

تأثير استخدام مستويات مختلفة من البروتين الخام والخميرة الجافة في الصفات الإنتاجية للفري الياباني (التسمين)

حسن محمد طالب* (1)

(1). قسم الإنتاج الحيواني، المعهد التقني الزراعي، جامعة دمشق، دمشق، سورية.
(* للمراسلة: الدكتور حسن طالب. البريد الإلكتروني: enghassan12345@gmail.com)

تاريخ الاستلام: 2020/07/10 تاريخ القبول: 2020/10/27

الملخص

نفذ البحث على 270 صوصاً من الفري الياباني في مدجنة النور في مدينة جيرود، في الفترة الممتدة بين 21/8/2020 و 2/10/2020 م، وزعت الطيور منذ بداية التجربة إلى (9 مجموعات بمعدل 30 صوص لكل مجموعة وكل مجموعة وزعت إلى مكررين وكل مكرر 15 صوص) بعمر يوم واحد. كانت جميع ظروف الإيواء والرعاية واحدة لجميع المجموعات خلال فترة الرعاية التي استمرت من عمر يوم واحد إلى عمر 6 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 الخميرة (3×3). العامل الأول: تأثير مستوى البروتين الخام في الخلطات حيث خفض ورفع بنسبة 10% عما هو عليه في (NRC1994)، والعامل الثاني: تأثير مستوى الخميرة الجافة في الخلطات حيث أضيفت بالنسب التالية (0.0 و 0.05 و 0.1%)، أي أن البحث عاملياً (3×3). أظهرت نتائج البحث إن استخدام مستويات مرتفعة لكل من البروتين الخام والخميرة الجافة، والتداخل فيما بينهما في الخلطات إلى تفوق معنوي ب: مؤشر متوسط الوزن الحي ومؤشر متوسط معامل التحويل الغذائي والعدد الإنتاجي، حيث أعطت المجموعة (9) أفضل أداء وأعلى عائد اقتصادي.

الكلمات المفتاحية: الفري الياباني، البروتين الخام، الخميرة الجافة، معامل التحويل الغذائي.

المقدمة:

أخذت رعاية وتربية الفري بالازدياد عالمياً بالمقارنة مع سلالات الدواجن (Barbieri *et al.*, Silva *et al.*, 2013)، ولكن ندرة المعلومات المتوفرة في هذا المجال أصبحت عائقاً في تطورها (Anthony *et al.*, 1991) مثل فترة الحضانة ووزن البيض ووزن الجسم (Hyankova *et al.*, 2004). حيث استخدم طائر الفري لدراسة الجينات والتعديل الوراثي والهندسة الوراثية وDNA وRNA وذلك لتطبيقها في الدجاج وذلك لقرب النوعين Coturnix و Callus من بعضهم البعض (Minvielle, 2009)، ويوجد بعض برامج التربية الخاصة للفري (Akbarnejad *et al.*, 2015).

نتيجة للانخفاض عدد الأبحاث المختصة بالفري كان لا بد من تسليط الضوء على إنتاج طائر الفري من اللحم والبيض (Minvielle, 2004) وخصوصاً من حيث الأبحاث المتعلقة بالاحتياجات الغذائية للفري (طالب، 2016) وظروف التربية المثالية له، تعتبر الحرارة السبب الرئيسي لتدهور إنتاج الفري (لحم، بيض) (Sahin *et al.*, 2006; Pearson *et al.*, 1983) في حين اهتم بعض الباحثين (Panda and Singh, 1990) في إيجاد طرق حفظ بيض ولحم الفري وتقدير القيمة الغذائية لهذه المنتجات والتركييب الكيميائي لها وتقدير العمر الأمثل وموعد الذبح المناسب للحصول على أجود نوعية لحم، وقد استخدم *jun et al.* (2004) التحسين الوراثي للوصول إلى وزن جسم ثقيل إذ تم الحصول عليه بعد 84 جيلاً في حين تم الحصول على وزن خفيف بعد 74 جيلاً، إذ حدد عمر طيور التسمين بين 40-45 يوم وبنفس العمر حدد النضج الجنسي وبداية وضع البيض (Sari Silva *et al.*, 2013; *et al.*, 2011).

تعتمد صناعة الدواجن بشكل رئيسي على المواد العلفية إذ تصل تكاليف التغذية 65-70% من كلفة الإنتاج الكلية و15% منها كلفة البروتين (Banerjee, 1992; Singh, 1990)، لذا فنجاح أي مشروع لإنتاج الدواجن يعتمد بالدرجة الأولى على توفير الخلطة العلفية المتوازنة التي تمكن الطير من بلوغ أقصى معدل للنمو بأقل التكاليف وبأقصر وقت ممكن وبالتالي تحقيق هدف المربي في الربح، ويعد كل من البروتين والطاقة الاستقلابية والأحماض الأمينية مع الإضافات العلفية من الأمور الهامة في التكلفة والتي يجب موازنتها في العلف بهدف التخفيف قدر الإمكان من تكاليف الخلطة العلفية عند إنتاج أي نظام غذائي، كما أن إنتاج نظام التغذية المرحلية يهدف إلى موائمة وتلبية المتطلبات الغذائية بالاعتماد على العمر وفقاً لجدول الاحتياجات الغذائية العملية والتي تضمن أداء جيد للطيور بأقل التكاليف الاقتصادية مع الأخذ بعين الاعتبار الظروف البيئية (Klein, 2007)، من المستحسن أن تأخذ الدراسات الاقتصادية بعين الاعتبار المعايير التالية: قدرة الطير على التكيف مع الأنظمة الغذائية المتغيرة من البروتين (طالب، 2016) واستجابة لرغبة المستهلك المتصاعدة (SWENNEN *et al.*, 2005)، حيث تميل إلى استهلاك لحوم تحتوي نسبة دهون منخفضة، وسعي المربي إلى تخفيض تكاليف إنتاج اللحم من خلال تقصير فترة الرعاية. ووجد أن خفض محتوى الخلطة 1% بروتين خام يقلل سعر الخلطة بما يقدر 5 دولارات للطن الواحد من جهة ومن جهة أخرى تخفض كميات النتروجين المطروحة مع الزرق (Firman *et al.*, 1999)، وأن أي انخفاض في محتوى الخلطة من البروتين يقلل التلوث البيئي (Holsheimer and Jensen, 1992).

تساهم التغذية دوراً هاماً في الوزن الحي وتركيب الجسم، ومن أجل الاستفادة القصوى من المواد الغذائية في العلف لا بد أن تحقق الخلطات العلفية علاقة متوازنة بين الطاقة الاستقلابية والبروتين وبشكل متناسب فيه مع المرحلة العمرية للحصول على كفاءة غذائية عالية، وهذا المصطلح معروف بميزان (الطاقة : البروتين) (Baghoyan, 2008).

إذ أكد Hsieh *et al.* (2011)، أن استخدام نسبة الطاقة الاستقلابية إلى البروتين الخام ما بين 204 إلى 233 تعطي أفضل نمواً لطيور الفري، وقد استخدم Shrivastav and Panda (1999) ثلاث خلطات علفية متتابعة حسب المرحلة العمرية في تغذية فري التسمين، في حين قسم تغذية الفري المنتج للبيض إلى خلطتين علفتين حسب المرحلة العمرية.

البروتينات تحفز نمو الجسم في الطيور الداجنه- الفري (Hashiguchi and Yamamoto,1998) وبشكل عام العلف منخفض البروتين يعمل على تثبيط النمو في الفراخ (Hussein *et al.*, 1996)، إذ وجد (Hashiguchi *et al.*, 1998) أن انخفاض في الوزن الحي لإناث الفري عند التغذية على خلطات منخفضة نسبة البروتين، وذكر Marks, (1993) إن وزن الجسم ينخفض بصورة خطية مع انخفاض نسبة البروتين، والانخفاض أيضاً في نسبة البروتين في الخلطات العلفية سيزيد من الدهون ويقلل من البروتينات المترسبة في الجسم (Lilburn and Myera=Miller, 1990)، وهذا ما أكدته Kilkpinar and Oguz (1995) من إن انخفاض نسبة البروتين في خلطات الفري تعمل على زيادة المحتوى الدهني ويقلل من المحتوى البروتيني في إناث الفري.

وقد أكد Hsieh *et al.* (2011)، إن استخدام مستويات مختلفة من البروتين الخام في الخلطات العلفية (12,5-15-17,5-20-22,5-25%) مع كمية طاقة قابلة للتمثيل ثابتة في هذه الخلطات 2800 كيلوكالوري/كغ في تغذية طيور الفري إلى ظهور آثار سلبية في مؤشرات الكفاءة الإنتاجية عند الطيور التي احتوت خلطتها العلفية على مستوى بروتين 12,5%، وقد أوجدت علاقة خطية من الدرجة الثانية بين مستوى البروتين الخام في الخلطة العلفية المستهلكة من طائر الفري وكل من المؤشرات التالية: وزن الجسم والزيادة الوزنية وكمية العلف المستهلك والكفاءة الغذائية وكمية النتروجين المطروحة مع الزرق.

في حين وجد أن استخدام خلطة علفية نسبة البروتين الخام فيها 28% أعطت أفضل نمو طبيعي للفري، ويمكن خفض نسبة البروتين الخام في الخلطة العلفية إلى 20-24% بشرط وجود كميات كافية ومتوازنة من الحمضين الأميين الأساسيين الميثيونين واللايسين (James *et al.*, 1953; Scott *et al.*, 1963). وقد وجد أن استخدام خلطات علفية لتغذية الفري ذات مستويات مرتفعة من البروتين الخام (29.3%، 31.3%) وخالية من الميثيونين أدت إلى ظهور أعراض مَرَضِيَّة وتأخر في النمو (Serafin., 1977; Serafin., 1982)، وكلما انخفضت نسبة البروتين الخام في الخلطة العلفية زادت كمية العلف المستهلكة من طيور الفري عند مقارنتها بكمية العلف المستهلكة من الخلطات التي احتوت على نسب بروتين (16%-18%-20%) (Garcia *et al.*, 2005) وكذلك أكد أن أي انخفاض في نسبة البروتين في خلطات الفري يؤدي ذلك إلى ارتفاع في كمية العلف المستهلك (Abdel Mageed, 2009)، وارتباط وثيق بين إنتاج البيض وكمية البروتين المستهلك (Murakami and Furlan, 2002).

الخميرة هي كائنات حقيقية النواة اصغر الفطور تنقسم إلى 700 نوع و500 فرع وهي كائنات لاهوائية اختيارية يتكاثر معظمها لا جنسيا بالأبواغ وعدد منها يتكاثر لا جنسيا بالانشطار ولها أشكال متعددة عبارة عن خلايا متكاثرة لا جنسيا متصلة ببعضها بعد عملية التبرعم تختلف أحجامها حسب أنواعها، إذ تتراوح بين (3-4) ملى ماكرون على الرغم من أن بعضها يصل إلى 40 ملى ماكرون والخميرة الأكثر استخداما هي من عائلة *Saccharomyces cerevisiae* 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 تحسين الأداء

الإنتاجي للحيوانات وحيدة المعدة والمواشي (Özsoy *et al.*, 2018 ;Desnoyers Bontempo *et al.*, 2006) ;
(*et al.*, 2009 ;

ازداد الاهتمام باستخدام الأنزيمات أو المضادات الحيوية وبدائل الصادات الحيوية بالعلف (Zhang and Kim, 2014) التي كانت تستخدم سابقاً في الخلطات العلفية للتسمين بشكل مكثف للحفاظ على الصحة وتقليل الإجهاد وزيادة الإنتاج (Paradis *et al.*, 2016, Engberg *et al.*, 2000) ولكن نظراً للمشاكل وتحذيرات استخدام المضادات الحيوية تم حظر استخدامها في خلطات الدواجن والماشية (Chang *et al.*, 2014) حيث أصبح الاعتماد على الكائنات الحية المجهرية البروبيوتيك Probiotics الميعة المفيدة للحيوانات السليمة والحيوانات المريضة بما فيها الدواجن لتلعب دوراً كمحفز للنمو (Hana *et al.*, 2015; Onwurah *et al.*, 2014)، حيث تزيد الخمائر الميكروبات المفيدة بالأعماء (Pan and Yu, 2013) التي تزيد من حيوية وصحة الأعماء وتنشط عملية الامتصاص في الأمعاء مما يحسن معامل التحويل الغذائي ويزيد سرعة النمو.

استخدمت الخميرة الحية كمحفز للنمو في الخلطات العلفية المقدمة للفروج فكان لها دور إيجابي في الأداء الإنتاجي للفروج، إذ ساهمت إضافتها في زيادة النمو من خلال قدرتها على التصدي لمسببات المرضية مثل السالمونيلا، وذلك من خلال خفض الـ pH في الأعماء، تعتمد آلية عمل الخميرة داخل جسم الطير على دورها في التحسين الغذائي ويشمل: 1: تنشيط تفاعلات الهضم. 2. تحفز إفراز الإنزيمات. 3. تصنيع الفيتامينات، بالإضافة إلى دورها الصحي ويشمل: 1: التنافس مع الميكروبات الضارة. 2. زيادة مقاومة الطائر للميكروبات الضارة. 3. تحفز وتنشط نمو الغشاء المخاطي وخفض الحالات المرضية. 4. تنشيط أجهزة المناعة للطير (Anadon, 2006; Ng *et al.*, 2009). ولقد أجريت العديد من الدراسات والتجارب لمعرفة تأثير إضافة الخميرة *Saccharomyces cerevisiae* (sc) في خلطات الفروج في الأداء الإنتاجي، إذ قام (Santin *et al.*, 2001) بتجربة لدراسة تأثير إضافة جدار الخميرة (CWSC) المستخلص من مصانع البيرة والذي أضيف بنسب 0.1% و0.2% لخلطات الفروج في الكفاءة الإنتاجية وتطور الغشاء المخاطي للأعماء، وقد أظهرت التجربة التي استمرت 42 يوم أن إضافة مكونات الخلية (CWSC) بنسبة 0.2% أدى إلى زيادة الوزن المكتسب ورفع معدل التحويل وزيادة في طول الزغيبات المعوية (micro villi) وهذا التحسين في الوزن المكتسب ربما يعود لتأثير إضافة (CWSC) في الغشاء المخاطي للأعماء وزيادة عدد الزغيبات خصوصاً إذا تمت الإضافة لخلطات الصيصان من عمر يوم. كما قام (Celik *et al.*, 2001) بتقييم إضافة الخميرة والمضاد الحيوي الفلافومايسين flavomycin على النمو والأداء الإنتاجي للفروج، تم استخدام 3 خلطات تجريبية. 1: خلطة شاهد بدون إضافات. 2. إضافة 2غ/كغ من Flavocin. 3. إضافة 0.2% خميرة (CWSC) للكيلو غرام وقد استمرت التجربة لمدة 37 يوم، قد أوضحت التجربة أن المجموعة التي أضيفت إليها الخميرة تفوقت في كمية العلف المستهلك التراكمي، بينما كانت المجموعة التي أضيف إليها فلافومايسين هي الأعلى من حيث الوزن المكتسب تليها مجموعة الخميرة ثم مجموعة الشاهد وقد أظهرت التجربة أن الـ فلافومايسين والخميرة (CWSC) لهما تأثير جيد في مقاومة العوامل المرضية في الأعماء بالنسبة للفروج، وأجرى (Zhang *et al.*, 2005) دراسة لتقييم اثر استخدام مكونات خلية الخميرة (CWSC) على النمو والأداء الإنتاجي للدجاج التسمين حيث استخدم (1) خلية الخميرة كاملة (2).

WY محتويات خلية الخميرة ye 3) جدار خلية الخميرة CW ، وتمت الإضافة بالنسب التالية على التوالي 0,5% و 0,4% و 0,3% 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 (2002) El-Ghamry *et al.*, بدراسة لتقييم اثر إضافة مستويات مختلفة من الخميرة الحية *Saccharomyces cerevisiae* للعلائق في الأداء الإنتاجي للفروج كمحفز طبيعي للنمو، تم استخدام ثلاث مجموعات تغذية: خلطة الشاهد (القياسية) - خلطة أساسية + خميرة حية 0.1% و خلطة 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. كما أجرى (2008) Paryad and Mahmoudy دراسة لتقييم اثر استخدام مستويات مختلفة من الخميرة *Saccharomyces cerevisiae* على الأداء الإنتاجي وخواص الذبيحة للفروج صممت التجربة لأربعة مجموعات من الخلطات العلفية: 0.0% خميرة - (0.5) % خميرة - (1.5) % خميرة - (2) % خميرة لمدة 42 يوم، أظهرت النتائج أن إضافة الخميرة 1.5% هي الأعلى من حيث الوزن المكتسب وفي استهلاك العلف وهي الأفضل في معدل التحويل ونسبة التصافي. وقام (2008) *et al.* Abaza بدراسة لمعرفة اثر إضافة الخميرة *Saccharomyces cerevisiae* لخلطات الفروج بنسبة 0.1% كإضافة علفية طبيعية، أظهرت النتائج أن إضافة الخميرة بنسب 0.1% أدى إلى زيادة في وزن الجسم والوزن المكتسب بحوالي 70.2 إلى 69.2% على 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 (2008) *et al.* Gao بدراسة اثر إضافة مستعمرات الخميرة *Yeast culture* (yc) على الأداء الإنتاجي ونمو وتطور الغشاء المخاطي والمناعة تمت إضافة (yc) إلى الخلطات الأساسية بالنسب الآتية: 0.0-2.5-7.5 غرام /كغ واستمرت التجربة لمدة 42 يوم، أظهرت النتائج (yc) بنسبة 2.5 غ/كغ أدى إلى تحسين في متوسط الوزن اليومي المكتسب ومعدل التحويل الغذائي خلال فترة التجربة كما أنها حسنت من زيادة قدرة هضمها للكالسيوم والفوسفور في اليوم 35 ، ولكنها لم تؤثر على البروتين ولا على قدرة هضم الطاقة بينما أظهرت تحسين في وظائف المناعة ومظهر وشكل الغشاء المخاطي. كما أجرى (2006) *et al.* Ghasemi تجربة لقياس اثر إضافة الخميرة 47 *Saccharomyces cerevisiae* في المساعدة في تحسين الاستفادة من Phosphorous Phytate وبالتالي على تحسين أداء الفروج، استخدمت خلطة مكونة من القمح، والذرة الشامية، وفول الصويا من اليوم السابع حتى اليوم 49 من العمر، حيث تم استخدام مستويين من Sc47: 0.0% و 0.2% ، و استخدمت مع مستويين من - (non-phosphorous phytate) استخدام 50% ، 100% من الموصي بها من قبل (NRC, 1994) () أوضحت نتائج التجربة أن إضافة Sc47 أدى إلى تأثير ايجابي في الأداء للطيور إذ أظهرت تحسن معنوي في الوزن المكتسب ومعدل التحويل الغذائي خلال فترة الأولى للطير والنتائج الأفضل لاستجابة الصيصان كانت عند إضافة Sc47 وإضافة 100% من الفوسفور الغير عضوي الموصي به NRC وفي دراسات خاصة بالخميرة واستخدامها في خلطات الدجاج البياض تزيد من إنتاج البيض ووزن البيض ويحسن كفاءة استهلاك العلف (Hashim *et al.*, 2013; Yalcin *et al.*, 2010) بالإضافة لما سبق انخفاض في مؤشر نسبة النفوق التراكمي عند استخدام الخميرة (Li *et al.*, 2016).

- فكان الهدف من البحث هو دراسة تأثير إضافة كلاً من البروتين الخام والخميرة الجافة في خلطات التسمين للفري الياباني في أهم المؤشرات الإنتاجية.
مواد البحث وطرائقه:
- نفذ البحث على 270 صوصاً من الفري الياباني في مدجنة النور -جبرود في الفترة الواقعة بين 21/8/2020 و 10/2/2020 م، وزعت الطيور منذ بداية التجربة إلى (9 مجموعات بمعدل 30 صوص لكل مجموعة وكل مجموعة وزعت إلى مكررين كل مكرر 15 صوص) بعمر يوم واحد. كانت جميع ظروف الإيواء والرعاية واحدة لجميع المجموعات خلال فترة الرعاية التي استمرت من عمر اليوم الأول إلى عمر 6 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 الخميرة (3×3).
- العامل الأول: تأثير مستوى البروتين الخام في الخلطات حيث خفض ورفع بنسبة 10% عما هو عليه في (NRC,1994).
- العامل الثاني: تأثير مستوى الخميرة الجافة في الخلطات حيث أضيفت بالنسب التالية (0.0 و 0.05 و 0.1 %).
- أي أن البحث عاملياً (3×3).
- مخطط إجراء البحث:

الجدول 1. يبين مخطط إجراء البحث

NRC %110			NRC %100			90% من احتياج NRC			البروتين
%0.1	%0.05	%0	%0.1	%0.05	%0	%0.1	%0.05	%0	الخميرة
9	8	7	6	5	4	3	2	1	المجموعات

-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.

الجدول 2. تركيب الخلطات العلفية المستخدمة في مرحلة التسمين (%)

المجموعة الثالثة	المجموعة الثانية(الشاهد)	المجموعة الأولى	البيان (%)
46.7	52.8	57.7	ذرة صفراء
35.1	36.6	32.8	كسبة صويا44%
11	5.2	3	مسحوق سمك (60%)
2	1.2	1	زيت عباد الشمس
1.15	0.1	1.3	نخالة القمح
1.1	1.1	1.1	مسحوق الحجر الكلسي
2.2	2.2	2.2	فوسفات ثنائي الكالسيوم
0.25	0.3	0.4	ملح الطعام
0.1	0.1	0.1	DL- ميثيونين
0.2	0.2	0.2	مخلوط فيتامينات ومعادن
0.2	0.2	0.2	الكولين كلوريد 50%
100.00	100.00	100.00	المجموع

يبين 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 وفقاً لجدول التحليل الكيميائي للمواد العلفية المتوفرة في المراجع العلمية.

الجدول 3 . محتوى الخلطات العلفية المستخدمة في تغذية الطيور من الطاقة الاستقلابية والبروتين الخام وبعض المكونات الغذائية الأخرى.

المجموعة الثالثة	المجموعة الثانية (الشاهد)	المجموعة الأولى	البيان
2912	2896	2912	ME (ك.ك/كغ)
26.4	23.98	21.62	بروتين خام (%)
110.3	120.8	134.7	ME/P
2.18	2.39	2.59	دهن (%)
3.25	3.31	3.27	ألياف (%)
2.27	1.92	1.78	كاليوم (%)
1.07	0.92	0.85	فوسفور (%)
1.88	1.58	1.35	لايسين (%)
0.64	0.56	0.50	ميثيونين (%)
2.11	1.76	1.74	حمض اللينوليك %
1000.00	879.00	810.00	السعر (ل.س)

المؤشرات المدروسة وطريقة تحديد قياسها:

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 ثم حساب متوسط استهلاك الطير الواحد من العلف بالعلاقة التالية:
متوسط استهلاك الطير من لعلف خلال المرحلة (غ) = كمية العلف المستهلك خلال المرحلة (غ) / متوسط عدد الطيور خلال المرحلة.
- علماء 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 وفقاً للعلاقة التالية:
معامل التحويل الغذائي = متوسط كمية العلف المستهلكة من قبل الطير (غ) / متوسط الزيادة الوزنية للطير (غ).
العدد الإنتاجي (P.N) = (متوسط الوزن الحي للطير (غ) × سلامة الطيور) / (عدد أيام التسمين × معامل التحويل الغذائي) / 10
5. دراسة الجدوى الاقتصادية لتسمين الفروج في المجموعات المختلفة بعمر 42 يوماً على أساس سعر المواد العلفية وسعر 1 كغ 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 تقريباً.
- 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 1كغ خميرة جافة 10.000 ل.س
- خضعت النتائج التي تم الحصول عليها من هذا البحث للتحليل الإحصائي:
- فقد تم اختبار معنوية الفروق بين النسب للفروق بين المجموعات وفقاً لاختبار فيشر (F) الخاص باختبار معنوية الفروق بين النسب المئوية.
 - بقية المؤشرات المدروسة خضعت لتحليل التباين وفق التصميم العشوائي البسيط وعند وجود فرق معنوي بين المجموعات بالمؤشر تم حساب اقل فرق معنوي (L.S.D) عند مستوى 5% و1% أو عند مستوى 5% فقط، باستخدام برنامج (SPSS (2015).

النتائج والمناقشة

1. متوسط نسبة النفوق:

يبين الجدول (4) نسبة النفوق التراكمية عند المجموعات المختلفة للطير وذلك حسب مراحل التغذية، يلاحظ من الجدول عدم وجود أي فرق معنوية بين المجموعات المختلفة بمؤشر نسبة النفوق التراكمية في نهاية كل مرحلة من مراحل التسمين ($P>0.05$)، هذا يعني أن استخدام الخميرة بالنسب المذكورة بالبحث لم يكن لها أي تأثير سلبي في نسبة النفوق التراكمية. وهذا يتفق مع (Li et al., 2016).

الجدول 4. متوسط نسبة النفوق التراكمي خلال فترة التسمين.

العمر (يوماً)	البروتين الخام			الخميرة الجافة		
	الأولى	الثانية(الشاهد)	الثالثة	الأولى (الشاهد)	الثانية	الثالثة
14	^a 3.33	^a 2.22	^a 4.44	^a 4.44	^a 3.33	^a 2.22
35	^a 5.56	^a 4.44	^a 5.56	^a 5.56	^a 5.56	^a 4.44
42	^a 7.78	^a 5.56	^a 6.67	^a 7.78	^a 6.67	^a 5.56

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

2. متوسط الوزن الحي:

يبين الجدول (5) متوسط الوزن الحي عند طيور كل مجموعة من المجموعات المختلفة وذلك بعمر يوم واحد وفي نهاية كل مرحلة من مراحل فترة التسمين.

الجدول 5. متوسط الوزن الحي (غ) للطيور خلال فترة التسمين.

LSD %1	LSD %5	F المحسوبة	البروتين الخام					العمر (يوماً)	
			الثالثة	الثانية(الشاهد)	الأولى				
-	-	0.94	a	9.3	a	9.2	A	9.1	1
-	1.3	5.98	b	49.3	b	48.3	A	47.2	14
6.4	4.5	72.8	c	112.1	b	100.0	a	88.3	35
15.1	10.5	14.8	c	149.5	b	135.5	a	124.3	42
LSD %1	LSD %5	F المحسوبة	الخميرة الجافة					العمر (يوماً)	
			الثالثة	الثانية	الأولى (الشاهد)				
-	-	0.06	a	9.2	a	9.2	a	9.3	1
-	1.3	6.59	b	49.5	a	47.7	a	47.6	14
6.41	4.46	43.47	c	109.1	b	101	a	90.8	35
15.1	10.5	12.86	c	148	b	136.8	a	124.5	42

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

الجدول 6. التداخل بمؤشر متوسط الوزن الحي (غ) للطيور خلال فترة التسمين.

العمر (يوماً)	%5	1%	التداخل (مF)	قيمة - p	قوة التأثير %		
					البروتين	الخميرة	التداخل
1	-	-	0.38	0.817	13.74	9.21	11.17
14	-	-	1.2	0.376	30.71	33.87	12.29
35	معنوي	-	3.73	0.041	56.75	33.91	5.82
42	معنوي	-	5.26	0.018	34.68	30.13	24.65

يلاحظ من الجدول (5) مايلي:

- تأثير البروتين الخام في مؤشر متوسط الوزن الحي: في نهاية المرحلة الأولى للتسمين (بعمر 14 يوماً) لوحظ هناك فرق معنوي ($P < 0.05$) بمؤشر متوسط الوزن الحي للطيور بين المجموعة الأولى ومجموعة الشاهد.
- في نهاية المرحلة الثانية (بعمر 35 يوماً) تفوقت طيور المجموعة الثالثة على طيور مجموعة الشاهد، حيث كان هذا التفوق معنوياً ($P < 0.01$)، مع ملاحظة تفوق طيور مجموعة الشاهد على طيور المجموعة الأولى معنوي ($P < 0.01$).
- في نهاية فترة التسمين (بعمر 42 يوماً) أيضاً تفوقت طيور مجموعة الشاهد بمؤشر متوسط الوزن الحي للطيور على طيور المجموعة الأولى ($P < 0.05$)، وتفوق طيور المجموعة الثالثة على طيور مجموعة الشاهد بالمؤشر المدروس معنوياً ($P < 0.05$)، حيث كان الفرق بمتوسط وزن الطير في نهاية فترة التسمين في المجموعتين التجريبية الأولى والثالثة بنسبة (8.3، 10.3)% على الترتيب عما هو عليه في مجموعة الشاهد، وهذا يدل على أن كلما ازدادت نسبة البروتين في الخلطة العلفية أدت إلى زيادة بالوزن الحي لطيور الغري بعمر التسويق، وهذا يتفق مع كلاً من (طالب، 2016) (Hsieh et al., (2011); Hashiguchi et al., (1998); Hussein et al., (1996); Marks., (1993) .
- تأثير الخميرة لجافة في مؤشر متوسط الوزن الحي: في نهاية المرحلة الأولى للتسمين (بعمر 14 يوماً) لوحظ هناك فرق معنوي ($P < 0.05$) بمؤشر متوسط الوزن الحي للطيور بين مجموعة الشاهد والمجموعة الثالثة.
- في نهاية المرحلة الثانية (بعمر 35 يوماً) تفوقت طيور المجموعة الثالثة على طيور مجموعة الشاهد، حيث كان هذا التفوق معنوياً ($P < 0.01$)، و تفوق طيور المجموعة الثانية على طيور مجموعة الشاهد معنوي ($P < 0.01$).

في نهاية فترة التسمين (بعمر 42 يوماً) تفوقت طيور المجموعة الثانية بمؤشر متوسط الوزن الحي للطيور على طيور مجموعة الشاهد ($P < 0.05$)، 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 التجريبتين الأولى والثالثة بنسبة 9.9، 18.9% على الترتيب عما هو عليه في مجموعة الشاهد، وهذا يدل على أن كلما رفعت نسبة البروتين في الخلطة العلفية تعمل على زيادة بالوزن الحي لطيور الفري بعمر التسويق، وهذا يتفق مع كلاً من (Santin *et al.*, 2001; Pan and Yu, (2013); Abaza *et al.*, (2008) *al.*,

- تأثير التداخل بين العاملين المؤثرين في مؤشر متوسط الوزن الحي: يلاحظ من الجدول (6) تداخل معنوي ($p < 0.05$) بين العاملين بعمر 36 يوماً وعمر 42 يوماً، مما يدل لوجود علاقة تداخل ايجابي بين رفع نسبة البروتين الخام وزيادة إضافة مستوى الخميرة الجافة في مؤشر الوزن الحي للفري.

3. متوسط استهلاك الطير من العلف:

يبين الجدول (7) متوسط استهلاك العلف من قبل الطير الواحد خلال كل مرحلة من مراحل التسمين ولكامل فترة التسمين في المجموعات المختلفة.

الجدول 7 . متوسط استهلاك الطير من العلف (غ) اليومي خلال فترة التسمين ولكامل فترة التسمين.

العمر (يوماً)	البروتين الخام			F المحسوبة	LSD %1	LSD %5
	الأولى	الثانية (الشاهد)	الثالثة			
14-0	a	79.3	a	0.77	-	-
35-15	a	124.9	a	0.17	-	-
42-36	a	98.5	a	2.71	-	-
42-1	a	302.7	a	3.67	-	-
العمر (يوماً)	الخميرة الجافة			F المحسوبة	LSD %1	LSD %5
	الأولى (الشاهد)	الثانية	الثالثة			
14-0	a	80.9	a	1.72	-	-
35-15	a	125.1	a	0.61	-	-
42-36	a	102	a	0.37	-	-
42-1	a	308.9	a	0.34	-	-

الجدول 8 . التداخل بمؤشر متوسط استهلاك الطير من العلف (غ) اليومي خلال فترة التسمين ولكامل فترة التسمين.

العمر (يوماً)	%5	%1	التداخل (مF)	قيمة - p	قوة التأثير %		
					العامل الأول	العامل الثاني	التداخل للعاملين معاً
14-0	-	-	1.14	0.40	8.33	18.56	51.53
35-15	-	-	0.93	0.49	2.32	8.52	36.95
42-36	معنوي	معنوي	8.89	0.002	10.71	1.46	82.25
42-1	معنوي	-	4.63	0.03	15.93	2.04	73.17

يلاحظ من خلال الجدول (7)

- تأثير البروتين الخام في مؤشر متوسط استهلاك الطير من العلف: عدم وجود أي فرق معنوي ($P>0.05$) بين المجموعات المختلفة في نهاية المرحلة الأولى والمرحلة الثانية والمرحلة الثالثة ولكامل فترة التسمين وهذا يتفق مع كلا من (Garcia *et al.*, 2005); Abbel Mggeed., (2009); Hsieh *et al.*, (2011).
- تأثير الخميرة لجافة في مؤشر متوسط استهلاك الطير من العلف: ولم يلاحظ وجود أي فرق معنوي ($P>0.05$) بين المجموعات المختلفة في نهاية المرحلة الأولى والمرحلة الثانية والمرحلة الثالثة ولكامل فترة التسمين وانفتحت النتيجة مع (El-Ghamry *et al.*, 2002); Zhang *et al.*, (2005); Celik *et al.*, (2001).
- تأثير التداخل بين العاملين المؤثرين في مؤشر متوسط استهلاك الطير من العلف: يلاحظ من خلال الجدول (8) عدم وجود أي تداخل معنوي ($P>0.05$) بين المجموعات المختلفة في نهاية المرحلة الأولى والمرحلة الثانية، أما بالنسبة للمرحلة الثالثة وجد تداخل معنوي ($P<0.01$) مما جعل التداخل بين المجموعتين معنوي ($P<0.05$) لكامل فترة التسمين.

4. معامل التحويل الغذائي:

يبين الجدول (9) متوسط معامل التحويل الغذائي خلال كل مرحلة من مراحل التسمين في المجموعات المختلفة.

الجدول 9 . متوسط معامل التحويل الغذائي.

LSD %1	LSD %5	F المحسوبة	البروتين الخام			العمر (يوماً)			
			الثالثة	الثانية (الشاهد)	الأولى				
-	-	3.52	a	1.96	a	2.03	a	2.16	14-0
0.4	0.3	20.00	b	1.97	b	2.24	a	2.68	35-0
0.29	0.44	21.45	b	1.99	b	2.41	a	3.23	35-15
-	-	0.02	a	3.10	a	3.23	a	3.09	42-36
0.29	0.20	26.86	c	2.13	b	2.43	a	2.78	42-0
LSD %1	LSD %5	F المحسوبة	الخميرة الجافة			العمر (يوماً)			
			الثالثة	الثانية	الأولى (الشاهد)				
	0.17	6.02	b	1.90	a	2.10	a	2.15	14-0
0.36	0.25	10.70	b	2.05	b	2.28	a	2.57	35-0
0.63	0.44	10.39	b	2.16	b	2.44	a	3.02	35-15
-	-	0.12	a	3.18	a	2.94	a	3.29	42-36
0.29	0.20	13.23	c	2.21	b	2.45	a	2.67	42-0

الجدول 10. التداخل بمؤشر متوسط معامل التحويل الغذائي خلال فترة التسمين.

العمر (يوماً)	%5	1%	التداخل (مF)	قيمة p -	قوة التأثير %			
					العامل الأول	العامل الثاني	التداخل للعاملين معاً	
14-0	-	-	2.10	0.16	19.32	33.00	23.01	75.33
35-0	-	-	1.63	0.25	52.00	27.82	8.47	88.30
35-15	-	-	1.93	0.19	55.44	27.30	7.97	90.71
42-36	-	-	2.20	0.15	52.66	10.80	10.80	88.95
42-0	-	-	1.63	0.25	0.28	41.23	41.23	43.05

يلاحظ من خلال الجدول (9) مايلي:

- تأثير البروتين الخام في مؤشر معامل التحويل الغذائي: في نهاية المرحلة الأولى للتسمين (بعمر 14 يوماً) لم يلاحظ هناك فرق معنوي ($P>0.05$) بمؤشر معامل التحويل الغذائي للطيور بين المجموعة الأولى ومجموعة الشاهد.
- في نهاية المرحلة الثانية (بعمر 35 يوماً) تفوقت طيور المجموعة الشاهد والمجموعة الثالثة على طيور المجموعة الأولى، حيث كان هذا التفوق معنوياً ($P<0.05$)، مع ملاحظة تفوق طيور المجموعة الثالثة على طيور المجموعة الأولى معنوياً ($P<0.01$).
- في نهاية فترة التسمين (بعمر 42 يوماً) أيضاً تفوقت طيور مجموعة الشاهد بمؤشر متوسط الوزن الحي للطيور على طيور المجموعة الأولى ($P<0.01$)، وتفوقت طيور المجموعة الثالثة على طيور مجموعة الشاهد بالمؤشر المدروس معنوياً ($P<0.01$)، وهذا يتفق مع كلاً من (Hsieh *et al.*, 2011)؛ طالب، (2016).
- تأثير الخميرة لجافة في مؤشر معامل التحويل الغذائي: في نهاية المرحلة الأولى للتسمين (بعمر 14 يوماً) لوحظ هناك فرق معنوي ($P<0.05$) بمؤشر معامل التحويل الغذائي للطيور بين مجموعة الشاهد والمجموعة الثالثة.
- في نهاية المرحلة الثانية (بعمر 35 يوماً) تفوقت معنوياً ($P<0.05$)، طيور مجموعة الشاهد على طيور المجموعتين التجريبيتين.
- في نهاية فترة التسمين (بعمر 42 يوماً) تفوقت طيور المجموعة الثانية بمؤشر معامل التحويل الغذائي للطيور على طيور مجموعة الشاهد ($P<0.05$)، وتفوقت طيور المجموعة الثالثة على طيور مجموعة الشاهد بالمؤشر المدروس معنوياً ($P<0.01$)، وهذا يتفق مع كلاً من (Santin *et al.*, 2001)؛ (Abaza *et al.*, 2008)؛ (Pan and Yu, 2013) وخالف (El-Ghamry *et al.*, 2002).
- تأثير التداخل بين العاملين المؤثرين في مؤشر معامل التحويل الغذائي: يلاحظ من خلال الجدول (10) عدم وجود أي تداخل ($p<0.05$) بين العاملين بعمر 36 يوماً وعمر 42 يوماً بالمؤشر المدروس.
5. العدد الإنتاجي (P.N) (الكفاءة الإنتاجية):

يبين الجدول (11) العدد الإنتاجي للطيور في المجموعات المختلفة بعمر 42 يوماً.

الجدول 11 . العدد الإنتاجي للطيور في المجموعات المختلفة بعمر 42 يوماً.

الخميرة الجافة			البروتين الخام			المؤشر
الثالثة	الثانية	الأولى (الشاهد)	الثالثة	الثانية (الشاهد)	الأولى	
150.47	124.1	102.36	156.25	125.55	98.22	العدد الإنتاجي
147	121.23	100	124.45	100	78.23	% بالنسبة للشاهد

يلاحظ من خلال الجدول (11)

- تأثير البروتين الخام: إن أعلى كفاءة إنتاجية كانت عند طيور المجموعة الثالثة، حيث كان العدد الإنتاجي يزيد بـ 25.45% بالمقارنة مع مثيله في مجموعة الشاهد، أما العدد الإنتاجي في المجموعة الأولى كان ينقص بـ 21.77% بالمقارنة مع مجموعة الشاهد. وقد يفسر ارتفاع الكفاءة الإنتاجية عند طيور المجموعات الثالثة بالمقارنة مع مجموعة الشاهد نتيجة ارتفاع بنسبة البروتين الخام في الخلطة العلفية.
- تأثير الخميرة لجافة: إن أعلى كفاءة إنتاجية كانت عند طيور المجموعة الثالثة، حيث كان العدد الإنتاجي يزيد بـ 47% بالمقارنة مع مثيله في مجموعة الشاهد، أما العدد الإنتاجي في المجموعة الثانية كان يزيد فقط بـ 21.23% بالمقارنة مع

مجموعة الشاهد، وقد يفسر ارتفاع الكفاءة الإنتاجية عند طيور المجموعات الثانية والثالثة بالمقارنة مع مجموعة الشاهد نتيجة الاستفادة من الأعلاف بشكل جيد.

مما سبق يتضح لنا إن إضافة الخميرة الجافة للخلطات العلفية لم يؤد إلى أي تأثير سلبي في الكفاءة الإنتاجية للطيور، بل على العكس أدى إلى رفع هذه الكفاءة، والنتيجة تتفق مع (Santin *et al.*, (2001); *al.*, (2005) . Zhang *et*

6. الجدوى الاقتصادية لتسمين الطيور:

إذا ما أخذ بالحسبان قيمة 1 كغ من الخلطة العلفية المستخدمة في تغذية طيور المجموعات المختلفة ومتوسط استهلاك الطير الواحد من كل خلطة من هذه الخلطات (وبالتالي معرفة قيمة 1 كغ علف مستهلك) ومتوسط معامل التحويل الغذائي لكامل فترة التسمين ونسبة النفوق التراكمية حتى عمر 42 يوماً ومتوسط الوزن الحي بعمر 42 يوماً في كل مجموعة من المجموعات المختلفة في فترة إجراء البحث فإننا نحصل على النتائج المبينة في الجدول (12)

الجدول 12. الجدوى الاقتصادية لتسمين الطيور حتى عمر 42 يوماً

الخميرة الجافة			البروتين الخام			المؤشر
الثالثة	الثانية	الأولى (الشاهد)	الثالثة	الثانية (الشاهد)	الأولى	
3577.27	3915.23	4354.87	3583.50	3907.28	4360.71	كلفة الصوص لإنتاج 1 كغ وزن حي ل.س
2081.88	2320.80	2545.44	2278.04	2258.67	2441.39	كلفة التغذية لإنتاج 1 كغ وزن حي ل.س
5659.15	6236.03	6900.31	5861.54	6165.95	6802.10	كلفة الصوص والتغذية لإنتاج 1 كغ وزن حي ل.س
82.01	90.37	100.00	95.06	100.00	110.32	% بالنسبة للشاهد
4244.36	4677.02	5175.23	4396.16	4624.47	5101.57	كلفة إنتاج 1 كغ وزن حي ل.س
1755.64	1322.98	824.77	1603.84	1375.53	898.43	الربح المحقق من إنتاج 1 كغ وزن حي ل.س
41.36	28.29	15.94	36.48	29.74	17.61	مؤشر الربح %

مما سبق نستنتج إن إضافة الخميرة الجافة أو البروتين الخام 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 1 كغ وزن حي وبالتالي رفع مؤشر الربح من عملية التسمين.

وبناءً على ما تقدم ومن أجل خفض كلفة تربية طير فري واحد والتغذية لإنتاج 1 كغ وزن حي ورفع مؤشر الربح من عملية التسمين فإننا ننصح بإضافة الخميرة الجافة إلى الخلطات العلفية لتسمين الفري الياباني لوجود تداخل ايجابي مع رفع نسبة البروتين الخام.

المراجع :

طالب، حسن محمد (2016). دراسة تأثير مستوى البروتين الخام والمثيونين والكولين في الأداء الإنتاجي للفري الياباني (السمان) تحت الظروف المحلية. رسالة دكتوراه. قسم الإنتاج الحيواني، كلية الزراعة، جامعة دمشق، سوريا 142 صفحة.

Abaza, I. M.; M. S. Shehata; M. S. Shoied; and I. I. Hassan (2008). Evaluation of some natural feed additives in growing chicks diet. International journal of poultry Science. 7(9): 872-879.

- Abdel-Mageed, M. A. A.; S. A. M. Shabaan; and M. A. Nadia ElBahy (2009). Effect of Threonine supplementation on Japanese Quail fed various levels of protein and sulfur amino acids. *Egypt. Poultry. Science.* 29(3):805-819.
- Akbarnejad, S.; S. Akbarnejad; S. Zerehdaran; F. Hassani; E. Samadi lotfi (2015). Genetic evaluation of carcass traits in Japanese quail using ultrasonic and morphological measurements *Br. Poultry. Science.* 56. pp. 293-298.
- Andon, A. M (2006). Probiotic for animal nutrition in the EU. Regulation and safety assessment. *Regulatory Toxicology and pharmacology.* 45.
- Anthony, N. B.; D. A. Anthony; K. E. Emmerson; W. L. Nestor; P. B. Bacon; E. A. Siegel (1991). Dunnington Comparison of growth curves of weight selected populations of turkeys, quail, and chickens. *Poultry. Science.* 70. pp. 13-19.
- Baghoyan, L (2008). Determination of Energy-Protein Ratio (EPR) in broilers diet in southern climate environment. *Armenian Agrarian State University.* (74)P. 1-6.
- Banerjee, G. C (1992). *Poultry*, 3 ed. Oxford and IBH Pub. Co. Pvt. Ltd. New Delhi, Bombay, Calcutta.
- Barbieri, A. R. K.; L. L. Ono; M. M. Cursino; M. P. Farah; T. S. Pires; A. V. Bertipaglia; L. Pires; L. O. Cavani; R. Carreno (2015). Fonseca Genetic parameters for body weight in meat quail *Poult. Sci.* 94. pp. 169-171.
- Bontempo, V. A. D.; G. Giancamillo; V. D. Savoini; C. Orto (2006). Domeneghini Live yeast dietary supplementation acts upon intestinal morpho-functional aspects and growth in weanling piglets *Anim. Feed Sci. Technol.* 129 . pp. 224-236.
- Celik, K.; M. Denli; and O. Ozturkcen (2001). The effect of *Saccharomyces cerevisiae* and favomycin on broiler growth performance. *Pakistan journal of Biological Science* 4 (11): 1415- 1417.
- Chang, Q. W; G. Wang; M. Regev-Yochay; W. P. Lipsitch (2014). Hanage Antibiotics in agriculture and the risk to human health: how worried should we be? *Evol. Appl.* 8. pp. 240-247.
- Desnoyers, M. S. G.; G. Reverdin; C. D. Bertin; D. Ponter (2009). Sauvant Metaanalysis of the influence of *Saccharomyces cerevisiae* supplementation on ruminal parameters and milk production of ruminants. *Dairy Sci.*, 92, pp. 1620-1632.
- EL-Ghamry, A. A.; G. M. EL-Mallah; and E. L. Yamny (2002). The effect of incorporation yeast culture, nigella sativa seeds and fresh garlic in broiler diets on their performance. *Egyptian poultry science.* (22): 44-459.
- Engberg, R. M.; T. D. Hedemann; B. B. Leser (2000). Jensen Effect of zinc bacitracin and salinomycin on intestinal microflora and performance of broilers *Poult. Sci.* 79. pp. 1311-1319.
- Firman, J. D.; K. Baker; and D. Moore (1999). Precision feeding of turkeys: ideal protein and beyond. *Arkansas Nutrition Conference.*
- Gao, J. H.; S. H. Zhang; S. G. Yu; I. Wu; J. Yoon; Y. P. Quigley; G. H. Gao (2008). Effects of yeast culture in broiler diets on performance and Immunomodulatory functions *Poult. Sci.* 87. pp. 1377-1384.
- Garcia, E. A.; A. A. Mendes; C. C. Pizzolante; E. S. P. B. Saldanha; J. Moreira; C. Mori and A. C. Pavan (2005). Protein, methionine+cystine and lysine levels for Japanese quails during the production phase. *Rev. Bras. Cienc. Avic.* 7 n(1) Campinas Jan. /Mar.
- Ghasemi, H. A.; A. M. Tahmasbi; G. H. Moghaddam; M. Mehri; S. Alijani; E. Kaashefi; and A. Fasihi (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 Y. Ruckebusch (1994). Microflore digestive des animaux in: *bacteries Lactiques, due Rossian, it and Luqute*, F.M. (eds). *Lorica. Uriage.* pp. 343-367.

- Hana, S. E.; I. M. Tyfor; E. L. Tabidi; M. A. Nasri (2015). Mukhtar Study of different levels of yeast on performance values and immune response in broiler chicken Res. J. Anim. Vet. Sci. 8 .pp: 1-5.
- Hashiguchi, M.; and Y. Yamamoto (1998). Effect of dietary protein levels on body growth and carcass fat and protein deposition in female Japanese quail. Japan, University Farm, Faculty of Agriculture, Kagawa University, Sanuki-shi, Kagawa. 769-2304.
- Hashiguchi, M.; M. B. P. Mahipala; and H. Kamisoyama (1998). Influence of low protein diets on sexual maturity and body characteristics in female Japanese quail. Proceedings of 6th Asian Pacific Poultry Congress. 408-409.
- Hashim, M. J.; A. Fowler; C. A. Haq (2013). Bailey Effects of yeast cell wall on early production laying hen performance J. Appl. Poult. Res. 22 . pp. 792-797.
- Holsheimer, J. P.; and W. M. M. Jensen (1992). Limiting amino acids in low protein maize soybean meal diets fed to broiler chicks from 3 to 7 weeks of age. Br. Poult. Science. 33: 141-158.
- Hsieh H. W.; T. L. Wei; S. K. Chang; W. Z. Chiu; Y. C. Huang; and M. F. Lin (2011). Estimating the requirement of dietary crude protein for growing blue-breasted quail (*Excalfactoria chinensis*). Cambridge University. The Animal Consortium. 5: 1506-1514.
- Hussein, A. S.; A. H. Canton; A. J. Pescatore; and T. H. Johnson (1996). Effect of dietary protein and energy levels on pullet development. Poultry Science. 75: 973-978.
- Hyankova, L.; B. Hyankova; H. Novotna; S. Knizetova (2004). Horackova Divergent selection for shape of growth curve in Japanese quail. 2. Embryonic development and growth Br. Poult. Sci. 45 .pp: 171-179
- James, T.; R. Baldini; E. Roberts; and M. K. Charles (1953). Low Protein Rations for the Bobwhite Quail. Poultry Science 32(6):945-949.
- Jensena, G. S.; I. Patterson (2008). Yoon Yeast culture has anti-inflammatory effects and specifically activates NK cells Comp. Immunol. Microbiol. Infect. Dis. 31 . pp. 487-500.
- Jun, P.; O. Satoru; K. Shin; and W. Yasuhiko (2004). Study on the Selection Limit for Large Body Weight in Japanese Quail. Japanese Journal of Poultry Science. 41 : 207–215.
- Kilpınar, F.; and I. Oguz (1995). Influence of various dietary protein levels on carcass composition in the male quail (*Coturnix coturnix japonica*). British Poultry Science. 36: 605-610.
- Klein, H (2007). Effect of lowered dietary crude protein content, adjusted balanced amino acid levels and altered feeding phases on performance and profitability of commercial turkeys-hessling. Turkey Production: Current challenges Proceedings of the 4th International Symposium on Turkey production Meeting of the Working Group 10 Turkey. held in Berlin, Germany. 21st –23rd June. Organized and Published by Prof. Dr. H. M. Hafez.
- Li, H. P.; X. Chen; S. Kang; Xiang (2016). Effects of yeast culture on performance and egg quality in laying hens China Anim. Nutr. 4 . pp. 22-24.
- Lilburn, M. S.; and D. J. Myera-Miller (1990). Dietary effects on body composition and subsequent production characteristics in broiler breeder hens. Poultry Science. 69: 1126-1132.
- Marks, H. L (1993). Carcass composition, feed intake and feed efficiency following long-term selection for four-week body weight in Japanese quail. Poultry Science. 72: 1005-1011.
- Minvielle, F (2004). The future of Japanese quail for research and production. World's Poultry Science Journal, 60: 500-507.
- Minvielle, F (2009). What are quail good for in a chicken-focused world? World's Poultry Science Association. 65: 601-608.

- Mohammadi-Tighsiah, A. A.; F. Maghsoudi; M. Bagherzadeh-Kasmani; H. Rokouei (2018). Faraji-Arough Bayesian analysis of genetic parameters for early growth traits and humoral immune responses in Japanese quail Livest. Sci. 216 , pp. 197-202.
- Murakami, A. E.; and A. C. Furlan (2002). Pesquisasnanutrição ealimentação de codornasempostura no Brasil. In: 1° SimpósioInternacional de Coturnicultura; UFLA, Lavras, Minas Gerais .Brasil : 113- 120.
- Ng, S. C.; M. A. Kamm; A. J. Stagg; S. C. Andknight (2009). Mechamnisms of action of probiotics: Recent advances Inflamm. 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)
- Onwurah, F. B.; F. O. Amaefule (2014). AhamefuleEffect of baker's yeast (*Saccharomyces cerevisiae*) inclusion in feed and in drinking water on performance of broiler birds Bri. J. Appl. Sci. Technol. 4 . pp. 144-151.
- Özsoy, B. Ö.; A. Karadağoğlu; K. Yakan; E. Önk; T. Çelik; 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. pp. 1-6.
- Pan, Z.; and D. Yu (2013). YuIntestinalmicrobiome of poultry and its interaction with host and diet Gut. microbes.5 . pp. 108-119.
- Panda, B.; and R. P. Singh (1990). Developments in processing quail meat and eggs. Cambridge University Press. 46: 219-234.
- Paradis, M. A.;E. R. McMillan; G. Bagg; A. Vessie; M. Zocche (2016). ThompsonEfficacy of avilamycin for the prevention of necrotic enteritis caused by a pathogenic strain of *Clostridium perfringens* in broiler chickens Avian.Pathol. 45 . pp. 365-369.
- Paryad, A.; and M. Mahmoudi (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.
- Pearson, A. M.; J. I. Gray; A. M. Wolzak; and N. A. Horenstein (1983). Safety implications of oxidised lipids in muscle foods Food Technol. 37:121–129.
- Sahin, N. K.; M. Sahin; M. Onderci; M. O. Karatepe; Smith and O. Kucuk (2006). Effects of dietary lycopene and vitamin E on egg production, antioxidant status and cholesterol levels in Japanese quail.Asian-australas. J. Anim. Sci. 19:224–230.
- Santin, E.; A. Maiorka; M. Macari; M. Grecco; J. C. sanchezi; T. M. Okada and; A. M. Myasaka (2001). Performance and intestinal mucosa development of broiler chickens fed diets containg *saccharomyces cerevisiae* cell wall. J.Appl. poult Res .10:236-244.
- Sari, M.; M. Tilki; M. Saatci (2011). Genetic parameters of slaughter and carcass traits in Japanese quail (*Coturnixcoturnix japonica*) Br. Poult. Sci. 52 , pp. 169-172.
- Scott, M. L.;E. R. Holm; R. E. Reynolds (1963). Studies on the Protein and Methionine Requirements of Young Bobwhite Quail and Young Ringnecked Pheasants. Poultry Science 42 (3):676-680. doi: 10.3382/ps.0420676.
- Serafin, J. A (1982). Influence of Protein Level and Supplemental Methionine in Practical Rations for Young Endangered Masked Bobwhite Quail.Poultry Sci. 61 (5):988-990.
- Serafin, J. A(1977). Studies on the Protein and Sulfur Amino Acid Requirements of Young Bobwhite Quail.Poultry Sci. 56 (2):577-585.
- Shrivastav A. K.; and B. Panda (1999).A review of quail nutrition research in India.World's Poultry Science Journal. 55: 73-81.
- Silva, L. P.; A. C. Ribeiro; F. G. Crispim; C. M. Silva; F. F. Bonafé; R. A. Silva (2013). Torres Genetic parameters of body weight and egg traits in meat-type quail Livest. Sci., 153 , pp. 27-32.

- SPSS, Statistical Package for Social Sciences (2015). Quantitative Data Analysis with IBM SPSS version 23: A Guide for Social Scientists. New York: Routledge. ISBN 978-0-415-57918-6.
- Singh, R. A (1990). Poultry Production, 3rd ed. Kalyany .Publishers. NewDelhi, Ludhiana.
- Swennen, Q.; G. P. J. Janssens; S. Millet; G. Vansant; E. Decuypere; and J. Buyse (2005). Effects of substitution between fat and protein on feed intake and its regulatory mechanisms in broiler chickens : Endocrine functioning and intermediary metabolism. Poultry science. 84:1051-1057.
- Yalcin, S.; K. Cakın; O. Eltan, L. Dagan (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. pp. 1695-1701.
- 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. pp. 1015-1021.
- Zhang, Z. F.; I. H. Kim (2014). 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. pp. 364-370.

The Effect of Using Different Levels of Crude Protein and Dry Yeast on Productivity Characteristics in Japanese Quail (Fattening)

Hassan Muhammad Taleb ^{(1)*}

(1) Animal Production Department -Agricultural Technical Institute-
Damascus University.

(*Corresponding author: Dr. Hassan Taleb E-Mail
enghassan12345@gmail.com)

Received: 10/07/2020

Accepted: 27/10/2020

Abstract

The research was took place on 270 chicks of Japanese quails in (Nour) poultry in Jerroud city in the period that extend between 21\8\2020 and 2\10\2020. Birds were distributed at the beginning of the experiment to 9 groups at a rate of 30 chicks for each group and each group distributed to tow repeats, and each repeat have 15 chicks. With age of one day.

All conditions of shelter and care were the same for all groups during the care period, which lasted from the age of one day to 6 weeks. But feeding of the birds in the different groups were different as follows: It included nine feed mixtures, each one differing from the other in protein content and the level of addition of yeast (3 x 3). The first factor: the effect of the level of crude protein in mixtures, as it decreased and increased by 10% than it was in (NRC1994). The second factor: the effect of the level of dry yeast in the mixtures, as they were added in the following proportions (0.0, 0.05 and 0.1%).The search is (3 × 3). The results of the research showed the following: Using high level of both of crude protein and dry yeast, and the overlapping by them in the mixtures leads to significant superiority with: average live weight index, average food conversion factor index and production number. Group (9) gave the best performance and the highest economic returning.

Key Words: Japanese Fur, Crude Protein, Dry Yeast, Food Conversion Factor.