 40 ملى مايكرون والخميرة الأكثر استخداماً هي من عائلة ساكرومايسس وخاصة ساكرومايسس سيريفسي وهي لا توجد في الأمعاء ولكن تضاف كمحفز للنمو(Gillot and Ruckebusch.,1994) . وهي منتج تخمر طبيعي يتكون من مجموعة متنوعة من المواد النشطة بيولوجيا، منها خلايا الخميرة والفيتامينات والببتيدات والأحماض الأمينية والبروتينات والأحماض العضوية والسكريات (Jensena et al., 2008)، وتلعب الخميرة دورا هاما في تحسن الأداء للحيوانات وحيدة المعدة والمواشي (Desnoyers et al., 2009, Bontempo et al., 2006 Özsoy et al., 2018).

ازداد الاهتمام باستخدام الأنزيمات أو المضادات الحيوية وبدائل المضادات الحيوية بالعلف (Zhang and Kim, 2014)، التي كانت تستخدم سابقا في الخلطات العلفية للتسمين بشكل مكثف للحفاظ على الصحة وتقليل الإجهاد وزيادة الإنتاج.

استخدمت الخميرة الحية كمحفز للنمو في علائق الفروج علي الأداء الإنتاجي حيث تعمل الخميرة علي زيادة النمو لمالها من تأثيرها فعال في زيادة النمو بجانب القضاء علي مسببات الأمراض مثل السالمونيلا عن طريق خفض الـ pHولا تؤثر الخميرة سلبا علي صحة الإنسان

ميكانيكية عمل الخميرة داخل جسم الطير :

تعمل الخميرة بطريقتين :

أ- التأثير الغذائي ويشمل :

1. التفاعلات أثناء الهضم
2. تحفيز الإنزيمات
3. إنتاج الفيتامينات

ب- التأثير الصحي ويشمل :

1. التنافس مع الميكروبات الضارة
2. زيادة مقاومة الطائر للميكروبات الضارة .
3. تحفيز نمو الغشاء المخاطي وخفض الحالات المرضية.
4. تنشيط أجهزة المناعة للطير (Ng et al., 2009,) .

ولقد أجريت العديد من والتجارب لمعرفة أثر إضافة الخميرة Saccharomyces cerevisiae (sc) لعلائق الفروج علي الأداء الإنتاجي ومن هذه التجارب قام Santin et al., (2001) بتجربة لمعرفة أثر إضافة جدار الخميرة (cw sc)المستخلص من مصانع البيرة والذي أضيف بنسب 0.1%و0.2 %لعلائق الفروج علي الإنتاج ونمو الغشاء المخاطي للأمعاء وقد أظهرت التجربة التي استمرت 42 يوم أن إضافة مكونات الخلية (cw sc) بنسبة 0.2 % أدى إلى زيادة الوزن المكتسب ورفع معدل التحويل وزيادة في طول المخملات المعوية وهذا التحسين في الوزن المكتسب ربما يعود لتأثير إضافة (cw sc) علي الغشاء المخاطي للأمعاء وزيادة عدد المخملات خصوصا إذا تمت الإضافة لعلائق الصيصان من عمر يوم. كما قام Saccharomces cerevisiae (Celik et al., 2001) بتقييم إضافة الخميرة والمضاد الحيوي flavomycin علي النمو والأداء الإنتاجي للفروج، تم استخدام 3خلطات تجريبية:

1- خلطة شاهد بدون إضافات. 2-إضافة 2غ/كغ من.Flavoycin 3 -إضافة 0.2%خميرة (cw sc) للكيلو غرام وقد استمرت التجربة لمدة 37 يوم، قد أوضحت التجربة أن المجموعة التي أضيفت إليها الخميرة استهلكت أعلاف أكثر خلال فترة التجربة، بينما كانت المجموعة التي أضيف إليها flavomycin هي الأعلى من حيث الوزن المكتسب تليها مجموعة الخميرة ثم المجموعة الشاهد وقد أظهرت التجربة أن الـ Flavomycinوالخميرة (cw sc) لهما تأثير جيد على ميكروبات الأمعاء بالنسبة للفروج ، وأجرى (Zhang et2005) ,.al دراسة لتقييم أثر استخدام مكونات خلية الخميرة (cw sc) علي النمو والأداء الإنتاجي للدجاج اللاحم حيث استخدم 1) خلية الخميرة كاملة wy 2) محتويات خلية الخميرة 3) ye جدار خلية الخميرةcw، تمت الإضافة بالنسب التالية علي التوالي 0,5% و0,4% و0,3% واستمرت التجربة لمدة 35 يوم أظهرت النتائج أن إضافة الخميرة الكاملة وجدار خلية الخميرة أدى إلى نتائج جيدة في زيادة الوزن بينما لا توجد فروق معنوية بين المجموعات في كميات العلف المستهلك، كما قام

El- Ghamry al et., (2002)بدراسة لتقييم أثر إضافة مستويات مختلفة من الخميرة الحية cerevisiae Saccharomcesللعلائق في الأداء الإنتاجي للفروج كمحفز طبيعي للنمو، تم استخدام ثلاث مجموعات تغذوية: خلطة الشاهد (القياسية) -خلطة أساسية+خميرة حية 0.1% وخلطة أساسية +خميرة حية 0.2%، وأظهرت النتائج انه لا يوجد فرق معنوي واضح من حيث الوزن المكتسب واستهلاك العلف ومعدل التحويل الغذائي خلال فترة التجربة التي استمرت 6 أسابيع .كذالك أجر (Flemming2004) al et., مقارنة لأثر استخدام خلطات تحتوي علي (Sc cw) mannan saccharomyces :الخميرة خلية جدار cerevisiae (MOS) Oligosacchrides - والمضاد الحيوي Olaguindex علي الأداء الإنتاجي للفروج، تم تقسيم الصيصان لأربعة مجموعات تغذوية: خلطة شاهد- وخلطة تحتوي علي (MOS) بمقدار 500 جرام للطن– عليقة تحتوي علي جدار الخلية 500(cw Sc) جرام للطن، واستمرت التجربة لمدة 42يوم كانت النتائج أن المجموعة التي غذيت بالخلطة التي تحتوي علي جدار الخلية استهلكت علف اقل مقارنة بالمجموعة التي أضيف إليها المضاد الحيوي بينما لا توجد فرق معنوى بين المجموعة التي غذيت بخلطات تحتوي علي جدار الخلية وبين مجموعة الشاهد من حيث استهلاك العلف، بالنسبة لوزن الجسم المكتسب نجد أن المجموعة التي استخدمت أظهرت تفوقا في الوزن قياسا بمجموعة الشاهد، بينما لم يلاحظ أي فرق بين المجموعات فيما يتعلق بمعدل التحويل الغذائي أو نسبة النفوق، كما أجرى (Paryad and Mahmoudy 2008) دراسة لتقييم أثر استخدام مستويات مختلفة من الخميرة cerevisiae Saccharomycesعلي الأداء الإنتاجي وخواص الذبيحة للفروج صممت التجربة لأربعة مجموعات من العلائق: 0.0%خميرة - (0.5) %Scخميرة - (1.5) %Scخميرة - (2) %Scخميرة لمدة 42 يوم، أظهرت النتائج أن إضافة الخميرة 1.5 %هي الأعلى من حيث الوزن المكتسب وفي استهلاك العلف وهي الأحسن في معدل التحويل ونسبة التصافي. وقام (Abaza et al.,2008)بدراسة لمعرفة أثر إضافة الخميرة Saccharomyces cerevisiae لخلطات الفروج بنسبة 0.1 %كإضافة علفية طبيعية، استمرت التجربة لمدة 12 أسبوع، أظهرت النتائج أن إضافة الخميرة بنسب 0.1 %أدى إلى زيادة في وزن الجسم والوزن المكتسب بحوالي 70.2 الي 69.2%علي التوالي مع تحسين في معدل التحويل الغذائي مقارنة بالمجموعة الشاهد، حسنت إضافة الخميرة من كفاءة هضم المادة الجافة والبروتين الخام بينما لا تتأثر نسبة التصافي بإضافة الخميرة

وقام (Gao al et., 2008) بدراسة أثر إضافة مستعمرات الخميرة cultre Yeast (yc) علي الأداء الإنتاجي ونمو وتطور الغشاء المخاطي والمناعة تمت إضافة (yc)إلى العلائق الأساسية بالنسب الآتية: 0.0 -2.5-7.5 غرام /كغ واستمرت التجربة لمدة 42 يوم، أظهرت النتائج (yc) بنسبة2.5غ/كغ أدى إلى تحسين في متوسط الوزن اليومي المكتسب ومعدل التحويل الغذائي خلال كل فترة التجربة كما أنها حسنت من زيادة قدرة هضم الكالسيوم والفسفور في اليوم 35، ولكنها لم تؤثر علي البروتين ولا علي قدرة هضم الطاقة بينما أظهرت تحسين في وظائف المناعة ومظهر وشكل الغشاء المخاطي .كما أجرى (Ghasemi al et.,2006) تجربة لقياس أثر إضافة الخميرة 47 Saccharomyces cerevisiaeفي المساعدة في تحسين الاستفادة من Phosphorous Phytate وبالتالي علي تحسين أداء الفروج، استخدمت خلطة مكونة من القمح، والذرة الشامية، وفول الصويا من اليوم السابع حتى اليوم49 من العمر، حيث تم استخدام مستويين من Sc47 :0.0 %0.2% ,واستخدمت مع مستويين من ,100%- (phosphorous phytate-non) 50%من الموصي بها من قبل NRC 1994 أوضحت نتائج التجربة أن إضافة Sc47 أدى إلى تأثير إيجابي في الأداء للطيور حيث أظهرت تحسن معنوي في الوزن المكتسب ومعدل التحويل الغذائي خلال فترة البادئ للطيور والنتائج الأفضل لاستجابة الصيصان كانت عند إضافة Sc47 وإضافة 100%من الفسفور الغير عضوي الموصي به NRC وفي دراسات خاصة بالخميرة واستخدامها في خلطات الدجاج البياض تزيد من إنتاج البيض ووزن البيض ويحسن كفاءة

العلف((Yalcin et al., 2010 Hashim et al., 2013, بالإضافة لما سبق انخفاض في مؤشر نسبة النفوق التراكمي عند استخدام الخميرة (Li et al., 2016)

حمض الخل:

وجد نيصافي وآخرون (2016) أن تأثير الأحماض العضوية (حمض الالكتيك، وحمض الخليك) إلى ماء الشرب على الكفاءة الإنتاجية لطيور الفروج وقد تم الاعتماد على تقييم المؤثرات الإنتاجية التالية: نسبة التحويل الغذائي، نسبة النفوق، بينت النتائج عدم وجود فرق معنوي بين المكررات المعاملة بالحمضين كل تجربة على حدا وقد أظهرت النتائج أن المجموعات المعاملة بهذين الحمضين استهلكت كميات أكبر من العلف المستهلك مقارنة بمجموعة الشاهد مع زيادة متوسط وزن الحي ونسبة التحويل الغذائي، وتفوقت معنويا($p <0.05$) على مجموعة الشاهد

ووجد جعفر وآخرون (2009) أن إضافة الخل الطبيعي لمياه الشرب في الأداء الإنتاجي لفروج اللحم في الأسبوعين الآخرين من فترة التسمين. حيث استخدمت ثلاث مكررات بواقع 20 صوص لكل مكرر لمعاملتين متساويتين وبواقع 60 صوص لكل معاملة وكانت المعاملات كالتالي: تقديم ماء شرب بدون آي إضافات، وتقديم ماء شرب مضافا إليه حمض الخل الطبيعي بنسبة 0.1 % وأظهرت النتائج وجود تأثير معنوي ($p <0.05$) للخل على الصفات الإنتاجية لفروج اللحم من حيث الوزن المكتسب والعلف المستهلك وكفاءة التحويل الغذائي من خلال انخفاض معنوي($p <0.05$) في نسبة النفوق، وقد وجدت فوزية مطر (2007) أن استجابة الفروج لنوعين من الإضافات الغذائية (المعزز الحيوي والحامض العضوي) الخل الطبيعي عندما استخدمت ثلاث معاملات الأولى خلطة الشاهد أما الثانية احتوت على المحفز الحيوي المحلي والحاوي على خميرة (*secharomy sescerevisaie*) والمضافة إلى العليقة نسبة 50 جرام\طن علف واحتوت المعاملة الثالثة علي الحامض العضوي المضاف إلى ماء الشرب وبنسبة 3مل/100 لتر ماء.

بينت النتائج أن تفوق معاملة الأحماض العضوي على مجموعة الشاهد والمحفز الحيوي المحلي في مؤشر وزن الجسم والعلف المستهلك عند عمر4 و8 أسابيع وكذلك أشارت إلى تفوق معاملة الحامض العضوي والمحفز الحيوي المحلي والذي لم يكون بينهما آي فرق معنوي على مجموعة الشاهد في صفة معامل التحويل الغذائي عند عمر4 و8 أسابيع، ووجود تأثير ملحوظ للمحفز الحيوي والحامض العضوي في خفض كلا من نسبة النفوق وزيادة نسبة التصافي مقارنة بمعاملة الشاهد عند عمر 8 أسابيع.

ووجد سعدي (2012) عند إضافة مستويا مختلفة من الخل إلى ماء الشرب لدراسة الصفات التالية: طول الجسم، محيط الصدر والفخذ، درجة امتلاء الصدر والجسم وطول العظام حيث استخدمت فيه (180 صوصاً) عمر يوم واحد وزعت عشوائيا بالتساوي على 4 معاملات (150صوص) وبثلاث مكررات (15صوص) أضيف الخل إلى ماء الشرب بمقدار (0,2,4,6) مل\لتر للمعاملات (T4,T3, T2, T1) على التوالي طيلة فترة التجربة التي استمرت 42 يوماً وقد بينت النتائج ما يلي: لوحظ تفوق معنوية ($P<0.01$) في طول الجسم وفرق معنوي ($p <0.05$) في كل من محيط الصدر وطول عظمة القص وعظمي الفخذ وأظهرت المعاملتين T3,T2 تفوق عالي المعنوية ($p <0.01$) في درجة امتلاء الجسم وطول عظمة الصدر مقارنة بالمعاملات الأخرى وتفوق المعاملة T4 معنويا ($p <0.01$) في طول عظمة الفخذ والوصلة الفخذية مقارنة ببقية المعاملات. ووجد (طالب وآخرون2016) تأثير إضافة الأحماض العضوية) الخليك والالكتيك) بشكل مفرد في خلطات دجاج البياض وتأثير ذلك في صفات نوعية البيضة وأعداد البكتريا في أمعاء الدجاج . استخدمت معاملتين لإضافة مستويين من حمض الخليك ومعاملتين لإضافة مستويين لحمض الالكتيك ومعاملة

للشاهد. حيث أظهرت النتائج وجود فرق معنوي من حيث صفات بياض وصفار البيض ووزن القشرة لصالح معاملات إضافة الأحماض العضوية للخلطة وعدم وجود فروقا معنوية بينهم في سمك القشرة، بالإضافة لانخفاض معنوي في العدد الكلي للبكتريا وارتفعت أعداد البكتريا النافعة والبكتريا في الأمعاء الدقيقة من منطقة الصائم.

ووجد محمود (2009) بدراسة لتحديد مدى كفاءة حمض الخليك في تحسين الاستفادة من خلطات الأولى للتسمين المنخفضة في محتواها من الطاقة والبروتين حيث تم استخدام 4 تراكيز من حض الخليك (0.3.6.12) في خلطتين متساويتين في العدد ومتوسط وزن الجسم، إلى كل خلطات التجربة يوميا بمستوى 20 مل\كغ خلطة، احتوت الخلطة الأولى والتي اعتبرت خلطة الشاهد (23%بروتين خام ،3100 طاقة من عمر يوم إلى ثلاثة أسابيع) و20 %بروتين ,3200 طاقة من عمر 3 الى6 أسابيع، بينما كانت الخلطة الثانية منخفضة في محتواها من الطاقة والبروتين (21 %بروتين ، 2900 طاقة من عمر يوم إلى 3 أسابيع) و18 % بروتين 3000 طاقة من عمر 3 إلى 6 أسابيع. أوضحت النتائج إن تركيز حمض الخليك (3,6) قد أدى إلى تحسين معنوي في وزن الجسم في نهاية الثلاث أسابيع الأولى كما أدت إضافة نفس التركيزات إلى خلطات منخفضة البروتين والطاقة إلى زيادة التحسين في وزن الجسم ولكن خلال ثلاث أسابيع الأولى فقط، إضافة حمض الخليك لم تعطي فرق معنوي في استهلاك العلف ومعامل التحويل الغذائي وحيوية الطيور بين المجموعات.

هدفت هذه الدراسة إلى دراسة تأثير إضافة الخميرة الجافة وحمض الخل في خلطات التسمين للفري الياباني في أهم المؤشرات الإنتاجية.

2- مواد البحث وطرائقه.

نفذ البحث على 180 صوصاً من الفري الياباني في مدجنة النور -جيرود في الفترة الواقعة بين21/ 8/2020 و2/ 10/ 2020 م، وزعت الطيور منذ بداية التجربة إلى (9 مجموعات بمعدل 20صوص لكل مجموعة وكل مجموعة وزعت إلى مكررين كل مكرر 10 صوص) بعمر يوم واحد. كانت جميع ظروف الإيواء والرعاية واحدة لجميع المجموعات خلال فترة الرعاية التي استمرت من عمر اليوم الأول إلى عمر6 أسابيع، أما تغذية طيور المجموعات المختلفة فقد كانت مختلفة وعلى النحو التالي: ضمت تسع خلطات علفية تختلف كل واحدة عن الأخرى بمحتوى البروتين ومستوى إضافة حمض الخل (3×3).

- العامل الأول: تأثير إضافة الخميرة الجافة في الخلطات حيث أضيفت بالنسب التالية (0.0 و0.1 و0.2%).
- العامل الثاني: تأثير مستوى إضافة حمض الخل إلى الخلطات حيث أضيفت بالنسب التالية (0.0 و0.1 و0.2%).

أي أن البحث عاملياً (3×3).

مخطط إجراء البحث:

جدول رقم (1) يبين مخطط إجراء البحث

الخميرة الجافة	%0			%0.1			%0.2		
حمض الخل	%0	%0.1	%0.2	%0	%0.1	%0.2	%0	%0.1	%0.2
المجموعات	1	2	3	4	5	6	7	8	9

- حصنت جميع الطيور باللقاحات اللازمة للحماية من بعض الأمراض.

يوضح الجدول رقم (2) المواد العلفية الداخلة في تكوين الخلطات المستخدمة في تغذية طيور المجموعات المختلفة والجدول رقم (3) محتوى الخلطات من الطاقة الاستقلابية والبروتين الخام ونسبة الطاقة إلى البروتين (ME/P). وننوه إلى أن محتويات الخلطات العلفية من الطاقة الاستقلابية والبروتين الخام المبينة بالجدول رقم (3) حسبت وفقا لجدول التحليل الكيميائي للمواد العلفية المتوفرة في المراجع العلمية.

جدول رقم (2) تركيب الخلطات العلفية المستخدمة في مرحلة التسمين (%)

البيان (%)	المجموعة الأولى (الشاهد)	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة
ذرة صفراء	52.8	52.8	52.8
كسبة صويا44%	36.6	36.6	36.6
مسحوق سمك (60%)	5.2	5.2	5.2
زيت عباد الشمس	1.2	1.2	1.2
نخالة القمح	0.0	0.0	0.0
مسحوق الحجر الكلسي	1.1	1.1	1.1
فوسفات ثنائي الكالسيوم	2.2	2.2	2.2
ملح الطعام	0.3	0.3	0.3
DL- مثيونين	0.1	0.1	0.1
مخلوط فيتامينات ومعادن	0.2	0.2	0.2
كلوريد الكلوين 50%	0.2	0.2	0.2
الخميرة الجافة	0.00	0,1	0.2
المجموع	100.00	100.00	100.00

جدول رقم (3) محتوى الخلطات العلفية المستخدمة في تغذية الطيور من الطاقة الاستقلابية والبروتين الخام وبعض المكونات الغذائية الأخرى.

البيان	المجموعة الأولى (الشاهد)	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة
M E(ك.ك)/كغ	2896	2896	2896
بروتين خام (%)	23.98	23.98	23.98
ME/P	120.8	120.8	120.8
دهن (%)	2.39	2.39	2.39
ألياف (%)	3.31	3.31	3.31
كالسيوم (%)	1.92	1.92	1.92
فوسفور (%)	0.92	0.92	0.92
لايسين (%)	1.58	1.58	1.58
ميثيونين (%)	0.56	0.56	0.56
حمض اللينوليك%	1.76	1.76	1.76
السعر (ل.س)	879.00	889.00	899.00

المؤشرات المدروسة وطريقة تحديدها

1- متوسط نسبة النفوق: حددت عن طريق إحصاء عدد الطيور النافقة يومياً من كل مجموعة وذلك من بداية فترة التسمين وحتى نهايتها.

2- متوسط الوزن الحي: عن طريق اخذ عينة عشوائية من الطيور بعمر يوم واحد، ومن ثم وزنها واخذ المتوسط، بعد ذلك وفي نهاية كل مرحلة من المراحل العمرية تم وزن الطيور في كل مكرر.

3- متوسط استهلاك الطير من العلف: تم حسابه في نهاية كل مرحلة من المراحل العمرية عند طيور كل مكرر بطريقة وزن كمية العلف المقدمة لطيور المكرر خلال المرحلة ومن ثم وزن كمية العلف المتبقية في معالف المكرر في نهاية المرحلة، ومن تم حساب متوسط استهلاك الطير الواحد من العلف بالعلاقة التالية:

متوسط استهلاك الطير من لعلف خلال المرحلة (غ)=ناتج جمع عدد الطيور الحية في كل يوم من أيام المرحلة /عدد أيام المرحلة.

علماً بان متوسط عدد الطيور خلال المرحلة (طير)= ناتج جمع عدد الطيور الحية في كل يوم من أيام المرحلة/عدد أيام المرحلة.

4- معامل التحويل الغذائي: تم حسابه في كل مرحلة من المراحل العمرية ولكامل فترة التسمين عند طيور كل مكرر وفقا للعلاقة التالية:

معامل التحويل الغذائي=متوسط كمية العلف المستهلكة من فبل الطير (غ) / متوسط الزيادة الوزنية للطير (غ).

5- العدد الإنتاجي (P.N) = (متوسط الوزن الحي للطير (غ)×سلامة الطيور) / (عدد أيام التسمين ×معامل التحويل الغذائي)/10

6- دراسة الجدوى الاقتصادية لتسمين الفروج في المجموعات المختلفة بعمر 42 يوماً على أساس سعر المواد العلفية وسعر 1كغ وزن حي وسعر الصوص في فترة إجراء البحث حيث تم حساب المؤشرات التالية:

- كلفة الصوص لإنتاج 1كغ وزن حي= (سعر الصوص /متوسط الوزن الحي للطير كغ)× (100/سلامة الطيور)
- كلفة التغذية لإنتاج 1كغ وزن حي= (معامل التحويل الغذائي× سعر 1كغ علف مستهلك) × (100/سلامة الطيور)
- كلفة إنتاج 1كغ وزن حي = (كلفة الصوص لإنتاج 1كغ وزن حي +كلفة التغذية لإنتاج 1كغ وزن حي) × (75/100) حيث إن تكلفة الصوص والتغذية تشكلان نحو 75 % من التكاليف الكلية للإنتاج تقريبا.
- الربح المحقق = سعر البيع لـ 1كغ وزن حي – كلفة إنتاج 1كغ وزن حي
- مؤشر الربح (%)= (الربح المحقق من 1كغ وزن حي/كلفة إنتاج 1كغ وزن حي)× 100

ملاحظة:

سعر الصوص بعمر يوم واحد 500 ل.س

سعر البيع لـ 1كغ وزن حي 6000 ل.س

سعر 1لتر حمض الخل التجاري تركيز 5% 3.000 ل.س

سعر اكغ خميرة جافة 10.000ل.س

خضعت النتائج المستحصل عليها من هذا البحث للتحليل الإحصائي:

- فقد تم اختبار معنوية الفروق بين النسب للنفوق بين المجموعات وفقا لاختبار فيشر (F) الخاص باختبار معنوية الفروق بين النسب المئوية.
- بقية المؤشرات المدروسة خضعت لتحليل التباين وفق التصميم العشوائي البسيط وعند وجود فرق معنوية بين المجموعات بالمؤشر تم حساب اقل فرق معنوي (L.S.D) على مستوى 5% و1% أو على مستوى 5% فقط.

3- النتائج والمناقشة.

- يبين الجدول (4) نسبة النفوق التراكمية عند المجموعات المختلفة للطيور وذلك حسب مراحل التغذية، يلاحظ من الجدول المذكور عدم وجود أي فرق معنوية بين المجموعات المختلفة بمؤشر نسبة النفوق التراكمية في نهاية كل مرحلة من مراحل التسمين (P>0.05) مع ملاحظة انخفاض هذا المؤشر عند طيور المجموعة الثانية، إلا أن هذا الانخفاض لم يصل إلى حد المعنوية. هذا يعني أن استخدام الخميرة الجافة وحمض الخل بالنسب المذكورة بالبحث لم يكن لها أي تأثير سلبي في نسبة النفوق التراكمية، وهذا يتفق مع نتائج نيصافي وآخرون (2016) وجعفر وآخرون (2009) فوزية مطر 2007 () (Flemming al et.,2004) (Li et al., 2016) .

ويلاحظ من الجدول (5) ما يلي:

- تأثير الخميرة الجافة في مؤشر متوسط الوزن الحي: في نهاية المرحلة الأولى للتسمين (بعمر 14يوماً) لوحظ هناك فرق معنوي (P<0.05) بمؤشر متوسط الوزن الحي للطير بين مجموعة الشاهد والمجموعتين التجريبيتين.
- في نهاية المرحلة الثانية (بعمر 35 يوماً) تفوقت طيور المجموعة التجريبيتين على طيور مجموعة الشاهد، حيث كان هذا التفوق معنويا (P<0.01).

في نهاية فترة التسمين (بعمر 42يوماً) ايضاً تفوقت طيور المجموعتين التجريبيتين بمؤشر متوسط الوزن الحي للطير على طيور مجموعة الشاهد (P<0.01)، حيث كان الفرق بمتوسط وزن الطير في نهاية فترة التسمين في المجموعتين التجريبية الثانية والثالثة بنسبة (13 ،21.3)%على الترتيب عما هو عليه في مجموعة الشاهد، وهذا يدل على أن كلما رفعت نسبة إضافة الخمير الجافة في الخلطة العلفية تعمل على زيادة بالوزن الحي لطيور الفري بعمر التسويق، وهذا يتفق مع كلاً من (Pan and Yu, 2013) (Santin et al.,2001) (Abaza et al.,2008).

- تأثير حمض الخل في مؤشر متوسط الوزن الحي: في نهاية المرحلة الأولى للتسمين (بعمر 14يوماً) لوحظ هناك فرق معنوي (P<0.05) بمؤشر متوسط الوزن الحي للطير بين مجموعة الشاهد والمجموعة الثالثة.
- في نهاية المرحلة الثانية (بعمر 35 يوماً) تفوقت طيور المجموعة الثالثة على طيور مجموعة الشاهد، حيث كان هذا التفوق معنويا (P<0.01).

في نهاية فترة التسمين (بعمر 42يوماً) تفوقت طيور المجموعة الثانية بمؤشر متوسط الوزن الحي للطير على طيور مجموعة الشاهد (P<0.01)، وتفوق طيور المجموعة الثالثة على طيور مجموعة الشاهد بالمؤشر المدروس معنوياً (P<0.01)، حيث كان تفوق متوسط وزن الطير في نهاية فترة التسمين في المجموعتين التجريبية الثانية والثالثة بنسبة 10.7 ، 21.1% على الترتيب عما هو عليه في مجموعة الشاهد، وهذا يدل على أن كلما رفعت نسبة إضافة حمض الخل في الخلطة العلفية تعمل على زيادة بالوزن الحي لطيور الفري بعمر التسويق، وهذه النتيجة خالفت نيصافي وآخرون (2016) وهذا يتفق مع كل من جعفر وآخرون (2009) فوزية مطر (2007).

- تأثير التداخل بين العاملين المؤثرين في مؤشر متوسط الوزن الحي: يلاحظ من الجدول (5) تداخل معنوي ($p<0.01$) بين العاملين بعمر 42 يوماً. مما يدل لوجود علاقة تداخل ايجابي بين إضافة الخميرة الجافة وإضافة حمض الخل في مؤشر الوزن الحي للفري.

ويلاحظ من خلال الجدول (5) بالنسبة لمؤشر متوسط استهلاك العلف من قبل الطير الواحد خلال كل مرحلة من مراحل التسمين ولكامل فترة التسمين في المجموعات المختلفة.

عدم وجود أي فرق معنوي ($P>0.05$) بين المجموعات المختلفة في نهاية المرحلة الأولى والمرحلة الثانية والمرحلة الثالثة ولكامل فترة التسمين بين المجموعات وبين المعاملتين، وهذا يدل على أن الخميرة الجافة وحمض الخل لا يؤثر في كمية استهلاك العلف للطير وتوافقت مع نيصافي وآخرون (2016) جعفر وآخرون (2009) فوزية مطر (2007)، ومع (Zhang et al.,2005) (., al et Ghamry-El 2002) وخالفت (Celik et al., 2001).

ويلاحظ عدم وجود أي تداخل بين المجموعات المختلفة في نهاية المرحلة الأولى والمرحلة الثانية والمرحلة الثالثة ولكن وجد تداخل معنوي ($P<0.05$) ايجابي لكامل فترة التسمين بين العاملين الخميرة الجافة وحمض الخل.

اما بالنسبة لمؤشر متوسط معامل لتحويل الغذائي:

تأثير الخميرة لوحظ عدم وجود أي فرق معنوي($p>0.05$) بين مجموعة الشاهد والمجموعتين التجريبيتين في نهاية المرحلة الأولى ونهاية المرحلة الثانية وللمرحلة الثانية وللمرحلة الثالثة وفي نهاية فترة التسمين بعمر 42 يوماً. وهذا يتفق مع كلاً من (El–Ghamry al et., 2002) وخالف (2013-Pan and Yu,) (Santin et al.,2001) (Abaza et al.,2008)

تأثير حمض الخل لوحظ عدم وجود أي فرق معنوي($p>0.05$) بين مجموعة الشاهد والمجموعتين التجريبيتين في نهاية المرحلة الأولى ونهاية المرحلة الثانية وللمرحلة الثانية وللمرحلة الثالثة ونهاية فترة التسمين بعمر 42 يوما. وهذه النتيجة تتفق مع كلا من نيصافي وآخرون (2016) جعفر وآخرون (2009) فوزية مطر (2007).

- **تأثير التداخل بين العاملين المؤثرين:** يلاحظ من الجدول (5) عدم وجود أي تداخل معنوي($p>0.05$) بين العاملين.

يبين الجدول (6) العدد الإنتاجي للطيور في المجموعات المختلفة بعمر 42 يوماً.

يلاحظ من خلال الجدول (6)

تأثير الخميرة الجافة: إن أعلى كفاءة إنتاجية كانت عند طيور المجموعة الثالثة، حيث كان العدد الإنتاجي يزيد بـ 41.4%بالمقارنة مع مثيله في مجموعة الشاهد، أما العدد الإنتاجي في المجموعة الثانية كان يزيد بـ19.3%بالمقارنة مع مجموعة الشاهد. وقد يفسر ارتفاع الكفاءة الإنتاجية عند طيور المجموعتين الثانية والثالثة بالمقارنة مع مجموعة الشاهد نتيجة استخدام نسب مرتفعة من الخميرة الجافة في الخلطة العلفية (Zhang et al., 2005) (Santin et al.,2001) .

تأثير حمض الخل: إن أعلى كفاءة إنتاجية كانت عند طيور المجموعة الثالثة، حيث كان العدد الإنتاجي يزيد بـ 46.2%بالمقارنة مع مثيله في مجموعة الشاهد، أما العدد الإنتاجي في المجموعة الثانية كان يزيد فقط بـ20.4%بالمقارنة مع مجموعة الشاهد. وقد يفسر ارتفاع الكفاءة الإنتاجية عند طيور المجموعات الثانية والثالثة بالمقارنة مع مجموعة الشاهد نتيجة الاستفادة من الأعلاف بشكل جيد جعفر وآخرون (2009).

مما سبق يتضح لنا إن إضافة الخميرة الجافة وحمض الخل للخلطات العلفية لم يؤد إلى أي تأثير سلبي في الكفاءة الإنتاجية للطيور، بل على العكس أدى إلى رفع هذه الكفاءة. والنتيجة تتفق مع (Zhang et2005 al., 2001) (Santin et al., جعفر وآخرون (2009).

الجدوى الاقتصادية لتسمين الطيور من خلال الجدول (7) حتى عمر 42 يوماً:

- دراسة الجدوى الاقتصادية لتسمين الطيور في المجموعات المختلفة بعمر 42 يوماً على أساس سعر المواد العلفية وتحديد سعر 1كغ علف وسعر الصوص ومتوسط الوزن الحي للطيور بعمر 42 يوماً ومتوسط معامل التحويل الغذائي لكامل فترة التسمين ومتوسط استهلاك الطير الواحد ونسبة النفوق التراكمية حتى عمر 42 يوماً في كل مجموعة من المجموعات المختلفة في فترة إجراء البحث حيث تم حساب المؤشرات المبينة بالجدول (7):

جدول (4) متوسط نسبة النفوق التراكمي خلال فترة التسمين.

العمر	الخميرة الجافة			حمض الخل		
(يوماً)	الأولى (الشاهد)	الثانية	الثالثة	الأولى (الشاهد)	الثانية	الثالثة
14	^{a}6.67	^{a}8.33	^{a}5.00	^{a}8.33	^{a}8.33	^{a}3.33
35	^{a}8.33	^{a}8.33	^{a}5.00	^{a}10.00	^{a}8.33	^{a}3.33
42	^{a}10.00	^{a}10.00	^{a}5.00	^{a}11.67	^{a}8.33	^{a}5.00

النسب المئوية المشتركة بحرف واحد على الأقل ضمن حدود السطر الواحد لا يوجد بينها فروق معنوية (P>0.05)

جدول (5) متوسط الوزن الحي (غ) ومتوسط استهلاك الطير من العلف (غ) ومتوسط معامل التحويل الغذائي للطير خلال فترة التسمين.

	متوسط الوزن الحي (غ)				متوسط استهلاك الطير من العلف (غ)				متوسط معامل التحويل الغذائي				
المؤشر/العمر	1	15	35	42	14-0	35-15	42-36	42-1	14-0	35-0	35-15	42-36	42-0
الخميرة الجافة													
%0	a 9.45	47.22a	a 100.96	130.17a	75.50 a	106.3a	107.96a	289.76a	2.11a	2.20a	2.27a	3.50a	2.55a
%0.1	9.28a	49.47b	118.86b	147.17b	77.39 a	114.52a	98.30a	290.21 a	2.00a	2.15a	2.27a	2.82a	2.32a
%0.2	9.48a	50.42b	125.25b	157.83c	75.55a	122.58a	120.46a	318.59 a	1.85a	2.04a	2.20 a	2.93a	2.29a
p-value	0.457	0.011	0.0001	0.0002	0.8301	0.2271	0.5370	0.1424	0.0695	0.149	0.8883	0.1389	0.0653
حمض الخل													
%0	9.35a	47.59a	a 108.44	a 131.17	77.71a	99.27a	111.57a	288.55a	2.04a	2.21a	2.36a	3.41a	2.54a
%0.1	9.4a	a 48.70	112.50a	145.17b	75.57a	b 121.46	98.83a	295.85a	1.98a	2.11a	2.21a	3.14a	2.37a
%0.2	a 9.47	50.83b	b 124.13	c 158.83	75.16a	b 122.67	a 116.32	a 314.16	1.94a	2.06a	2.16a	2.70a	2.25a
p-value	0.780	0.011	0.002	0.0002	0.7424	0.0420	0.6559	0.2628	0.5753	0.1771	0.4812	0.1513	0.057

	متوسط الوزن الحي (غ)			متوسط استهلاك الطير من العلف (غ)			متوسط معامل التحويل الغذائي					
قوة التأثير% (للعاملين المدروسين والتداخل فيما بينها)												
الخميرة الجافة	13.38	38.23	55.24	36.25	3.19	12.00	4.81	8.96	39.88	18.77	1.73	12.08	21.65
حمض الخل	3.99	38.34	23.09	35.63	5.17	31.44	4.81	8.96	6.45	16.72	11.45	11.44	23.12
التداخل	12.20	1.26	13.54	21.64	16.02	25.81	38.93	51.06	4.32	28.85	21.95	54.53	29.26
للعاملين معاً	59.57	77.83	91.87	93.52	24.39	69.25	51.00	74.08	50.65	64.35	35.13	78.06	74.03
p-value	0.811	0.968	0.046	0.006	0.753	0.197	0.215	0.030	0.934	0.209	0.576	0.015	0.113

في هذا الجدول والجداول اللاحقة المتوسطات المشتركة بحرف واحد على الأقل ضمن السطر الواحد لا يوجد بينها فروق معنوية ($p>0.05$).

الجدول (6) العدد الإنتاجي للطيور في المجموعات المختلفة بعمر 42يوم.

المؤشر	الخميرة الجافة			حمض الخل		
	الأولى (الشاهد)	الثانية	الثالثة	الأولى (الشاهد)	الثانية	الثالثة
العدد الإنتاجي	103.76	123.83	146.74	102.33	123.16	149.59
% بالنسبة للشاهد	100	119.33	141.42	100	120.36	146.19

جدول (7) الجدوى الاقتصادية لتسمين الطيور حتى عمر 42 يوماً

المؤشر	الخميرة الجافة			حمض الخل		
	الأولى (الشاهد)	الثانية	الثالثة	الأولى (الشاهد)	الثانية	الثالثة
كلفة الصوص لإنتاج 1كغ وزن حي ل.س	4498.43	4140.79	3540.24	4577.30	4075.48	3536.28
كلفة التغذية لإنتاج 1كغ وزن حي ل.س	2490.96	2293.43	2168.64	2529.29	2282.03	2096.49
كلفة الصوص والتغذية لإنتاج 1كغ وزن حي ل.س	6989.38	6434.22	5708.88	7106.59	6357.51	5632.77
%بالنسبة للشاهد	108.63	100.00	88.73	100.00	89.46	79.26
كلفة إنتاج 1كغ وزن حي ل.س	5242.04	4825.67	4281.66	5329.94	4768.13	4224.57
الربح المحقق من إنتاج 1كغ وزن حي ل.س	757.96	1174.33	1718.34	670.06	1231.87	1775.43
مؤشر الربح %	14.46	24.34	40.13	12.57	25.84	42.03

4- التوصيات والاستنتاجات:

مما سبق نستنتج إن إضافة الخميرة الجافة وحمض الخل إلى الخلطات العلفية لتسمين الفري وبالنسب المذكورة في مواد البحث وطرائقه لم يكن له أي تأثير سلبي على المؤشرات والكفاءة الإنتاجية للطيور، بل أدى ذلك إلى خفض كلفة الصوص والتغذية لإنتاج 1كغ وزن حي وبالتالي رفع مؤشر الربح من عملية التسمين.

وبناءً على ما تقدم ومن اجل خفض كلفة الصوص والتغذية لإنتاج 1كغ وزن حي ورفع مؤشر الربح من عملية التسمين فإننا ننصح بإضافة الخميرة الجافة وحمض الخل إلى الخلطات العلفية لتسمين الفري الياباني وإجراء أبحاث جديدة وبنسب اعلى من المستخدمة في هذا البحث.

قائمة المراجع

أولاً- المراجع بالعربية:

- بنود، أ، (2003). تربية طائر الفري الهيئة العامة لإدارة وتطوير الغاب.
- جعفر، محمد جعفر باقر الشديدي – شهرزاد محمد جعفر الشديدي – نجم اسماعيل الحديثي –عماد فطحان االوسي، (2009)، المجلة الطبية البيطرية العراقية، تأثير إضافة الخل إلى ماء الشرب في الأداء الإنتاجي لفروج اللحم خلال فترة الصيف، كلية الزراعة – جامعة بغداد.
- سعدي، بشرى سعدي بشير زنكنة – باسل محمد إبراهيم -نور علي عبد الحسين شلش (2012). تأثير إضافة الخل إلى ماء الشرب في القياسات الجسمية لذبائح ذكور وإناث فروج اللحم، كلية الزراعة جامعة بغداد / قسم الثروة الحيوانية، مجلة الكوفة للعلوم الزراعية.
- السوداني، صلاح (2011) .طائر السمان الياباني <نشرة علمية. آلية الزراعة.جامعة البصرة.
- طالب.، عمار طالب ذياب التميمي ومحمد عادل حسن الزهري، (2016)، تأثير إضافة مستويين من حامض اللينيك وحامض الخليك إلى العليقة في بعض صفات نوعية البيض وأعداد بكتريا الأمعاء للدجاج البياض، مجلة البصرى للعلوم الزراعية، جامعة ديالي (العراق) - كلية الزراعة /قسم الإنتاج الحيواني.
- فوزية مطر عبد – حنان جاسم حمود – قصي موسى جعفر (2009)، دراسة مدى استجابة فروج اللحم لنوعين من الإضافات الغذائية، المعهد التقني بابل.
- محمود.، زينب محمود احمد (2009)، كفاءة حمض الخليك في تحسين االإستفادة من علائق بداري التسمين المنخفضة في محتواها من البروتين والطاقة، رئيس قسم بحوث تغذية الدواجن.
- نيصافي، علي نيصافي – رفيق جبالوي – هنادي يونس (2017). دراسة تأثير بعض الأحماض العضوية على الكفاءة الإنتاجية لطيور دجاج اللحم عند إضافتها إلى مياه الشرب، مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية.

ثانياً- المراجع بالإنجليزية:

- Abaza, I.M., Shehata, M.S., Shoied, M.S., and Hassan, I.I. (2008). Evaluation of some natural feed additives in growing chicks diet. International journal of Poultry Science 7 (9); 872-879.
- Anthony, N.B., D.A. Emerson, K.E. NESTOR and W.L Bacon. (1990). Divergent selection for body weight and yolk precursor in Conturnix conturnix japonica 8. Summary of correlated esponses. Poultry Sci.69,1055- 1063.
- Bontempo, A.D. Giancamillo, G. Savoini, V.D. Orto, C. (2006)Domeneghini Live yeast dietary supplementation acts upon intestinal morpho-functional aspects and growth in weanling piglets Anim. Feed Sci. Technol., 129 (2006), pp. 224-236
- Celik, K, Denli, M. and Ozturkcen, O. (2001). The effect of Saccharomyces serecisiae and favomycin on broiler growth performance. Pakisan Journal of Biological Science 4 (11); 1415- 1417.

- Desnoyers, S.G. Reverdin, G. Bertin, C.D. Ponter, D. (2009). Sauvant Meta-analysis of the influence of Saccharomyces cerevisiae supplementation on ruminal parameters and milk production of ruminants J. Dairy Sci., 92 (2009), pp. 1620-1632
- EL-Ghamry,A. A.,EL-Mallah, G. M., and E.L. Yamny, A.T. (2002).The effect of incorporation yeast cultue, nigella sativa seeds and fresh garlic in broiler diets on their performance. Egyptian poultry science, (22); 44-459.
- FIemming, J. S, Freitoir, P., Montanhini, R., and Arruda, J. S, (2004). Use of Manna oligosaccharides in broiler feeding. Brazilian Journal of poultry Science.6 (3): 159-161.
- GAO,J. Gao, H.J. Zhang, S.H. Yu, S.G. Wu, I. Yoon, J. Quigley, Y.P. Gao, G.H. Qi. (2008). Effects of yeast culture in broiler diets on performance and Immunomodulatory functions Poult. Sci., 87 (2008), pp. 1377-1384.
- Ghasemi, H. A. Tahmasbi, A. M., Moghaddam,G. H., Mehri, M., Alijani, S.,Kaashefi, E. and Fasihi, A (2006). The effect of phytase and 27 Saccharomyces cerevisiae (SC47) supplementation on performance, serum parameters, Phosphorous and Calcium retention on broiler chicks. International Journal of Poultry Science 5: 165- 168.
- Gillot, J. F and Ruckebusch, Y. (1994). Microflore digestive des animaur in: bacteries Lactiques, due Rossian, it and Luqute, F.M. (eds). Lorica, Uriage, pp. 343-367.
- HASHIM, M. Hashim, J. Fowler, A. Haq, C.A. (2013). Bailey Effects of yeast cell wall on early production laying hen performance J. Appl. Poult. Res., 22 (2013), pp. 792-797.
- HO,H.F., (1999). Research on Quails egg chlestrol Singapore primary. Industry Journal 27: 55-58.
- HOFFMANN,E. (1988). Coturnix Quail. Canning, Nova Sscotia: Hoffmann.
- JENSENA.,G.S. Jensena, K.M. Pattersonb, I. (2008) Yoon Yeast culture has anti- inflammatory effects and specifically activates NK cells Comp. Immunol. Microbiol. Infect. Dis., 31 (2008), pp. 487-500
- JOHNSGARD,P. (1988). The Quails, Partridges, and Francoline of the world. Oxford: Oxford University press.
- LI , H. Li, P. Chen, X. Kang, S. Xiang. (2016). Effects of yeast culture on performance and egg quality in laying hens China Anim. Nutr., 4 (2016), pp. 22-24.
- Ng, S. C., A. L, Kamm, M.A., Stagg, A. J. Andknight, S.C. (2009). Mechamnisms of action of probiotics: Recent advances Inflame. 130 Wel DIS.15: 200-310.
- NRC (National Research Council), (1994) (National Research Council) Nutrient Requirements of Poultry. (9th rev), Natl. Acad. Sci., Washington, DC (1994)
- ÖZSOY, B. Özsoy, Ö. Karadağoğlu, A. Yakan, K. Önk, E. Çelik, T. Şahin (2018). The role of yeast culture (Saccharomyces cerevisiae) on performance, egg yolk fatty acid composition, and fecal microflora of laying hens Braz. J. Anim. Sci., 47 (2018), pp. 1-6.

- Paryad, A., and Mahmoudi, M. (2008). Effect of different leves of supplemental yeast (Saccharomyces cerevisiae) on performance, blood constituents and carcass characteristics of broiler. African Journal of Agriculture Research 3 (12): 835-842.
- SANTIN, E. Santin, A. Maiorka, M. Macari (2001). Performance and intestinal mucosa development of broiler chickens fed diets containing saccharomycescerevisiae cell wall J. Appl. Poult. Res., 10 (2001), pp. 236-244.
- YALCIN, S. Yalcin, S. Yalcin, K. Cakın, O. Eltan, L. Dagasan. (2010). Effects of dietary yeast autolysate (Saccharomyces cerevisiae) on performance, egg traits, egg cholesterol content, egg yolk fatty acid composition and humoral immune response of laying hens J. Sci. Food Agric., 90 (2010), pp. 1695-1701.
- ZHANG and Kim, Z.F. Zhang, I.H. (2014). Kim. Effects of multistrain probiotics on growth performance, apparent ileal nutrient digestibility, blood characteristics, caecal microbial shedding, and excreta odor contents in broilers Poult. Sci., 93 (2014), pp. 364-370.
- ZHANG, A.W., B.D. Lee, S.K. Lee, K.W. Lee, G.H. An, K. B. Song , C.H. Lee. (2005). Effects of yeast (Saccharomyces cerevisiae) cell con growth performance, meat quality, and ileal mucosa development of broiler chicks Poult. Sci., 84 (2005), pp. 1015-1021.