



الجمهورية العربية السورية
جامعة دمشق – كلية الزراعة
قسم الإنتاج الحيواني

تأثير إدخال الشعير المحلي المنبت إلى الخلطات

النباتية في المؤشرات الإنتاجية للفروج

The Effect of Local Germinated Barley Inclusion
in the Ration on the Performance of Broiler Chicken

رسالت أعدت لاستكمال مستلزمات الحصول على درجة الماجستير
في الإنتاج الحيواني

إعداد المهندس

تميم معتوق

إشراف

الأستاذ الدكتور عيسى حسن

كلية الزراعة – جامعة دمشق

قسم الإنتاج الحيواني

2016

تصريح

أصرح بأن هذا البحث (تأثير إدخال الشعير المحلي المنبت إلى الخلطات النباتية في المؤشرات الإنتاجية للفروج) لم يسبق أن قدم للحصول على أي شهادة ولا هو مقدم حالياً للحصول على أي شهادة أخرى.

وإن أية معلومات أو طرائق أو نتائج ذكرت في هذه الرسالة قد نسبت إلى مصادرها ومؤلفيها بوضوح في النص وفي قائمة المراجع.

المرشح للدرجة:

المهندس تميم ناصر معنوق

نصادق على تصريح المرشح للدرجة

المشرف العلمي: الاستاذ الدكتور عيسى حسن

شهادة

نشهد بأن العمل الموصوف في هذه الرسالة، هو نتيجة بحث قام المرشح الطالب
تميم ناصر معتوق، تحت إشراف الأستاذ الدكتور عيسى حسن أستاذ تغذية الدواجن في
قسم الإنتاج الحيواني بكلية الزراعة-جامعة دمشق. وإن أي رجوع إلى بحث آخر في
الموضوع موثق في النص.

المرشح

الطالب تميم معتوق

المشرف العلمي

الأستاذ الدكتور عيسى حسن

تأثير إدخال الشعير المحلي المنبت إلى الخلطات النباتية في المؤشرات الإنتاجية للفروج

The Effect of Local Germinated Barley Inclusion in the Ration on the Performance of Broiler Chicken

أعدت الرسالة من قبل : المهندس تميم ناصر معتوق

الدرجة العلمية المكتسبة : ماجستير في الإنتاج الحيواني

مكان وتاريخ المناقشة: كلية الزراعة – جامعة دمشق 2016/6/22

لجنة الحكم :

الأستاذ الدكتور عيسى حسن

الأستاذ الدكتور ياسين هاشم

الأستاذ الدكتور موسى عبود

الفهرس

1.....	الملخص باللغة العربية
3.....	المقدمة والدراسة المرجعية
12.....	أهداف البحث
13.....	مواد البحث وطرائقه
13.....	تجربة التسمين
17.....	المؤشرات المدروسة وطرائق تحديدها
22.....	النتائج والمناقشة
22.....	1- نسبة النفوق
22.....	2- متوسط الوزن الحي
24.....	3- متوسط الزيادة الوزنية
25.....	4- سرعة النمو النسبية
26.....	5- مؤشر التجانس بالوزن الحي النهائي
27.....	6- متوسط استهلاك العلف والمركبات الغذائية
28.....	7- معامل التحويل الغذائي
29.....	8- العدد الإنتاجي
30.....	9- أهم مؤشرات مواصفات الذبيحة بعمر 42 يوماً
33.....	10- الجدوى الاقتصادية
35.....	- الاستنتاجات والمقترحات
36.....	- المراجع العربية
38.....	- المراجع الأجنبية
43.....	الملخص باللغة الأجنبية

فهرس الجداول

- 1) المواد العلفية الداخلة في تكوين الخلطات النباتية المستخدمة في تغذية الطيور (%) 15.....
- 2) محتوى الخلطات النباتية (الجافة هوائياً) المستخدمة في تغذية الطيور من الطاقة الاستقلابية والبروتين الخام وبعض المكونات الغذائية الأخرى 16.....
- 3) نسبة النفوق التراكمية (%) 22.....
- 4) متوسط الوزن الحي (غ) 23.....
- 5) متوسط الزيادة الوزنية (غ) 25.....
- 6) متوسط سرعة النمو النسبية (%) 26.....
- 7) متوسط مؤشر التجانس بالوزن الحي (%) عند نسبة انحراف $\pm 15\%$ 27.....
- 8) متوسط استهلاك العلف من قبل الطير (غ) 28.....
- 9) متوسط معامل التحويل الغذائي 29.....
- 10) العدد الإنتاجي (N.P) بعمر 42 يوماً 30.....
- 11) مواصفات الذبيحة عند الذكور 31.....
- 12) مواصفات الذبيحة عند الإناث 32.....
- 13) مواصفات الذبيحة عند الطيور (ذكورا وإناثا) 32.....
- 14) الجدوى الإقتصادية من عملية التسمين 34.....

الملخص

نفذ البحث حقلياً على /279/ صوصاً من الهجين اللحم (روس) في إحدى مداجن مدينة إزرع (محافظة درعا، سوريا) في النصف الأول من عام 2014 م، وزّعت الصيصان منذ اليوم الأول من العمر إلى ثلاث مجموعات بمعدل 93 طيراً في كل مجموعة، وضمت كل مجموعة من هذه المجموعات ثلاثة مكررات بمعدل 31 طيراً في المكرر الواحد. وكانت ظروف الإيواء والرعاية واحدة لجميع طيور المكررات في المجموعات الثلاث خلال فترة التسمين، واتبع في تغذية جميع الطيور نظام التغذية على ثلاث مراحل حسب العمر وعلى النحو التالي:

المرحلة الأولى: من عمر يوم واحد وحتى عمر 14 يوماً.

المرحلة الثانية: من عمر 15 يوماً وحتى عمر 35 يوماً.

المرحلة الثالثة: من عمر 36 يوماً وحتى عمر 42 يوماً.

أمّا تغذية طيور هذه المجموعات خلال فترة التسمين فكانت مختلفة وعلى النحو التالي:

المجموعة الأولى (الشاهد): عُلفت طيورها على ثلاث خلطات نباتية خالية تماماً من الشعير.

المجموعة الثانية: عُلفت طيورها على ثلاث خلطات نباتية تحتوي على الشعير المحلي المنبّت بنسبة (20,10,0%) خلال الفترات من (1 إلى 14) يوماً و (15 إلى 35) يوماً و (36 إلى 42) يوماً على التوالي.

المجموعة الثالثة: عُلفت طيورها على ثلاث خلطات نباتية تحتوي على الشعير المحلي المنبّت بنسبة (40,20,0%) خلال الفترات من (1 إلى 14) يوماً و (15 إلى 35) يوماً و (36 إلى 42) يوماً على التوالي.

بيّنت النتائج مايلي:

1- تفوق طيور المجموعتين الثانية والثالثة بمؤشر كل من متوسط الوزن الحي ومتوسط الزيادة الوزنية ومتوسط سرعة النمو النسبية (%) على مجموعة الشاهد.

2- ازداد متوسط استهلاك العلف وكذلك معامل التحويل الغذائي بشكل معنوي مع ازدياد نسبة الشعير المنبّت في الخلطات.

3- لم يلاحظ فروق معنوية بين المجموعات الثلاث بالنسبة للمؤشرات التالية:

نسبة النفوق التراكمية (%) - متوسط مؤشر التجانس بالوزن الحي (%) - العدد الإنتاجي -
مواصفات الذبيحة - كلفة الصوص والتغذية لإنتاج 1 كغ وزن حي - كلفة إنتاج 1 كغ وزن حي -
مؤشر الربح (%).

المقدمة والدراسة المرجعية

يزداد اهتمام الدول بالإنتاج الحيواني بجميع فروعه، وذلك لتأثيره الفعّال في ازدهار اقتصادها سواءً أكانت الدول صناعية أم زراعية.

تعدُّ صناعة الدواجن أحد فروع الإنتاج الحيواني، التي تؤمن للإنسان المنتجات الغذائية الغنية بالبروتين كاللحم و البيض (el bo et al.,2000)، بالإضافة إلى منتجاته الثانوية، كالريش والسماذ ومخلفات الذبح التي تدخل في كثير من الصناعات.

يعدُّ إنتاج الدواجن من أهم الوسائل لحلّ مشكلات التغذية البروتينية للدول النامية، ولذلك حظيت صناعة الدواجن بدرجة كبيرة من الاهتمام في جميع أنحاء العالم، وخصوصاً بعد ارتفاع أسعار اللحوم الحمراء بشكل كبير، ممّا أدى إلى ازدياد الطلب على لحوم الدواجن كمصدر هام للبروتين الحيواني مرتفع النوعية وسهل الهضم وحسن الطعم والاستساغة والمعتدل الثمن، ومن هنا تأتي أهمية الدواجن وصناعتها كأحد أهم ركائز الأمن الغذائي من المنتجات الحيوانية، حيث تمتاز الدواجن عن غيرها من الحيوانات الزراعية بسرعة نموّها، وقصر دورة الإنتاج، وصغر مساحة الأرض التي تحتاجها، والكفاءة الإنتاجية العالية في التحويل الغذائي مستفيدة من الطاقة الوراثية العالية والكامنة في جميع أنواع الهجن للدواجن المنتجة للحم، هذه الميزات سهلت القيام بالإنتاج المكثّف والمنظم لها.

تشكل كلفة التغذية حوالي (75-80)% من الكلفة الإجمالية للإنتاج، ممّا جعل التغذية من العوامل الهامة في زيادة الأرباح لمشاريع الدواجن أو قتلها، ومن خلال ذلك تتضح أهمية التغذية العلميّة الصحيحة لنجاح مشاريع رعاية الدواجن، فالفراريج تتميز بسرعة نموّها، وبالقدرة العالية على تحويل العلف إلى وزن حي، لذلك فإن الخلطات العلفية يجب أن تكون متوازنة من حيث محتواها من المواد الغذائية المختلفة، لكي تتمكن الطيور من إظهار قدرتها الوراثية التي تميّزها كطيور هجينة، فعند تكوين الخلطات العلفية للفروج يجب أن يؤخذ بعين الاعتبار أنّه في الأسابيع الأولى من العمر تكون سرعة النمو عند الطيور مرتفعة، و معامل التحويل الغذائي منخفض، ومع تقدم الطير بالعمر يلاحظ انخفاض تدريجي بسرعة النمو، وارتفاع في معامل التحويل الغذائي ليصل إلى عمر تصبح فيه عملية التسمين غير إقتصادية0 لذلك فإنّ المواد الغذائية الداخلة في تكوين الخلطات العلفية المستخدمة في تسمين الفروج يجب

أن تتسجم مع كل من سرعة نموه ومعامل التحويل الغذائي في جميع مراحل النمو، وينصح عند تجهيز خلطات الفروج يجب الأخذ بعين الاعتبار أن تكون نسبة البروتين الحيواني خمس كمية البروتين الخام الموجود في الخلطة، لكي تكون الخلطات متوازنة في محتواها من الأحماض الأمينية الأساسية والكالسيوم والفوسفور وفيتامين B12 وفيتامين B2، إلا أن استخدام المواد العلفية ذات المنشأ الحيواني في تغذية الحيوانات سببت ظهور العديد من المشكلات، ومن أهمها نقل المسببات المرضية، حيث انتشرت في الآونة الأخيرة العديد من الأمراض، والتي قد يعزى سببها إلى استخدام المواد العلفية ذات المنشأ الحيواني في تغذية الحيوانات.

وقد تم القيام بإجراءات كثيرة لتقليل العوامل الممرضة على صحة الإنسان، كتعقيم المخلفات الحيوانية قبل استخدامها في تغذية الحيوانات، إلا أنه تبين أن المعالجة الحرارية تؤثر بشكل كبير في القيمة الحيوية للبروتين الموجود في هذه المخلفات، وهذا ما أشار إليه كل من (Messer et al., 1971) و (Caswell et al., 1975)، كما أشار (Udes et al., 1971) إلى أن المعاملة الحرارية لهذه المخلفات أدى إلى خفض القيمة الحيوية للبروتين بمعدل 8% كما أدى إلى تغير في محتواها من الأحماض الأمينية الأساسية.

كما وجد (Eggum, 1979) أن المعاملة الحرارية للمواد العلفية تؤثر معنوياً في حيوية البروتين، بالإضافة إلى انخفاض في مستوى بعض الفيتامينات، ولهذا السبب أجريت دراسات وأبحاث عديدة من أجل تقليل المواد العلفية ذات المنشأ الحيواني في خلطات الدواجن قدر الإمكان، فقد استطاع (Vadalachenko et al., 1988) خفض المواد العلفية ذات المنشأ الحيواني بنسبة 70-50% في خلطات الفروج بعد عمر 28 يوماً وحتى انتهاء عملية التسمين دون أي تأثير سلبي في المؤشرات الإنتاجية للفروج. كما أشار (Memaryn, 1989) إلى أن استخدام خلطات متوازنة من حيث محتواها من الأحماض الأمينية الأساسية والطاقة الإستقلابية والمواد المعدنية والفيتامينات يؤدي إلى تقليل استخدام المواد العلفية ذات المنشأ الحيواني أو الإستغناء عنها بشكل نهائي.

إلا أنه علمياً يمكن تغذية الفروج على خلطات علفية خالية تماماً من المواد العلفية ذات المنشأ الحيواني منذ اليوم الأول من العمر وحتى انتهاء فترة التسمين، فقد تمكن (أسطواني وزملاؤه، 1996) من تغذية الفروج على خلطات نباتية خالية من المواد العلفية ذات المنشأ الحيواني، بشرط أن تكون الخلطات متوازنة من حيث أحتوائها على جميع المواد الغذائية وبالكميات المناسبة، للحصول على أعلى نمو للطير، مع الأخذ بعين الاعتبار المحافظة على

النسبة بين الطاقة الاستقلابية والبروتين الخام (ME/P) المناسبة لكل مرحلة عمرية في هذه الخلطات المشكلة، إضافة إلى أنه لم يكن لتلك الخلطات أي أثر سلبي في مواصفات الذبيحة (الاسطواني وزملاؤه، 1998). وعندما اختبرت هذه الخلطات على المستوى الإنتاجي كانت متفوقة اقتصادياً، مما أدى لانتشارها في تغذية الفروج على نطاق واسع في سورية.

كذلك فقد اعتمد (قصبياتي ومنجد، 1995 ؛ قصبياتي وزملاؤه، 1998) على الخلطات العلفية ذات المصدر النباتي والخالية تماماً من المواد ذات المصدر الحيواني وذلك في تغذية الدواجن. ومن هنا نجد اعتماد الخلطات العلفية النباتية خطوة مفيدة وضرورية من جهتين: الأولى اقتصادية والثانية من وجهة نظر الصحة العامة: ففي المجال الاقتصادي تعتبر هذه الخلطات ذات فائدة عظيمة في تقليل أو إيقاف استيراد المواد العلفية ذات المنشأ الحيواني، أما من الناحية الصحية، فإن المواد العلفية ذات المنشأ الحيواني تبقى غير آمنة مهما كانت درجة الاهتمام والتعقيم، وإذا كانت الدول المصنعة أو المحضرة لهذه المواد قد وقعت في خطأ أدى إلى ظهور بعض الأمراض كالسالمونيلا وغيرها، فهل يكون اهتمامها بالعلف المصدر إلى دول العالم النامية أكثر اهتماماً بالعلف الذي تستخدمه في تغذية حيواناتها؟

إلا أن هذه الخلطات التي تم التوصل إليها في هذه الأبحاث تحتوي على نسبة مرتفعة من الذرة الصفراء وكسبة فول الصويا، ومن المعلوم أن الذرة الصفراء وكسبة فول الصويا من المواد العلفية المستوردة، وللتغلب على هذه المشكلة أو التقليل منها سنقوم بدراسة إدخال الشعير المحلي المنبت في خلطات الفروج النباتية، حيث يحوز إنتاج الشعير في سورية على أهمية كبيرة في تغذية الحيوان واستقرار الثروة الحيوانية إذ يحتل المرتبة الثانية بعد القمح من حيث المساحة المزروعة والإنتاج، إضافة إلى تحمله ظروف الزراعة القاسية، وقصر موسم نموه بالمقارنة مع بقية الحبوب.

وعند مقارنة حبوب الشعير المحلي ثنائي الصف مع حبوب الذرة الصفراء الشائعة الاستخدام في تغذية الدواجن يتبين أن الشعير أفقر في الطاقة الاستقلابية من الذرة الصفراء حيث يحتوي على 2850 كيلو كالوري/كغ مقابل 3430 كيلو كالوري/كغ في الذرة، ويؤدي المحتوى المرتفع نسبياً من الألياف الخام في الشعير 6 % بالمقارنة مع 2 % في الذرة الصفراء دوراً أساسياً في انخفاض محتوى الطاقة الاستقلابية ودرجة الاستساغة، كما تتأثر القيمة الغذائية للشعير عند الصيصال سلباً بحسب محتواها من البيتاغلوكان والبنطوسان حسب (Jeroch et al., 1992) و

(Hesselman and Aman, 1986) و (Bedford, 2000)، حيث وجدوا أن البيتاغلوكان والبننتوسان تؤثر بشكل سلبي في هضم المواد الغذائية والأمصاص وعلى ميكرو فلورا الأمعاء، كما يحتوي الإندوسبيرم (الجزء الرئيسي في الحبوب) على النشا الذي يوفر معظم الطاقة وأن 75% من الجدار الخلوي للإندوسبيرم يحتوي على بيتاغلوكان (McDonald et al., 1988). كما بين (Jeroch and Daenicke, 1995) إن مادة بيتاغلوكان الصارة تبلغ نسبتها (3-8) % من المادة الجافة وتشكل نحو 75% من جدر خلايا الأندوسبيرم.

حيث يشكل الجزء الذواب من البيتاغلوكان (40-60% من الغلوكان الكلي)، وهو المسؤول عن زيادة اللزوجة في القناة الهضمية (White et al., 1983) وعن الفضلات اللزجة (Gohl et al., 1978) في الدجاج، كما يسبب تلوث الغطاء الريشي ورفع رطوبة الفرشة، وكذلك يسبب إعاقة هضم المواد الغذائية (Salih et al., 1991). كما أن اللزوجة الناتجة عن بيتاغلوكان المنحل تتعارض مع امتصاص العناصر الغذائية داخل أمعاء الفروج (Edney et al., 1989). وأفادت الأبحاث أن المحتوى المنحل من بيتاغلوكان والموجودة في الشعير و القمح والشيلم هو المسبب الرئيسي في زيادة لزوجة القناة الهضمية للدجاج، كما أن بيتاغلوكان غير المنحل يضعف هضم النشاء من خلال إعاقة إمكانية الوصول لحبيبات النشاء داخل الأمعاء (Choct and Annison, 1992) و (Hesselman and Aman, 1986) و (Bedford et al., 1991).

كما أوضح (Herstad and McNab, 1975) أن استخدام الشعير في الخلطات العلفية للدواجن محدود، وذلك بسبب محتواه العالي من الكربوهيدرات غير النشوية التي تكون السبب في زيادة لزوجة الأمعاء، ورطوبة الزرق وضعف الأداء الإنتاجي، حيث أن معظم الآثار السلبية للتغذية على الشعير تعزى إلى محتوى بيتاغلوكان (Ravindran et al., 2007).

وبصورة عامة يقل الأثر السلبي للمواد الصارة في المؤشرات الإنتاجية مع تقدم الطيور بالعمر (Aboud, 1988, Rotter et al., 1990)، ومع ذلك أصبح الشعير اليوم يستخدم بشكل أكبر كعلف للدواجن، وذلك بسبب المعرفة الأفضل للتركيب الكيميائي له والتقدم الملحوظ في إنتاج الأنزيمات التجارية (Jeroch and Daenicke, 1995).

ففي الفترة الأخيرة ازداد الاهتمام بدراسة إمكانية استخدام الشعير بنسب كبيرة في تكوين خلطات علف الفروج والدجاج البياض عوضاً عن الذرة الصفراء، وخصوصاً بعد أن تم التعرف على مكونات الشعير الصارة وإمكانية معالجتها، حيث أصبح الشعير يستخدم في تغذية الفروج

والدجاج البياض في معظم الدول المتقدمة وينسب عالية في تكوين الخلطات مع عدم وجود تأثيرات سلبية في الإنتاج، وذلك شرط إضافة الأنزيمات المناسبة للقضاء أو التخفيف من أثر المواد الضارة، وهذا ما بينه (Jeroch and Daenicke, 1995) و (Jeroch, et al, 1993)، وهذا أدى بدوره إلى تطوير الاستخدام التجاري لأنزيم بيتاغلوكاناز، الذي كان قادراً على تخفيف الكثير من المشاكل (McNab and Smithard, 1992).

حيث تبين أن زيادة اللزوجة في الزرق ناتج عن إضافة الشعير إلى الخلطات العلفية، وسببها الأساسي بيتاغلوكان وأن تخفيف اللزوجة ناتج عن إضافة أنزيم بيتاغلوكاناز، وهذا ما أوضحه (Esteve-Garcia., 1997) و (Almirall et., 1995). كما أن الأثر الإيجابي لبيتاغلوكاناز عند إضافته إلى الخلطات العلفية المحتوية على الشعير موثقة بشكل جيد من قبل الباحثين (Almirall et., 1995) و (Almirall and Esteve-Garcia., 1994) و (Francesch et al., 1994) و (Brufau et al., 1991). وقد تم القيام بأعمال مكثفة من قبل (Fuente, 1995) و (Friesen et al., 1992) و (Rotter et al., 1990) لدراسة تأثير إضافة الأنزيمات إلى الخلطات التي تحتوي الشعير حيث وجد (Rotter et al., 1990, Fuente, et al., 1995) زيادة كبيرة في قيم الطاقة الإستقلابية الظاهرية عند إضافة الأنزيم، ولكن لم يكن هناك فروق في قيم الطاقة الإستقلابية الحقيقية.

كما أشار (White et al., 1981) و (Fengler and Marquardt, 1988) إلى أن الأنزيمات تسهم في هدم الجدر الخلوية للحبوب وبالتالي تقليل اللزوجة التي ترتبط بهضم الكربوهيدرات غير النشوية القابلة للذوبان، وبالتالي تحسين انتشار الأنزيمات الداخلية التي تسهم في عملية الهضم. كما تبين أن الزيادة في الغذاء المتناول أدى إلى تحسن في وزن الطير، ومتوسط الزيادة الوزنية، ومعامل التحويل الغذائي، وذلك في الخلطات المحتوية على الشعير والأنزيمات، وتجلي ذلك بشكل واضح من قبل (Rotter et al., 1990).

كما أشار (Senkoylu et al., 2004) إلى تحسن الاستفادة من المواد الغذائية لدى الطيور بعمر (14-42) يوماً عندما غُذيت على الخلطات المحتوية على الشعير والأنزيمات .

بين (García et al., 2008) و (Ankrah et al., 1999) و (Gracia et al., 2003b) أن الأنزيمات المضافة للخلطات الحاوية على الشعير حسنت الزيادة في وزن الجسم، و معامل التحويل الغذائي بالنسبة للفراريج في جميع الأعمار، ومع ذلك فقد بين (García et al., 2008) و

(Gracia et al., 2003a) أنَّ التأثيرات المفيدة للأنزيمات المضافة من 1-21 يوماً من العمر أكثر وضوحاً من 22-42 يوماً من العمر. وقد وجد (Saleh et al., 1996) أنَّ إدخال الشعير بنسبة 40% مع الأنزيم أدى إلى تفوق معدل الزيادة الوزنية، ومعدل استهلاك العلف، ومعامل التحويل الغذائي بشكل معنوي. وفي أبحاث لاحقة تمكن الباحثان (Nahas and Lefranc, 2001) من إدخال الشعير بإضافة أنزيم ودون إضافة أنزيم مع القمح في خلطات الفروج، حيث وجدوا أنَّ الزيادة في محتوى الخلطة من الشعير والقمح على حساب الذرة وكسبة فول الصويا في خلطات الفروج كانت مساوية وحتى أفضل بالموشرات الإنتاجية عند مقارنته بالخلطات التقليدية (التي تحوي ذرة و كسبة فول صويا فقط)، كما أنَّ إضافة الإنزيمات للشعير أدى إلى تحسّن في الزيادة الوزنية، ومعامل التحويل الغذائي بسبب خفض لزوجة محتوى الأمعاء. وقد لاحظ (Bennett et al., 2002) أنَّ التغذية على الشعير والأنزيمات بنسب متفاوتة بحيث تزداد كمية الشعير بشكل تدريجي بالمقارنة مع الشاهد الذي لم يدخل الشعير فيه أنَّ معامل التحويل الغذائي زاد بزيادة كمية الشعير بالخلطة، لكن وزن الجسم النهائي للطير قد انخفض بشكل ملحوظ، باستثناء الطيور التي تغذت على خلطات تحتوي على كميات عالية من الشعير شرط إدخالها بالخلطة بنسب منخفضة منذ البداية. أظهرت نتائج (حسن وزملاؤه ، 2003) أنَّ تغذية الفروج على الشعير المحلي مع الأنزيمات وكسبة القطن المقشورة المحلية أنَّها لم تؤد إلى ارتفاع نسبة النفوق، وكذلك عدم انخفاض متوسط الوزن الحي النهائي للفروج، كما أدت إلى زيادة في معدل استهلاك العلف ومن ثم ارتفاع معامل التحويل الغذائي، كما لاحظ (Senkoylu et al., 2004) أنَّه عند إضافة أنزيمات (البيتاغلوكاناز و البنيتوساناز) إلى خلطات الفروج التي تحتوي على الشعير بدءاً من عمر (14-42) يوماً أنَّ الوزن الحي للطير وكذلك الزيادة الوزنية ازدادت بشكل معنوي، وذلك بالمقارنة مع الخلطات التي لم تضاف إليها الأنزيمات، كما أنَّ معامل التحويل الغذائي تحسّن بشكل معنوي، كما أظهرت نتائج (الاسطواني وزملاؤه ، 2004) أنَّ تغذية الفروج على الشعير المحلي والأنزيمات بنسبة 40% لم تؤد إلى ارتفاع نسبة النفوق ولم تؤد إلى انخفاض في متوسط الوزن الحي النهائي للفروج، كما أظهرت زيادة في معدل استهلاك العلف وارتفاع معامل التحويل الغذائي وخفض كمية الذرة الصفراء المستهلكة من قبل الطير الواحد خلال كامل فترة التسمين وخفض كلفة التغذية، وقد توصل (Shirzadi et al., 2009) إلى إمكانية إدخال الشعير بنسبة 60% مع الأنزيمات في خلطات الفروج، وعند مقارنتها مع خلطات الشعير التي لا تحتوي

الأنزيمات وجد زيادة في وزن الجسم، كما ازداد عائد الذبيحة، وانخفضت اللزوجة المعوية ورطوبة الزرق والنسبة بين كمية الماء واستهلاك العلف، وعند مقارنة خلطات الشعير التي زودت بالأنزيمات مع الخلطات التي لم يدخل الشعير فيها لم يلاحظ اختلاف في المؤشرات السابقة.

ومن الطرائق الأخرى لتحسين القيمة الغذائية للشعير نقع الحبوب بالماء (Fry et al., 1958) و (Gohl, 1977) و (بهنام ، 1981) و (جعفر ، 1990) و (لكي ، 1998)، حيث أن نقع الشعير يحسّن قيمته الغذائية بسبب تفعيل دور الأنزيمات الداخلية للحبوب (Willingham, 1959) و (Adams and Naber, 1969) ، خلال نقع الشعير بعض الأنزيمات مثل الأميلاز والبروتياز والفيتاز والبيتاغلوكاناز يتم تفعيلها وتنشيطها في الحبوب (Bamforth, 1982) و (Prentice and Faber, 1981; Woodward and Fincher, 1982). ومن الطرق الأخرى أيضاً حصاده بمراحل نضج مختلفة (Aman and Newman, 1986) و (حسن ، 1985). أو ازالة القشرة (Classen et al., 1981) و (جعفر ، 1990)، إلا أن استخدام بعض هذه المعاملات قد واجه صعوبات عند التطبيق العملي أو أن كفاءتها قد تكون قليلة في تحسين القيمة الغذائية. لذلك قمنا باستخدام الإنبات الذي يعد من الطرائق الهامة لتحفيز أنزيم بيتاغلوكاناز الداخلي بدلاً من إضافة الأنزيمات، حيث أن الإنبات عملية فيزيولوجية تؤدي إلى تحفيز طبقة القشرة المحيطة بالبذرة على تفعيل الأنزيمات التي تقوم بتحليل مكونات الأندوسبيرم لإنتاج العناصر الغذائية اللازمة لنمو الجنين (Matz, 1991).

وقد أظهرت نتائج (احمد، 2011) إن أنبات القمح الذي أدخل بنسبة 55% أدى إلى ارتفاع معنوي في متوسط الوزن الحي، والزيادة الوزنية ووزن الذبيحة ولم يكن هناك فرق معنوي بمتوسط استهلاك العلف ونسبة التصافي، وذلك عند مقارنته مع القمح الذي أُضيف له أنزيم الأوكسيلاز. وقد وجد (إبراهيم و يونس ، 2011) عدم وجود فروق معنوية في استهلاك العلف اليومي بين خلطات الشاهد الخالية من الشعير والخلطات الحاوية على 30% أو 60% شعير معاملة بالأنزيم أو المنبّت وذلك عند تغذية الدجاج البياض. وبين (Svihus et al., 1997a) أن نقع وإنبات الشعير قبل التغذية أدى إلى تحسّن في أداء الفروج بنفس القدر الذي يحسّنه إضافة أنزيم البيتّاغلوكاناز إلى الخلطات العلفية، حيث أدى إلى انخفاض اللزوجة المعوية، كما وجد (Svihus et al., 1997b) أن الإنبات وإضافة الأنزيم أدى إلى زيادة القيمة الغذائية في الخلطات

العلفية المعتمدة على الشعير بدرجات مماثلة، كما أدى الإنبات إلى زيادة الطاقة الاستقلابية الحقيقية.

وقد وجد (Hughes and Barneveld, 2004) أن الطاقة الأستقلابية الحقيقية أرتفعت بمقدار واحد ميغا جول عند انبات الشعير لمدة 48 ساعة، بالإضافة إلى تحسّن الزيادة الوزنية عند الفروج بمقدار 21% ومعامل التحويل الغذائي بمقدار 16% بالخلطات العلفية التي أُدخل فيها الشعير المنبّت بنسبة 70% بالمقارنة مع الخلطات الشعير غير المنبّت، فخلال الإنبات تزداد القيمة الحيوية للبروتين لأنّ الأحماض الأمينية المخزنة مثل الغلوتامين يتم تحويلها إلى أحماض أمينية كالإيسين وأحماض أساسية أخرى (Singh and Sosulski, 1986).

كما أوضح (Bamforth, 1982) أنّ الإنبات أدى إلى خفض اللزوجة في الأمعاء، كما أدى إلى زيادة هضم وامتصاص البروتين، وقد بين (Briggs et al., 1981) و (Briggs, 1992) أنّ إنبات الشعير يحلّل الفيتات وبالتالي يزيد من امتصاص العناصر المعدنية وخاصة الفوسفور.

كما توصل (Moghaddam et al., 2009) إلى أنّ معامل هضم الطاقة و البروتين والكالسيوم والفوسفور في خلطات الشعير المنبّت أعلى بكثير من خلطات الشعير غير المنبّت، حيث أرتفعت قيمة البروتين والكالسيوم والفوسفور إلى (12.15, 0.48, 0.59) على التوالي بالمقارنة مع (10.5, 0.18, 0.48) على التوالي عند الشعير غير المنبّت، إضافة إلى انخفاض في نسبة الألياف إلى 2.5 بعد أن كانت 5.2 في الشعير غير المنبّت. إنّ عملية الإنبات تؤدي إلى تحلل البيتاغلوكان المحيط بالنشاء، وتقليل اللزوجة وهذا ماتوضحه نتائج (القيسي وزملاؤه، 2007) حيث أدت عملية الإنبات إلى خفض اللزوجة النسبية في حبوب الشعير بنسبة بلغت 80% عند انباتها لمدة 48-60 ساعة بالمقارنة مع الشعير غير المنبّت، كما بيّن عدم وجود فروق معنوية في صفات النمو بالإضافة إلى حالة الفرشة ونسبة التصافي ونسبة النفوق بين الطيور المغذاة على خلطات الشاهد والمغذاة على خلطات الشعير المنبّت الذي تمّ احلاله محل الذرة الصفراء، وخلص (القيسي وزملاؤه، 2007) إلى إمكانية استبدال الشعير المنبّت محل الذرة الصفراء في خلطات الفروج دون أن يؤثر ذلك على مواصفات الفروج.

وقد بيّن (Kianfar, et al., 2013) أنّ إنبات الشعير أدى إلى خفض معامل التحويل الغذائي في طيور السمان عند مقارنتها مع خلطات الشعير غير المنبّت، تبين أيضاً أنّ إنبات الشعير خفض من نسبة استهلاك العلف، وأدى إلى زيادة كبيرة في وزن الذبيحة عند الذكور والإناث ولاحظ

(Kianfar,et al.,2013) أنّ إنبات الشعير خفض مجموع الألياف الغذائية والسكريات غير النشوية والمحتوى من البيتاغلوكان.

أختيرت هذه الدراسة لرفع الطاقة الاستقلابية في الشعير عن طريق انباته ولقلة الأبحاث التي تم فيها استخدام الشعير المنبت في خلطات الفروج، وإلى أهمية الشعير في مواجهة ظروف الحصار الإقتصادي، حيث يحتل المرتبة الثانية بعد القمح من حيث المساحة المزروعة والمرتبة الأولى في استقرار الثروة الحيوانية في سوريا.

أهداف البحث

- دراسة تأثير إضافة الشعير المحلي المنبّت إلى الخلطات النباتية للفروج في بعض المؤشرات الإنتاجية.
- أما الأهداف البعيدة فهي الإعتماد على الموارد العلفية المحلية وبالتالي الإكتفاء الذاتي قدر الأمكان لمواجهة ظروف الحصار الإقتصادي و خفض كلفة التغذية للفروج، عن طريق خفض تكلفة الخلطة العلفية.
- وبالتالي تنمية صناعة الدواجن في القطر العربي السوري بالاعتماد على الموارد العلفية المنتجة محلياً بدلاً من المستوردة.

مواد البحث وطرائقه

نُفذ البحث حقلياً على /279/ صوصاً من هجين اللحم (روس) في إحدى مداجن مدينة إزرع في الشهرين الأول والثاني من العام 2014 م، حيث وزعت الصيصان بعمر يوم واحد من العمر إلى ثلاث مجموعات بمعدل 93 طيراً في كل مجموعة، وضمت كل مجموعة من هذه المجموعات ثلاثة مكررات بمعدل 31 طيراً في المكرر الواحد.

سُمنت الطيور في مدجنة من النموذج المفتوح مقسمة إلى قطاعات بوساطة حواجز شبكية على ارتفاع السقف، مساحة القطاع الواحد (3) م² ومجهزاً بالأدوات والمعدات اللازمة لإتمام عملية التسمين، حيث سُمنت طيور كل مكرر في قطاع منفصل حتى عمر 42 يوماً.

وحصنت جميع الطيور باللقاحات اللازمة للوقاية من بعض الأمراض وفق المواعيد المبينة أدناه: بعمر 6 أيام: لقاح برونشيت + لقاح نيوكاسل عن طريق ماء الشرب.

بعمر 16 يوماً: لقاح جمبورو عن طريق ماء الشرب.

بعمر 23 يوماً: لقاح نيوكاسل عن طريق ماء الشرب.

بعمر 36 يوماً: لقاح نيوكاسل عن طريق ماء الشرب.

حيث كانت ظروف الإيواء والرعاية موحدة ومتماثلة لجميع طيور المكررات في المجموعات المدروسة، أما الشعير فتم إنباته عن طريق وضعه بين قطعتين من القماش (الخيش)، وتم تبليها بالماء بشكل مستمر للحفاظ على الرطوبة اللازمة لعملية الانبات بحيث كانت الحرارة (20-30)°م ولمدة تصل إلى 60 ساعة لكي تتم عملية الانبات، وبعد عملية الانبات تم هرس الشعير لوقف عملية الانبات ثم تم تجفيفه تحت أشعة الشمس مع التقليب المستمر، ثم تم جرشه لإستخدامه في عملية التغذية، حيث اتبع في تغذية جميع الطيور نظام التغذية على ثلاث مراحل حسب العمر وعلى النحو التالي:

المرحلة الأولى: من عمر يوم واحد وحتى عمر 14 يوماً.

المرحلة الثانية: من عمر 15 يوماً وحتى عمر 35 يوماً.

المرحلة الثالثة: من عمر 36 يوماً وحتى عمر 42 يوماً.

أما تغذية طيور هذه المجموعات خلال فترة التسمين فكانت مختلفة وعلى النحو التالي:

المجموعة الأولى (الشاهد): غُلفت طيورها على ثلاث خلطات نباتية خالية تماماً من الشعير.

المجموعة الثانية: عُلفت طيورها على ثلاث خلطات نباتية تحتوي على الشعير المحلي المنبت بنسبة (20,10,0%) خلال الفترات من (1 إلى 14) يوماً و (15 إلى 35) يوماً و (36 إلى 42) يوماً على التوالي.

المجموعة الثالثة: عُلفت طيورها على ثلاث خلطات نباتية تحتوي على الشعير المحلي المنبت بنسبة (40,20,0%) خلال الفترات من (1 إلى 14) يوماً و (15 إلى 35) يوماً و (36 إلى 42) يوماً على التوالي.

والجدول رقم (1) يبين المواد العلفية ونسبتها المئوية في هذه الخلطات، بينما (الجدول، 2) يبين محتوى الخلطات من الطاقة الإستقلابية والبروتين الخام ونسبة الطاقة إلى البروتين (ME/P). ويشير هذا الجدول إلى أن محتويات الخلطات العلفية من الطاقة الإستقلابية والبروتين الخام المبيّنة (بالجدول، 2) حسبت وفقاً لجدول التحليل الكيميائي للمواد العلفية المتوفرة في الكتب العلمية (الرباط وحسن، 1986)، وذلك باعتبار أن الطاقة الاستقلابية للشعير بعد عملية الإنبات ستصبح بحدود 3000 كيلو كالوري/ 1 كغ شعيراً جافاً هوائياً، لأنّ الإنبات يقوم بتحفيز أنزيم البيتاغلوكاناز الداخلي وبالتالي يؤدي نفس دور إضافة الأنزيمات، حيث اعتبر (عبد الغني الاسطواني وزملاؤه ، 2004) أن إضافة الأنزيمات تؤدي إلى رفع الطاقة الاستقلابية بحدود 3000 كيلو كالوري/ 1 كغ شعيراً جافاً هوائياً.

(جدول 1) : المواد العلفية الداخلة في تكوين الخلطات النباتية المستخدمة في تغذية الطيور (%)

المجموعة الأولى			المجموعة الثانية			المجموعة الثالثة			المادة العلفية
(الشاهد)									
مرحلة أولى	مرحلة ثانية	مرحلة ثالثة	مرحلة أولى	مرحلة ثانية	مرحلة ثالثة	مرحلة أولى	مرحلة ثانية	مرحلة ثالثة	
-	-	-	-	10	20	-	20	40	شعير منبت
60.2	69	74	60.2	60	56	60.2	51.5	38.4	ذرة صفراء
35.8	27	22	35.8	26	20	35.8	24.5	17.5	كسبة فول الصويا (%44)
2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	فوسفات ثنائي الكالسيوم
1	1	1	1	1	1	1	1	1	مسحوق حجر كلسي
0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	مخلوط فيتامينات للفروج
0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	مخلوط معادن نادرة للفروج
0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	كلوريد الكولين
0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	مثيونين
-	-	-	-	-	0.1	-	-	0.1	ليسين
0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	ملح طعام (ميّود)
100	100	100	100	100	100	100	100	100	المجموع

(جدول 2): محتوى الخلطات النباتية (الجافة هوائياً) المستخدمة في تغذية الطيور من الطاقة
الاستقلابية والبروتين الخام وبعض المكونات الغذائية الأخرى

المجموعة الأولى (الشاهد)			المجموعة الثانية			المجموعة الثالثة			المكون الغذائي
مرحلة أولى	مرحلة ثانية	مرحلة ثالثة	مرحلة أولى	مرحلة ثانية	مرحلة ثالثة	مرحلة أولى	مرحلة ثانية	مرحلة ثالثة	
2867	2972	3031	2867	2940	2966	2867	2912	2910	الطاقة الاستقلابية (ك.ك. 1 / كغ)
21.2	18.1	16.3	21.2	17.9	16.0	21.2	17.7	15.6	البروتين الخام (%)
135.2	164.2	186.0	135.2	164.2	185.4	135.2	164.5	186.5	الطاقة الاستقلابية / البروتين الخام
2.77	3.03	3.18	2.77	2.9	2.84	2.77	2.70	2.51	دهن خام (%)
3.35	3.00	2.80	3.35	3.36	3.52	3.35	3.70	4.22	ألياف خام (%)
0.96	0.94	0.93	0.96	0.94	0.91	0.96	0.94	0.91	كالسيوم (%)
0.77	0.74	0.73	0.77	0.75	0.72	0.77	0.75	0.73	فوسفور (%)
1.27	1.00	0.85	1.27	1.00	0.95	1.27	1.00	0.94	ليسين (%)
0.47	0.42	0.40	0.47	0.42	0.38	0.47	0.41	0.37	ميثيونين (%)
0.41	0.35	0.32	0.41	0.34	0.31	0.41	0.34	0.29	سيستين (%)
0.88	0.77	0.72	0.88	0.76	0.69	0.88	0.75	0.66	ميثيونين + سيستين (%)
1.23	1.35	1.42	1.23	1.26	1.24	1.23	1.18	1.10	حمض اللينوليك (%)

المؤشرات المدروسة وطريقة تحديدها

1- نسبة النفوق: تمَّ تحديدها عن طريق إحصاء عدد الطيور النافقة يومياً في كل مكرر من المكررات وبالتالي معرفة نسبة النفوق التراكمية في نهاية كل اسبوع.

$$\text{نسبة النفوق لفترة ما (\%)} = \frac{\text{عدد الطيور النافقة خلال الفترة}}{\text{عدد الطيور في بداية الفترة}} \times 100$$

2- الوزن الحي للطيور (عمر يوم واحد): تمَّ تحديده عن طريق وزن عينة عشوائية عددها (100 صوص) ومن ثمَّ حساب المتوسط، ثمَّ تمَّ تحديده في نهاية كل مرحلة عن طريق أخذ عينة عشوائية عددها 20/ طيراً من كل مكرر ووزن طيورها بشكل إفرادي ومن ثمَّ حساب المتوسط. وفي نهاية فترة التسمين (بعضر 42 يوماً): تمَّ وزن جميع طيور المكرر بشكل إفرادي ومن ثمَّ حساب المتوسط.

3- متوسط الزيادة الوزنية:

متوسط الزيادة الوزنية خلال فترة ما = (متوسط الوزن الحي للطيور في نهاية الفترة - متوسط الوزن الحي للطيور في بداية الفترة).

4- سرعة النمو النسبية: تمَّ حسابها لكل مكرر في نهاية كل فترة حتى نهاية فترة التسمين وتمَّ حساب سرعة النمو النسبية وفقاً للمعادلة التالية (هاشم والسعدي، 2000):

$$\text{متوسط الوزن الحي للطيور في نهاية الفترة (غ)} - \text{متوسط الوزن الحي للطيور في بداية الفترة (غ)}$$
$$\text{سرعة النمو النسبية (\%)} = \frac{\text{متوسط الوزن الحي للطيور في نهاية الفترة (غ)} + \text{متوسط الوزن الحي للطيور في بداية الفترة (غ)}}{2} \times 100$$

5- مؤشر التجانس بالوزن الحي النهائي: تمَّ حسابه في كل مكرر من المكررات عند نسبة انحراف $\pm 15\%$.

6- استهلاك العلف: تمَّ حسابه في كل مكرر من المكررات مرحلياً، وذلك عن طريق وزن كمية العلف المقدمة لطيور كل مكرر ومن ثمَّ وزن كمية العلف المتبقية في المعالف. وبعد ذلك تمَّ حساب متوسط استهلاك الطير الواحد من العلف بالعلاقة التالية:

كمية العلف المستهلكة خلال المرحلة (غ)

متوسط استهلاك الطير من العلف خلال المرحلة (غ) =

متوسط عدد الطيور خلال المرحلة (طير)

أما متوسط عدد الطيور في المكرر خلال المرحلة فتَمَّ حسابهُ وفقاً للعلاقة التالية:

ناتج جمع عدد الطيور الحية في كل يوم من أيام المرحلة

متوسط عدد الطيور في المكرر خلال المرحلة (طيراً) =

عدد أيام المرحلة

7- معامل التحويل الغذائي: تمَّ حسابهُ في كل مرحلة من المراحل العمرية ولكامل فترة التسمين

في كل مكرر من المكررات وفق المعادلة التالية:

متوسط كمية العلف المستهلكة من قبل الطير

معامل تحويل العلف =

متوسط الزيادة الوزنية للطير

8- العدد الإنتاجي (PN): حُسب لطيور كل مكرر من المكررات في نهاية فترة التسمين من

المعادلة التالية:

متوسط الوزن الحي النهائي للفروج × النسبة المئوية لسلامة الطيور

العدد الإنتاجي =

عدد أيام التسمين × معامل التحويل الغذائي

9- تمَّ تحديد أهم مؤشرات مواصفات الذبيحة عند الطيور بنهاية فترة التسمين: (أي بعمر 42

يوماً) إذ أخذ زوج من الطيور لكل مكرر (ذكر وأنثى) لكافة المجموعات في نهاية فترة

التسمين، حيث كانت أوزانها قريبة من متوسط الوزن الحي للطيور في المكرر التي أخذت منه

($50 \pm$ غ) ثمَّ تمَّ ترقيم هذه الطيور ووزنها بشكل إفرادي وبعد ذلك جوعت لمدة 6 ساعات، ثمَّ

ورزنت ثانية بشكل إفرادي، بعدها تمَّ ذبحها ونتفها ونزع الأحشاء الداخلية منها وعندها تمَّ تحديد

المؤشرات التالية:

- الفقد بالوزن الحي نتيجة عملية التجويع قبل الذبح.
- وزن كل من القلب والكبد والطحال.
- وزن القانصة.

حيث حُسب المؤشر الأول كنسبة مئوية من وزن الجسم قبل التجويع، بينما حسب المؤشران الثاني والثالث كنسبة مئوية من وزن الجسم قبل الذبح (بعد التجويع)، بعد ذلك أُخذت ذبائح هذه الطيور وتم تبريدها لمدة 12 ساعة ثم تم تشريحها ليتم تحديد المؤشرات التالية:

- وزن عضلات الصدر.
 - وزن عضلات الفخذ وتحت الفخذ.
 - وزن الدهن البطني (الوسادتين)
- حيث حُسبت المؤشرات السابقة كنسبة مئوية من وزن الجسم قبل الذبح (بعد التجويع). وهنا نشير إلى أن نسبة التصافي حُسبت وفقاً للعلاقة التالية:

وزن الذبيحة المبردة المنزوعة الأحشاء الداخلية (مع الرأس)

$$\text{نسبة التصافي (\%)} = \frac{\text{وزن الجسم قبل الذبح (وزن الطير بعد التجويع)}}{100} \times 100$$

وزن الجسم قبل الذبح (وزن الطير بعد التجويع)

ووزن الرأس مع الذبيحة المبردة المنزوعة الأحشاء الداخلية لأن الذبيحة تباع في الأسواق المحلية مع الرأس.

10- تم دراسة الجدوى الاقتصادية لتسمين الفروج في نهاية فترة التسمين في عمر 42 يوماً على أساس سعر المواد العلفية وسعر 1 كغ وزن حي في فترة إجراء التجربة (السعدي، حسنا، 2000) حيث تم حساب المؤشرات وفق القوانين الرياضية التالية:

1- كلفة التغذية لإنتاج 1 كغ وزناً حياً:

$$\text{تكلفة التغذية لإنتاج 1 كغ وزناً حياً} = (\text{معامل التحويل} \times \text{سعر كغ علف مستهلك}) \times \frac{100}{\text{\% لسلامة الطيور}}$$

2- كلفة الصوص لإنتاج 1 كغ وزناً حياً:

$$\text{تكلفة الصوص لإنتاج 1 كغ وزناً حياً} = \frac{\text{سعر الصوص}}{100} \times \frac{\text{الوزن الحي (كغ)}}{\% \text{ لسلامة الطيور}}$$

3- **تكلفة إنتاج 1 كغ وزناً حياً:**

$$\text{تكلفة إنتاج 1 كغ وزناً حياً} = \left(\text{تكلفة التغذية} + \text{تكلفة الصوص} \right) \times \frac{100}{75}$$

4- **الربح المحقق = سعر المبيع - تكلفة إنتاج 1 كغ وزناً حياً**

5- **مؤشر الربح (%) خلال دورة تسمين واحدة**

$$\text{مؤشر الربح} = \frac{\text{الربح}}{100 \times \text{التكلفة}}$$

التحليل الإحصائي

خضعت النتائج المستحصل عليها من هذا البحث للتحليل الإحصائي: فقد تمَّ اختبار معنوية الفروق بين النسب المئوية للنفوق بين المجموعات وفقاً لاختبار فيشر (F) لاختبار معنوية الفروق بين النسب المئوية (Plahinski,1970):

$$V_1=1$$
$$F = (\bar{O}_1 - \bar{O}_2)^2 \times n_1 \times n_2 / n_1 + n_2 \geq F_{st}$$
$$V_2 = n_1 + n_2 - 2$$

حيث:

F: القيمة المحسوبة ل F

$\bar{O}_1$: قيمة جدولية مقابلة للنسبة الأولى. $\bar{O}_2$: قيمة جدولية مقابلة للنسبة الثانية.
 n_1 : العدد الذي حسبت منه النسبة المئوية الأولى. n_2 : العدد الذي حسبت منه النسبة المئوية الثانية.

F_{st} : قيمة F الجدولية عند مستوى 5% وذلك عند درجات حرية:

V_1 : درجة الحرية أفقياً وهي تساوي (1).

V_2 : درجة الحرية عمودياً وهي تساوي: $(n_1 + n_2 - 2)$

وهذا ويمكن حساب قيمة $\bar{O}$ للنسبة المئوية من العلاقة التالية:

$$\bar{O} = 2\pi / 180 \arcsin \sqrt{p}$$

حيث P: هي النسبة المئوية.

أمّا بقية المؤشرات المدروسة في هذا البحث فقد خضعت لتحليل التباين وفق التصميم العشوائي البسيط، وعند وجود فروق معنوية بين المجموعات بالمؤشر تمَّ حساب أقل فرق معنوي (L.S.D) على مستوى 5% و 1% أو على مستوى 5% فقط (Plahinski,1970).

النتائج والمناقشة

أولاً: نسبة النفوق

يبيّن (الجدول، 3) نسبة النفوق التراكمية عند طيور المجموعات المختلفة وفي الأعمار المختلفة. يلاحظ من خلال الجدول ما يأتي:

في نهاية المرحلة الأولى (أي بعمر 14 يوماً) كانت أقل نسبة نفوق في المجموعة الثانية ومع هذا لم يكن هناك أي فرق معنوي ($P>0.05$) بين المجموعات الثلاث. في نهاية المرحلة الثانية (أي بعمر 35 يوماً) كانت أقل نسبة نفوق في المجموعتين الأولى و الثالثة ومع هذا لم يكن هناك أي فرق معنوي ($P>0.05$) بين المجموعات الثلاث. في نهاية المرحلة الثالثة (أي بعمر 42 يوماً) لم يلاحظ فروق معنوية في نسب النفوق وذلك في المجموعات الثلاث ($P>0.05$).

جدول (3): نسبة النفوق التراكمية (%)

العمر (يوماً)	المجموعة الأولى (الشاهد)	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة
14	4.3 ^a	2.2 ^a	3.2 ^a
35	4.3 ^a	5.4 ^a	4.3 ^a
42	6.5 ^a	8.6 ^a	7.5 ^a

في هذا الجدول والجداول اللاحقة النسب المئوية أو المتوسطات المشتركة بحرف واحد على الأقل ضمن حدود السطر الواحد لا يوجد بينها فروق معنوية ($p<0.05$)

مما سبق نستنتج أنه لم يكن لإدخال الشعير المحلي المنبّت في الخلطات أي تأثير معنوي في مؤشر نسبة النفوق التراكمية عند الطيور، وهذا ما يتفق مع (القيسي وزملاؤه ، 2007) عند استخدام الشعير المنبّت، وكذلك تتفق مع (حسن وزملاؤه ، 2003) و(الاسطواني وزملاؤه، 2004) وذلك عند استخدام الأنزيمات مع الشعير.

ثانياً: متوسط الوزن الحي للطيور

يبيّن الجدول (رقم، 4) متوسط الوزن الحي للطيور في المجموعات وفي الأعمار المختلفة.

يلاحظ من خلال الجدول ما يأتي:

في نهاية المرحلة الأولى (أي بعمر 14 يوماً): لم يكن هناك أية فروق معنوية بمؤشر متوسط الوزن الحي للطيور بين المجموعات الثلاث ($P>0.05$)، وهذا أمر طبيعي حيث أن جميع المجموعات كانت تغذى على نفس الخلطة.

في نهاية المرحلة الثانية (أي بعمر 35 يوماً): كان هناك فروق معنوية بمؤشر متوسط الوزن الحي للطيور بين المجموعة الثالثة والمجموعتين الأولى والثانية ($P<0.01$)، حيث تفوقت المجموعة الثالثة على المجموعتين الأولى والثانية فقد كان متوسط الوزن الحي لطيور المجموعة الثالثة يزيد بنسبة 6% عما هو عليه في المجموعة الأولى (الشاهد)، بينما كان متوسط الوزن الحي لطيور المجموعة الثانية يزيد بنسبة 1.7% عما هو عليه في المجموعة الأولى (الشاهد).

في نهاية المرحلة الثالثة (أي بعمر 42 يوماً): كان هناك فروق معنوية بمؤشر متوسط الوزن الحي للطيور بين المجموعة الأولى والمجموعتين الثانية والثالثة ($P<0.01$)، حيث تفوقت المجموعتين الثانية والثالثة بالوزن الحي، على المجموعة الأولى فقد كان متوسط الوزن الحي للطيور في المجموعة الثالثة يزيد بنسبة 5.7% عما هو عليه في المجموعة الأولى (الشاهد)، بينما كان متوسط الوزن الحي لطيور المجموعة الثانية يزيد بنسبة 5.2% عما هو عليه في المجموعة الأولى.

جدول (4): متوسط الوزن الحي (غ)

L.S.D		F(م)	المجموعات			عمر الطيور (يوماً)
%1	%5		الثالثة	الثانية	الأولى (الشاهد)	
-	-	-	36.5	36.5	36.5	1
-	-	1.14	339.4 ^a	316.4 ^a	327.2 ^a	14
61.4	40.5	13.79	1482.6 ^b	1422.3 ^a	1398.2 ^a	35
72.4	47.8	20.03	2115.4 ^b	2105.1 ^b	2001.4 ^a	42

نستنتج مما سبق أن إدخال الشعير المنبت في الخلطات العلفية للمرحلة الثانية والثالثة أدى الى زيادة في متوسط الوزن الحي عند الطيور وهذا يؤكد انخفاض المحتوى من السكريات غير النشوية (Kianfar, et al., 2013) وذلك عند تغذية الفري على الشعير المنبت، إضافة الى ارتفاع محتوى الشعير المنبت بالطاقة المهضومة (Hughes and Barneveld, 2004) و

(Svihus et al., 1997b) وارتفاع معامل هضم البروتين وازدياد امتصاص الكالسيوم والفوسفور (Moghaddam et al., 2009) بالإضافة إلى ازدياد القيمة الحيوية للبروتين، لأن الأحماض الأمينية التي تخزن مثل الغلوتامين يتم تحويلها إلى لايسين وغيرها من الأحماض الأمينية الأساسية (Singh and Sosulski, 1986)، وتدل هذه النتائج إلى أن مكونات الخلطة العلفية كانت متوازنة (ME/P) في المراحل المختلفة.

ثالثاً: متوسط الزيادة الوزنية للطير

يبين الجدول (رقم، 5) متوسط الوزن الحي للطير في المجموعات والأعمار المختلفة.

يلاحظ من خلال الجدول (رقم، 5) ما يأتي:

في المرحلة الأولى (أي من عمر يوم واحد حتى عمر 14 يوماً): لم يكن هناك أية فروق معنوية بمؤشر متوسط الزيادة الوزنية للطير بين المجموعات الثلاث ($P>0.05$).

في المرحلة الثانية (أي من عمر 15 يوماً حتى عمر 35 يوماً) : لم يكن هناك أية فروق معنوية بمؤشر متوسط الزيادة الوزنية للطير بين المجموعات الثلاث ($P>0.05$).

في المرحلة الثالثة (أي من عمر 36 يوماً حتى عمر 42 يوماً): لم يكن هناك أية فروق معنوية بمؤشر متوسط الزيادة الوزنية للطير بين المجموعات الثلاث ($P>0.05$).

لكامل فترة التسمين (أي من عمر يوم واحد حتى عمر 42 يوماً): كان هناك فروق معنوية بمؤشر متوسط الزيادة الوزنية للطير بين المجموعة الأولى والمجموعتين الثانية والثالثة ($P<0.01$)، حيث تفوقت المجموعتين الثانية والثالثة بالزيادة الوزنية على المجموعة الأولى فقد كان متوسط الزيادة الوزنية للطيور في المجموعة الثالثة يزيد بنسبة 5.8% عما هو عليه في المجموعة الأولى (الشاهد)، بينما كان متوسط الزيادة الوزنية لطيور المجموعة الثانية يزيد بنسبة 5.3% عما هو عليه في المجموعة الأولى (الشاهد).

جدول (5): متوسط الزيادة الوزنية (غ)

L.S.D		F(م)	المجموعات			عمر الطيور (يوما)
%1	%5		الثالثة	الثانية	الأولى (الشاهد)	
-	-	1.14	302.9 ^a	279.9 ^a	290.7 ^a	14-1
-	-	3.56	1143.2 ^a	1105.9 ^a	1071.0 ^a	35-14
-	-	2.69	632.8 ^a	682.8 ^a	603.2 ^a	42-35
72.4	47.8	20.83	2078.9 ^b	2068.6 ^b	1964.9 ^a	42-1

نستنتج مما سبق أنَّ ادخال الشعير المنبَّت في الخلطات العلفية للمرحلتين الأولى والثانية أدى الى زيادة في متوسط الزيادة الوزنية عند الطيور لكامل فترة التسمين وتأتي هذه النتائج متوافقة مع (Bamforth,1982) و (Hughes and Barneveld, 2004) و (Moghaddam et al.,2009) و (Svihus et al., 1997b).

رابعاً: متوسط سرعة النمو النسبية (%)

يبين (الجدول، 6) متوسط سرعة النمو النسبية في المجموعات الثلاث وفي الأعمار المختلفة حيث يلاحظ من خلال الجدول مايلي:

في المرحلة الأولى (أي من عمر يوم واحد حتى عمر 14 يوماً): لم يكن هناك أية فروق معنوية بمؤشر متوسط سرعة النمو النسبية عند الطيور بين المجموعات الثلاث ($P>0.05$).

في المرحلة الثانية (أي من عمر 15 يوماً حتى عمر 35 يوماً): لم يكن هناك أية فروق معنوية بمؤشر سرعة النمو النسبية عند الطيور بين المجموعات الثلاث ($P>0.05$).

في المرحلة الثالثة (أي من عمر 35 يوماً حتى عمر 42 يوماً): لم يكن هناك أية فروق معنوية بمؤشر سرعة النمو النسبية عند الطيور بين المجموعات الثلاث ($P>0.05$).

لكامل فترة التسمين (أي من عمر يوم واحد حتى عمر 42 يوماً): كان هناك فروق معنوية بمؤشر سرعة النمو النسبية عند الطيور بين المجموعة الأولى والمجموعتين الثانية والثالثة ($P<0.01$) حيث تفوقت المجموعتين الثانية والثالثة بسرعة النمو النسبية على المجموعة الأولى

فقد كانت سرعة النمو النسبية للطيور في المجموعتين الثانية والثالثة تزيد بنسبة 0.4% عما هو عليه في المجموعة الأولى (الشاهد).

جدول (6): متوسط سرعة النمو النسبية (%)

L.S.D		F(م)	المجموعات			عمر الطيور
%1	%5		الثالثة	الثانية	الأولى (الشاهد)	(يوما)
-	-	1.11	161.0 ^a	158.5 ^a	159.8 ^a	14-1
-	-	0.47	125.5 ^a	127.2 ^a	124.1 ^a	35-14
-	-	1.97	35.2 ^a	38.7 ^a	35.5 ^a	42-35
0.3	0.2	17.29	193.2 ^b	193.2 ^b	192.8 ^a	42-1

ومنه نستنتج أنّ إدخال الشعير المنبّت إلى الخلطات العلفية للمرحلتين الثانية والثالثة أدى إلى زيادة في سرعة النمو النسبية وهذا يتفق مع ماتوصل إليه و (Hughes and Barneveld, 2004) و (Bamforth, 1982) و (Svihus et al., 1997b).

خامساً: متوسط مؤشر تجانس الطيور بالوزن الحي

يبين (الجدول، 7) متوسط مؤشر تجانس الطيور بالوزن الحي في المجموعات المختلفة وفي الأعمار المختلفة.

يلاحظ من خلال الجدول أنّه:

في نهاية المرحلة الأولى (أي بعمر 14 يوماً): لم يكن هناك أيّة فروق معنوية بين المجموعات الثلاث بمتوسط مؤشر تجانس الطيور بالوزن الحي ($P > 0.05$)، وكذلك الأمر في نهاية المرحلة الثانية والثالثة (أي بعمر 35 و 42 يوماً على التوالي) لم يكن هناك أيّة فروق معنوية بين المجموعات الثلاث بمتوسط مؤشر تجانس الطيور بالوزن الحي ($P > 0.05$)، ومن المعلوم أنّه كلما ارتفعت قيمة هذا المؤشر دلّ ذلك على نجاح عملية التسمين.

نستنتج مما سبق أنّ إدخال الشعير المنبّت في الخلطات العلفية للمرحلتين الثانية والثالثة لم يكن له تأثير معنوي في متوسط مؤشر تجانس الطيور بالوزن الحي بين المجموعات الثلاث وذلك في جميع الأعمار.

جدول (7): متوسط مؤشر التجانس بالوزن الحي (%) عند نسبة انحراف $\pm 15\%$

L.S.D		F(م)	المجموعات			عمر الطيور
%1	%5		الثالثة	الثانية	الأولى (الشاهد)	(يوما)
-	-	0.21	78.3 ^a	80.0 ^a	76.7 ^a	14
-	-	0.58	73.3 ^a	76.3 ^a	71.7 ^a	35
-	-	0.32	70.0 ^a	75.0 ^a	73.3 ^a	42

سادساً: متوسط استهلاك العلف من قبل الطير (غ)

يبين (الجدول، 8) متوسط استهلاك العلف من قبل الطير في المجموعات الثلاث وفي الأعمار المختلفة حيث يلاحظ من خلال الجدول مايلي:

في المرحلة الأولى (أي من عمر يوم واحد حتى عمر 14 يوماً): لم يكن هناك أية فروق معنوية بمؤشر متوسط استهلاك العلف من قبل الطير بين المجموعات الثلاث ($P>0.05$).

في المرحلة الثانية (أي من عمر 15 يوماً حتى عمر 35 يوماً): كان هناك فروق معنوية بمؤشر متوسط استهلاك العلف من قبل الطير بين المجموعات الثلاث ($P<0.01$)، حيث كان متوسط استهلاك العلف من قبل الطير في المجموعة الثالثة يزيد بنسبة 15.3% عما هو عليه في المجموعة الأولى (الشاهد)، بينما كان متوسط استهلاك العلف من قبل الطير في المجموعة الثانية يزيد بنسبة 7.6% بالمقارنة مع المجموعة الأولى.

في المرحلة الثالثة (أي من عمر يوماً 35 حتى عمر 42 يوماً): كان هناك فروق معنوية بمؤشر متوسط استهلاك العلف من قبل الطير بين المجموعة الأولى والمجموعتين الثانية والثالثة، حيث ازداد استهلاك العلف من قبل الطير بالمجموعتين الثانية والثالثة بالمقارنة مع المجموعة الأولى بشكل معنوي ($P<0.01$)، حيث كان متوسط استهلاك العلف من قبل الطير في المجموعة الثانية يزيد بنسبة 14.2% عما هو عليه في المجموعة الأولى (الشاهد)، بينما كان متوسط استهلاك العلف من قبل الطير في المجموعة الثالثة يزيد بنسبة 15.7% بالمقارنة مع المجموعة الأولى.

لكامل فترة التسمين (أي من عمر يوم واحد حتى عمر 42 يوماً): كان هناك فروق معنوية بمؤشر متوسط استهلاك العلف من قبل الطير بين المجموعات الثلاث ($P<0.01$)، حيث كان

متوسط استهلاك العلف من قبل الطير في المجموعة الثانية يزيد بنسبة 8.6% عما هو عليه في المجموعة الأولى (الشاهد)، بينما كان متوسط استهلاك العلف من قبل الطير في المجموعة الثالثة يزيد بنسبة 13.9% بالمقارنة مع المجموعة الأولى.

جدول (8): متوسط استهلاك العلف من قبل الطير (غ)

L.S.D		F(م)	المجموعات			عمر الطيور (يوما)
%1	%5		الثالثة	الثانية	الأولى (الشاهد)	
-	-	2.57	411.9 ^a	393.5 ^a	405.3 ^a	14-1
33.2	21.9	614.23	2360.7 ^c	2202.8 ^b	2046.8 ^a	35-14
53.6	35.4	105.88	1402.7 ^b	1384.5 ^b	1212.2 ^a	42-35
51.4	33.9	693.43	4175.3 ^c	3980.9 ^b	3664.3 ^a	42-1

نستنتج مما سبق أنه كلما ازدادت كمية الشعير المنبت في الخلطة العلفية ازداد استهلاك العلف من قبل الطير وذلك في الاعمار المختلفة، ويعود ذلك إلى أن التغذية على الشعير المنبت شجع على زيادة استهلاك العلف، إضافة إلى وجود الإسهال عند الطيور التي علفت على الشعير، والذي يؤدي إلى سرعة مرور المكونات الغذائية في القناة الهضمية، وبالتالي قلة الاستفادة منها من قبل الطير وبالتالي زيادة استهلاك العلف، وهذه النتيجة تتفق مع ما توصل إليه الباحثون عند اضافة الانزيمات (Saleh et al., 1996) و (Rotter et al., 1990).

سابعاً: متوسط معامل التحويل الغذائي

يبين (الجدول، 9) متوسط معامل التحويل الغذائي في المجموعات المختلفة وفي الأعمار المختلفة.

يلاحظ من خلال الجدول أنه:

خلال المرحلة الأولى (أي من عمر يوم واحد حتى 14 يوماً): لم يكن هناك أية فروق معنوية ($P>0.05$) بمؤشر متوسط معامل التحويل الغذائي بين المجموعات الثلاث. في المرحلة الثانية (أي من عمر 15 يوماً حتى عمر 35 يوماً): كان هناك فروق معنوية ($P<0.05$) بمؤشر متوسط معامل التحويل الغذائي بين المجموعتين الأولى والثالثة. حيث ارتفع مؤشر متوسط معامل التحويل الغذائي في المجموعة الثالثة بنسبة 8% بالمقارنة مع المجموعة

الأولى (الشاهد). في حين ارتفع مؤشر متوسط معامل التحويل الغذائي في المجموعة الثانية بنسبة 4.2% بالمقارنة مع المجموعة الأولى (الشاهد).

في المرحلة الثالثة (أي من عمر 36 يوماً حتى عمر 42 يوماً): لم يكن هناك أية فروق معنوية ($P>0.05$) بمؤشر متوسط معامل التحويل الغذائي بين المجموعات الثلاث.

لكامل فترة التسمين (أي من عمر يوم واحد حتى عمر 42 يوماً) كان هناك فرق معنوي بمؤشر متوسط معامل التحويل الغذائي ما بين المجموعات الثلاث. فقد كان متوسط معامل التحويل الغذائي في المجموعة الثالثة أعلى بنسبة 8% بالمقارنة مع المجموعة الأولى (الشاهد) ($P<0.01$)، كما كان هذا المؤشر يزيد في المجموعة الثانية بنسبة 3.1% بالمقارنة مع المجموعة الأولى (الشاهد) ($P<0.05$).

جدول (9): متوسط معامل التحويل الغذائي

L.S.D		F(م)	المجموعات			عمر الطيور (يوماً)
%1	%5		الثالثة	الثانية	الأولى (الشاهد)	
-	-	0.39	1.364 ^a	1.408 ^a	1.395 ^a	14-1
-	0.103	6.58	2.065 ^b	1.993 ^{a,b}	1.912 ^a	35-14
-	-	3.07	2.220 ^a	2.033 ^a	2.015 ^a	42-35
0.066	0.044	35.44	2.014 ^c	1.924 ^b	1.865 ^a	42-1

نستنتج من الجدول ارتفاع متوسط معامل التحويل الغذائي عند الطيور مع ارتفاع محتوى الخلطات من الشعير المنبّت، ويعود السبب لارتفاع كمية العلف المستهلك من قبل الطيور مع ارتفاع محتوى الخلطات من الشعير المنبّت، وكذلك الى زيادة نسبة الألياف في خلطات الشعير المنبّت بالمقارنة مع خلطة الشاهد المكونة من الذرة الصفراء قليلة الألياف، وتأتي هذه النتائج مشابهة مع (حسن وزملاؤه ، 2003) و(الاسطواني وزملاؤه ، 2004) و (Bennett et al., 2002) ، وذلك عند استخدام الشعير والأنزيمات في الخلطات في الخلطات العلفية.

ثامناً: متوسط العدد الإنتاجي (P. N)

يبين (الجدول، 10) متوسط العدد الإنتاجي (P. N) للطيور في المجموعات الثلاث.

يلاحظ من خلال الجدول ما يلي:

بعمر 42 يوماً لم يكن هناك أية فروق معنوية ($P>0.05$) بين المجموعات الثلاث.

جدول (10): متوسط العدد الإنتاجي (P. N) بعمر 42 يوماً

L.S.D		F(م)	المجموعات			عمر الطيور (يوماً)
%1	%5		الثالثة	الثانية	الأولى (الشاهد)	
-	-	0.49	231.8 ^a	238.1 ^a	239.0 ^a	42

تاسعاً: أهم مؤشرات مواصفات الذبيحة بعمر 42 يوماً

يبين (الجدول، 11) نتائج الذبح وأهم مواصفات الذبيحة عند الذكور بعمر 42 يوماً، كما يبين (الجدول، 12) نتائج الذبح وأهم مواصفات الذبيحة عند الإناث بعمر 42 يوماً، أما (الجدول، 13) فهو يبين نتائج الذبح وأهم مواصفات الذبيحة عند الطيور (كلا الجنسين) بعمر 42 يوماً. يلاحظ من خلال (الجدول، 11) عدم وجود فروق معنوية بين ذكور المجموعات الثلاث بكل من المؤشرات التالية: نسبة الفقد، نسبة القلب، نسبة وزن الكبد والطحال، نسبة القانصة، نسبة التصافي، نسبة عضلات الفخذ وتحت الفخذ ($P>0.05$). أما بالنسبة لمؤشر نسبة عضلات الصدر فقد ارتفع بشكل معنوي بالمجموعة الثالثة بالمقارنة مع المجموعتين الأولى والثانية ($P<0.05$) حيث ارتفع هذا المؤشر في المجموعة الثالثة بنسبة 0.59% بالمقارنة مع المجموعة الأولى، ويعود ذلك إلى ارتفاع معدل هضم وامتصاص البروتين في خلطات الشعير المنبت (Bamforth, 1982) و (Singh and Sosulski, 1986) و (Moghaddam et al., 2009). كما لوحظ أن مؤشر نسبة الدهن البطني (الوسادتين) قد ارتفع بشكل معنوي في المجموعتين الثانية والثالثة بالمقارنة مع المجموعة الأولى ($P<0.01$)، حيث ارتفع هذا المؤشر في المجموعة الثانية بنسبة 0.43% بالمقارنة مع المجموعة الأولى (الشاهد)، بينما ارتفع في المجموعة الثالثة بنسبة 0.42% بالمقارنة مع المجموعة الأولى، وهذا يتفق مع (Kianfar, et al., 2013) عند تغذية الفري على الشعير المنبت، كما يدل على ارتفاع الطاقة الاستقلابية في خلطات الشعير المنبت Svihus et al., 1997b) و (Hughes and Barneveld, 2004) و (Moghaddam et al., 2009). يلاحظ من خلال (الجدول، 12) عدم وجود أية فروق معنوية بين إناث المجموعات الثلاث بكل من

المؤشرات التالية: نسبة الفقد، نسبة القلب، بنسبة وزن الكبد والطحال، نسبة القانصة، نسبة التصافي، نسبة عضلات الفخذ وتحت الفخذ، نسبة عضلات الصدر ($P>0.05$). كما لوحظ أنَّ مؤشر نسبة الدهن البطني (الوسادتين) قد ارتفع بشكل معنوي في المجموعتين الثانية والثالثة بالمقارنة مع المجموعة الأولى ($P<0.01$) حيث ارتفع هذا المؤشر في المجموعة الثانية بنسبة 0.86% بالمقارنة مع المجموعة الأولى (الشاهد) بينما ارتفع في المجموعة الثالثة بنسبة 0.89% بالمقارنة مع المجموعة الأولى، وهذا يتفق مع (Kianfar, et al., 2013) وهذا يؤكد ارتفاع الطاقة الاستقلابية في خلطات الشعير المنبت الذي بيّنه (Svihus et al., 1997b) و (Moghaddam et al., 2009) و (Hughes and Barneveld, 2004).

يلاحظ من خلال (الجدول، 13) عدم وجود أيّة فروق معنوية بين طيور المجموعات الثلاث بكل من المؤشرات التالية: نسبة الفقد، نسبة القلب، نسبة القانصة، بنسبة وزن الكبد والطحال، نسبة التصافي، نسبة عضلات الفخذ وتحت الفخذ، نسبة عضلات الصدر، نسبة الدهن البطني (الوسادتين) ($P>0.05$)، وهذا يتوافق مع ما توصل اليه (Shirzadi et al., 2009) لكن عند استخدام الأنزيمات مع الشعير بدلاً من الشعير المنبت.

جدول (11): مواصفات الذبيحة عند الذكور

L.S.D		F(م)	المجموعات			المؤشر
%1	%5		الثالثة	الثانية	الأولى (الشاهد)	
-	-	1.16	3.64 ^a	2.80 ^a	3.37 ^a	نسبة الفقد (%)
-	-	0.24	0.60 ^a	0.62 ^a	0.60 ^a	نسبة القلب (%)
-	-	0.24	2.23 ^a	2.31 ^a	2.15 ^a	وزن الكبد والطحال (%)
-	-	0.33	2.29 ^a	2.22 ^a	2.40 ^a	نسبة القانصة (%)
-	-	1.09	78.83 ^a	78.61 ^a	78.15 ^a	نسبة التصافي (%)
-	-	3.25	14.38 ^a	13.95 ^a	13.73 ^a	نسبة عضلات الفخذ وتحت الفخذ (%)
-	0.39	8.23	15.84 ^b	15.34 ^a	15.25 ^a	نسبة عضلات الصدر (%)
0.20	0.13	43.82	1.57 ^b	1.58 ^b	1.15 ^a	نسبة الدهن البطني (الوسادتين) (%)

جدول (12): مواصفات الذبيحة عند الإناث

L.S.D		F(م)	المجموعات			المؤشر
%1	%5		الثالثة	الثانية	الأولى (الشاهد)	
-	-	1.30	4.02 ^a	3.75 ^a	3.66 ^a	نسبة الفقد (%)
-	-	1.24	0.60 ^a	0.62 ^a	0.58 ^a	نسبة القلب (%)
-	-	0.10	2.27 ^a	2.35 ^a	2.28 ^a	وزن الكبد والطحال (%)
-	-	0.50	2.23 ^a	2.34 ^a	2.42 ^a	نسبة القانصة (%)
-	-	1.37	77.59 ^a	77.76 ^a	77.51 ^a	نسبة التصافي (%)
-	-	0.36	13.64 ^a	13.47 ^a	13.36 ^a	نسبة عضلات الفخذ وتحت الفخذ (%)
-	-	0.85	14.65 ^a	15.01 ^a	14.75 ^a	نسبة عضلات الصدر (%)
0.26	0.17	104.31	3.07 ^b	3.04 ^b	2.18 ^a	نسبة الدهن البطني (الوسادتين) (%)

جدول (13): مواصفات الذبيحة عند الطيور (ذكورا وإناثا)

L.S.D		F(م)	المجموعات			المؤشر
%1	%5		الثالثة	الثانية	الأولى (الشاهد)	
-	-	1.66	3.83 ^a	3.78	3.52 ^a	نسبة الفقد (%)
-	-	1.16	0.60 ^a	0.62 ^a	0.59 ^a	نسبة القلب (%)
-	-	0.37	2.25 ^a	2.33 ^a	2.22 ^a	وزن الكبد والطحال (%)
-	-	0.72	2.26 ^a	2.28 ^a	2.41 ^a	نسبة القانصة (%)
-	-	0.64	78.21 ^a	78.19 ^a	77.83 ^a	نسبة التصافي (%)
-	-	1.69	14.01 ^a	13.71 ^a	13.55 ^a	نسبة عضلات الفخذ وتحت الفخذ (%)
-	-	0.41	15.25 ^a	15.18 ^a	15.00 ^a	نسبة عضلات الصدر (%)
-	-	1.56	2.32 ^a	2.31 ^a	1.66 ^a	نسبة الدهن البطني (الوسادتين) (%)

ومنه نستنتج أنه لم يكن لادخال الشعير المنبّت إلى الخلطات العلفية أية تأثير معنوي على مواصفات الذبيحة، وتأتي تلك النتائج مشابهة مع (Nahas and Lefranc, 2001) و (Shirzadi et al., 2009) وذلك عند استخدام الأنزيمات مع الشعير بدلاً من الشعير المنبّت.

عاشراً: الجدوى الإقتصادية من عملية التسمين

إذا ما أخذنا بالحسبان قيمة 1 كغ من كل خلطة من الخلطات المستخدمة في تغذية طيور المجموعات الثلاث ومتوسط استهلاك الطير الواحد من كل خلطة من هذه الخلطات، وبالتالي معرفة قيمة 1 كغ علف مستهلك، ومتوسط معامل التحويل الغذائي ونسبة النفوق ومتوسط الوزن الحي للطير بعمر 42 يوماً في كل مجموعة من المجموعات الثلاث فإننا نحصل على النتائج المبينة في (الجدول، 14).

يلاحظ من خلال (الجدول، 14) عدم وجود فروق معنوية في المؤشرات التالية كلفة التغذية والصوص لإنتاج 1 كغ وزناً حياً وكلفة إنتاج 1 كغ وزن حي (ل.س) وكذلك مؤشر الربح بين المجموعات الثلاث، مع الملاحظة وجود ارتفاع في كلفة إنتاج 1 كغ وزن حي (ل.س) في المجموعة الثالثة بنسبة 0.36% بالمقارنة مع المجموعة الأولى (الشاهد) في حين ارتفعت كلفة إنتاج 1 كغ وزن حي (ل.س) في المجموعة الثانية بنسبة 1.1% بالمقارنة مع المجموعة الأولى (الشاهد). وبالتالي انخفض مؤشر الربح في المجموعة الثالثة بنسبة 0.49% بالمقارنة مع المجموعة الأولى (الشاهد) في حين انخفض مؤشر الربح في المجموعة الثانية بنسبة 1.12% بالمقارنة مع المجموعة الأولى (الشاهد).

جدول (14): الجدوى الإقتصادية من عملية التسمين

L.S.D		F(م)	المجموعات			المؤشر
%1	%5		الثالثة	الثانية	الأولى (الشاهد)	
-	-	1.01	63.94 ^a	65.09 ^a	66.84 ^a	كلفة الصوص لانتاج 1 كغ وزن حي (ل.س)
-	-	0.44	167.11 ^a	176.63 ^a	172.36 ^a	كلفة التغذية لانتاج 1 كغ وزن حي (ل.س)
-	-	0.07	240.05 ^a	241.72 ^a	239.20 ^a	كلفة الصوص والتغذية لانتاج 1 كغ وزن حي (ل.س)
-	-	0.07	319.27 ^a	321.49 ^a	318.14 ^a	كلفة إنتاج 1 كغ وزن حي (ل.س)
-	-	0.07	50.73 ^a	48.51 ^a	51.86 ^a	الربح المحقق من انتاج 1 كغ وزن حي (ل.س)
-	-	0.06	15.90 ^a	15.27 ^a	16.39 ^a	مؤشر الربح (%)

علما أن سعر 1 كغ وزن حي 370 ل.س . كلفة الصوص والتغذية تشكل 75% من الكلفة الكلية

مما سبق نستنتج أنه لا يوجد فروق معنوية بين المجموعات الثلاث، ومنه يمكن أن يكون الشعير المحلي المنبت بديلاً جزيئياً عن الذرة الصفراء وكسبة فول الصويا وذلك في حالات عدم توفر الذرة والكسبة في الأسواق المحلية وكذلك عند ارتفاع أسعارهما.

الاستنتاجات والتوصيات

نستنتج مما سبق:

- إن إدخال الشعير المنبّت إلى الخلطات العلفية لم يؤثر في معدل النمو بل على العكس، فقد أدى إلى ارتفاع كل من الوزن الحي للطير وزيادة الوزن وسرعة النمو النسبية بشكل معنوي في الخلطات التي تحتوي على الشعير المنبّت بالمقارنة مع مجموعة الشاهد.
- ارتفع استهلاك العلف ومعامل التحويل الغذائي بشكل معنوي مع ازدياد نسبة الشعير المنبّت في الخلطات.
- لم يؤثر إدخال الشعير المنبّت إلى الخلطات العلفية على المؤشرات التالية:
نسبة النفوق التراكمية (%) - متوسط مؤشر التجانس بالوزن الحي (%) - العدد الإنتاجي.
- بالنسبة لمواصفات الذبيحة فأنا نستنتج أنه:
✓ لم يكن لإدخال الشعير المنبّت إلى الخلطات العلفية تأثير في الطيور من حيث المؤشرات التالية: نسبة القلب، نسبة وزن الكبد والطحال، نسبة التصافي، نسبة عضلات الفخذ وتحت الفخذ، نسبة عضلات الصدر.
- ✓ لقد أدى إدخال الشعير المنبّت إلى الخلطات العلفية إلى ازدياد في نسبة الدهن البطني بشكل معنوي وذلك بالمجموعتين الثانية والثالثة بالمقارنة مع الأولى (الشاهد) وذلك عند كلا الجنسين.
- لم يؤثر إدخال الشعير المنبّت إلى الخلطات العلفية في المؤشرات التالية:

كلفة الصوص والتغذية لإنتاج 1 كغ وزن حي - كلفة إنتاج 1 كغ وزن حي - مؤشر الربح (%).

وبناء على ما تقدم فإننا نقترح إمكانية استبدال الشعير المنبّت بالذرة الصفراء بنسبة (10-20) % أو (20-40) % خلال المرحلتين الثانية والثالثة من العمر على التوالي دون أن يؤثر ذلك في معدل نمو الطير وذلك عند توفر الشعير وبأسعار مناسبة في السوق المحلي.

المراجع العربية

1. إبراهيم .إ.س ، يونس.ر.ز،(2011). تأثير إحلال الشعير الأسود المحلي الغير معامـل والمعامـل بانزيم البيـتاكلوكانـيز او المنبت بديلاً عن الذرة الصفراء في تغذية الدجاج البياض . قسم الثروة الحيوانية/ كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل/ العراق ، المجلد (٣٩) العدد (3)
2. الاسطواني ع.غ، حسن .ع، السعدي م.أ، هاشم .ي ،(2004). تأثير استخدام الشعير المحلي مع الإنزيمات في الخلطات النباتية للفروج في المؤشرات الإنتاجية. مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية المجلد (20) العدد الأول ص 15-28.
3. الاسطواني ع.غ، هاشم .ي، السعدي م.أ.(1996). تأثير خفض مستوى البروتينات الحيوانية في خلطات الفروج على المؤشرات الإنتاجية، مجلة باسل الأسد لعلوم الهندسة الزراعية (2):45-63.
4. الاسطواني ع.غ، هاشم .ي، السعدي م.أ.(1998). تأثير تقنين مستوى البروتين الحيواني في خلطات الفروج على مواصفات الذبيحة. مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية (14):31-45.
5. الرباط. م ف ، حسن .ع،(1986). التغذية العلمية للدواجن (الجزء العملي) جامعة دمشق .
6. السعدي م. أ، حسنا .ج،(2000). طريقة عملية ومختصرة لدراسة الجدوى الإنتاجية والاقتصادية للمزارع المختصة بتسمين الدواجن، أسبوع العلم الأربعون 5-9 /2000/11 جامعة تشرين.
7. القيسي.م.ض ، محمد.م.أ ، ابو طبيخ.س.م ، الفضلي.م.ك.م ، عبد العباس.م.ح، (2007). تأثير الإنبات في تحسين القيمة الغذائية لصنفين من الشعير المحلي واستخدامه في علائق فروج اللحم . مركز سلامة الغذاء، وزارة العلوم والتكنولوجيا، ص ب ٧٦٥ بغداد، العراق قسم الثروة الحيوانية، كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق . المجلد (٣٥) العدد (٢) .
8. بهنام.ع.ن ، (١٩٨١). تأثير تغذية مستويات مختلفة من الشعير والشعير المعامل بالماء وحامض الهيدروكلوريك على الصفات الانتاجية لفروج اللحم .رسالة ماجستير، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، العراق.

9. جعفر.ق.م، (١٩٩٠). استخدام الشعير الاسود المحلي المعامل بانزيم البيتاكلوكانيز والنقع بالماء في علائق فروج اللحم ودجاج البيض .اطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق.
10. حسن ع.، هاشم.ي ،السعدي م.أ، (2003). تأثير استخدام الشعير المحلي مع الإنزيمات وكسبة القطن المقشورة المحلية في الخلطات النباتية في المؤشرات الإنتاجية. مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية (19):69-80.
11. حسن.ع.ي، (١٩٨٥). تأثير حصاد الشعير بمراحل نضج مختلفة في الصفات الانتاجية لفروج اللحم .رسالة ماجستير، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، العراق.
12. سامي مهدي احمد (2011). تأثير عملية نتقيع الحنطة في الماء وانباتها وازافة انزيم Xylanases في الكفاءة الانتاجية ولزوجة محتوى الامعاء الدقيقة لافراخ فروج اللحم. قسم الثروة الحيوانية، كلية الزراعة، جامعة صلاح الدين. العدد(2) المجلد(2).
13. قصيباتي ر.، طرشة.ح، صبح.م. (1998). استخدام حبوب فول الصويا كاملة الدسم المنتجة في سورية في تغذية الفروج، مجلة الباسل لعلوم الهندسة الزراعية، العدد الخامس، 1998، 29-49.
14. قصيباتي ر.، ر. منجد(1995). تأثير مصدر ومستوى الصوديوم في الخلطة العلفية والكفاءة الإنتاجية لافراخ اللحم (الفروج)، مجلة جامعة البعث (15):101-117.
15. لكي.ح.ك، (١٩٩٨). تأثير استخدام الشعير في علائق فروج اللحم ودور بعض المعاملات في تحسين قيمته الغذائية .رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد، العراق.
16. هاشم ي، السعدي م.أ. (2000). الدواجن إنتاج اللحم (الجزء النظري) ، منشورات جامعة دمشق.

المراجع الأجنبية

1. **Adams, O.L. and E.C. Naber, 1969.** Effect of physical and chemical treatments of grain on growth of and feed utilization by the chick. *Poult. Sci.*, 48: 853-858.
2. **Aboud,M. 1988.** Gerste und Maiskorn-Spindel-Gemisch Silage als Futtermittel fuer Broilerkueken .Diss. Univ. Leipzig Germany .
3. **Almirall, M., J. Brufau, and E. Esteve-Garci'a, 1993.** Effects of intestinal viscosity on digestive activities of intestinal content and ileal digestibilities of poultry fed barley diets at different ages supplemented with b-glucanases. Pages 69–72 in: *Proceedings of the 1st Symposium of Enzymes in Animal Nutrition*. Kartaue Ittingen, Switzerland.
4. **Almirall, M., and E. Esteve-Garci'a, 1994.** Rate of passage of barley diets with chromium oxide: Influence of age and poultry strain and effect of b-glucanase supplementation. *Poultry Sci.* 73:1433–1440.
5. **Almirall, M., M. Francesch, A. M. Pe'rez-Vendrell, J. Brufau, and E. Esteve-Garci'a. 1995.** The differences in intestinal viscosity produced by barley and β -glucanase alter digesta enzyme activities and ileal nutrient digestibilities more in broiler chicks than in cocks. *J. Nutr.* 125:947–955.
6. **Almirall, M., and E. Esteve-Garcia, 1995.** In vitro stability of a B-glucanase preparation from *Trichoderma brachiatum* and its effect in a barley based diet fed to broiler chicks. *Anim. Feed Sci. Technol.* 54:149–158.
7. **Aman, P., and C.W. Newman (1986).** Chemical composition of some different types of barley grown in Montana, USA, *J. Cereal Sci.*, 4:133-141.
8. **Ankrah, N. O., G. L. Campbell, R. T. Tyler, B. G. Rossnagel, and S. R. T. Sokhansanj. 1999.** Hydrothermal and β -glucanase effects on the nutritional and physical properties of starch in normal and waxy hull-less barley. *Poult. Sci.* 81:205–219.
9. **Bamforth, C.W., 1982.** Barley B-glucans, their role in malting and brewing. *Brewers Digest*, 57: 22-27.
10. **Bedford M.R., Classen H.L., Campbell G.L. (1991):** The effect of pelleting, salt and pentosanase on the viscosity of intestinal contents and the performance of broilers fed rye. *Poultry Sci.*, 70, 1571.
11. **Bedford M. (2000):** Removal of antibiotic growth promoters from poultry diets: implications sand strategies to minimise subsequent problems. *World's Poultry Sci. J.*, 56, 347.
12. **Bennett. C. D, H.. L. Classen, and C. Riddell..2002 .** Feeding Broiler Chickens Wheat and Barley Diets Containing Whole, Ground and Pelleted Grain1. *Poultry Science* 81:995–1003.
13. **Berrang ,M.U ;Buhr,R.j; Cason.j. A.2000:** Campylocter Recovery from external and internal organs of commercial broiler carcass prior to scalding poult. *Sci Vol.79,P:286.*
14. **Briggs, D.E., J.S. Hough, R. Stevens and T.W. Young, 1981.** Malting and brewing. Chapman and Hall, London.
15. **Briggs, D.E., 1992.** Barley germination: Biochemical changes and hormonal control. Wallingford, UK.
16. **Brufau, J., C. Nogareda, A. Pe'rez Vendrell, M. Francesch, and E. Esteve-Garcia, 1991.** Effect of trichoderma viride enzymes in pelleted broiler diets based on barley. *Anim. Feed Sci. Technol.* 34:193–202.

17. **Caswell .L.F.,J.P. Fontenot, and K.E. Jr. Webb,1975.** Effect of processing Method on pasteurization and nitrogen components of broiler litter and nitrogen utilization by sheep. *Anim Sci.* 40:750-759.
18. **Choct, M., and G. Annison. 1992.** Antinutritive effect of wheat pentosan in broiler chickens: Roles of viscosity and gut microflora. *Br. Poult. Sci.* 33:821–834
19. **Classen, H.I.; G.L. Campbell; B.G. Rossagel, and R. Bhatta (1981).** Hullless barley utilizations in chicken broiler diets. *Poultry Sci.*, 60:1640-1643.
20. **Edney M.J., Campbell G.L., Classen H.L. (1989):** The effect of β -glucanase supplementation on nutrient digestibility and growth in broilers given diets containing barley, oat groats or wheat. *Anim. Feed Sci. Technol.*, 25, 193.
21. **Esteve E -Garcia,* Brufau . J, Pe´rez-Vendrell .A, Miquel .A, and Duven. K ,1997:** Bioefficacy of Enzyme Preparations Containing b-Glucanase and Xylanase Activities in Broiler Diets Based on Barley or Wheat, in Combination with Flavomycin1 . *Poultry Science* 76:1728–1737.
22. **Eggum , B. O., 1979 .** Effect of radiation treatment on protein quality and vitamin content of animal feeds .In : Decontamination of animal feeds by Irradiation . IAEA. Vienna , p. 55-67.
23. **Fengler, A. I., and R. R. Marquardt. 1988.** Water-soluble arabinoxylans from rye. II. Effects of rate of dialysis and on the retention of nutrient by the chick. *Cereal Chem.* 65:298–302.
24. **Francesch, M., A. Pe´rez Vendrell, E. Esteve-Garcia, and J. Brufau, 1994.** Effects of cultivar, pelleting and enzyme addition on nutritive value of barley in poultry diets. *Br. Poult. Sci.* 35:259–272.
25. **Friesen, O. D., W. Guenter, R. R. Marquardt, and B. A. Rotter, 1992.** The effect of enzyme supplementation on the apparent metabolizable energy and nutrient digestibilities of wheat, barley, oats, and rye for the young broiler chick. *Poultry Sci.* 71:1710–1721.
26. **Fry, R.E., J.B. Allred; L. S. Jensen, and J. McGinnis (1958).** Influence of enzyme supplementation and water treatment on nutritional value of different grains of poult. *Poultry Sci.*, 37: 372-375.
27. **Fuente, J. M., 1995.** Efecto de la adicio´n de complejos enzimaticos sobre el valor energetico de la cebada en aves. Ph.D. thesis, Universidad Polite´cnica de Madrid, Spain.
28. **Fuente, J. M., P. Pe´rez de Ayala, and M. J. Villamide, 1995.** Effect of dietary enzyme on metabolizable energy of diets with increasing levels of barley fed to broilers at different ages. *Anim. Feed Sci. Technol.* 56:45–53.
29. **Garcia, M., Lazaro, R., Latorre, M. A., Gracia, M. I. and Mateos, G. G. 2008.** Influence of enzyme supplementation and heat processing of barley on digestive traits and productive performance of broilers. *Poult. Sci.* 87:940-948.
30. **Gohl, B., S. Alde´n, K. Elwinger, and S. Thomke, 1978.** Influence of b-glucanase on feeding value of barley for poultry and moisture content of excreta. *Br. Poult. Sci.* 19:41–47.
31. **Gohl, B. (1977).** Effect of hydrocolloids on productive value and feeding characteristics of barley. Ph. D.Thesis. Swedish University of Science, Uppsala, Sweden.

32. **Gracia, M. I., M. J. Arani'bar, R. La'zaro, P. Medel, and G. G. Mateos. 2003a.** α -Amylase supplementation of broiler diets based on corn. *Poult. Sci.* 82:436–444.
33. **Gracia, M. I., M. A. Latorre, M. Garc'ia, R. La'zaro, and G. G. Mateos. 2003b.** Heat processing of barley and enzyme supplementation of diets for broilers. *Poult. Sci.* 82:1281–1291.
34. **Hesselman K., Aman P. (1986):** Effect of β -glucanase on the utilization of starch and nitrogen by broiler chickens fed barley of low- or high- viscosity. *Anim. Feed Sci. Technol.*, 15, 83.
35. **Herstad, O., and J. M. McNab. 1975.** The effect of heat treatment and enzyme supplementation on the nutritive value of barley for broiler chicks. *Br. Poult. Sci.* 16:18.
36. **Hughes, R.J and R.J van Barneveld. 2004.** effects of germination of grains on apparent metabolisable energy values and performance of broiler chickens. *Proc.aust.poult.sci.sym* ...16.
37. **Jeroch H., Gruzauskas R., Volker L. (1992).** The effect of variety on the feeding value of barley for broiler chickens and the efficiency of enzyme preparation containing β -glucanase. In: *Proceedings of XIX World's Poultry.*
38. **Jeroch,H.,M. Schurz, und A. Muller.1993.** Einfluss des Beta -Glucanase enthaltenden Enzympraeparates Avizyme auf die Futterwirkungen von Broiler mastmischungen mit unterschiedlichem Gersteanteil.Kuehn Arch. 87, 74-87 .
39. **Jeroch, H., and S. Daenicke, 1995.** Barley in poultry feeding: a review. *World's Poult. Sci. J.* 51 :271–291.
40. **Kianfar E.R., Moravej H., Shivazad M., and Taghinejad-Roudbaneh M., 2013 .** Effect of enzyme addition, germination, and fermentation on the nutritive value of barley for growing Japanese quails. *Journal of Animal and Feed Sciences*, 22, , 165–171.
41. **Matz, S.A. (1991).** Barley. In "The chemistry and technology of cereals as food and feed", PP.135-167. Pan-Tech. International, INC. McAllen, Texas, USA.
42. **McDonald, P., R. A. Edwards, and J.F.D. Greenhalgh, 1988.** *Animal Nutrition*. 4th ed. Longman Scientific & Technical, New York, NY.
43. **McNab, J. M., and R. R. Smithard, 1992.** Barley B-glucan: an antinutritional factor in poultry feeding. *Nutr. Res. Rev.* 5: 45–60.
44. **Memaryn .N.A.1989.** *Broiler production* . Moscow , P.272.
45. **Messe,J . W.,J Lovett , G . K . Murthy , A . J. Wehby , M.L. Schafer , and R. B . Jr. Read, 1971 .** An assessment of some public health problems resulting from feeding broiler letter to animals Microbiological and chemical parameters . *Poultry Sci.* 50: 847-881.
46. **Moghaddam Amin Sabet, Mahdieh Mehdipour and Behrouz Dastar, 2009.** The Determining of Digestible Energy and Digestibility Coefficients of Protein, Calcium and Phosphorus of Malt (Germinated Barley) in Broilers . *International Journal of Poultry Science*, 8 (8): 788-791
47. **Nahas and Lefranc (2001).** Effects of Feeding Locally Grown Whole Barley With or Without Enzyme Addition and Whole Wheat on Broiler Performance and Carcass Traits1 *Edney2001 Poultry Science* 80:195-202.
48. **Plahinski,1970.** *Biotic statistics*. Moscow
49. **Prentice, N. and S. Faber, 1981.** β -D-glucans in developing and germinating barley kernels. *Cereal Chem.*, 58: 88-96.

50. **Ravindran, V., Z. V. Tilman, P. C. H. Morel, G. Ravindran, and G. D. Coles. 2007.** Influence of β -glucanase supplementation on the metabolisable energy and ileal nutrient digestibility of normal starch and waxy barleys for broiler chickens. *Anim. Feed Sci. Technol.* 134:45–55.
51. **Rotter, B. A., O. D. Friesen, W. Guenter, and R. R. Marquardt, 1990.** Influence of enzyme supplementation on the bioavailable Energy of barley. *Poultry Sci.* 69:1174–1181.
52. **Saleh, F. H. S. M. Abdulrahim and M.A.Salem. (1996).** Effect of supplementing the diet containing B-glucanase on performance and cost of broilers production in Jordan. *Damascus University Magazine for Agricultural Sciences.* P. 16 .
53. **Salih, M. E., H. L. Classen, and G. L. Campbell, 1991.** Response of chickens fed on hull-less barley to dietary b-glucanase at different ages. *Anim. Feed Sci. Technol.* 33:139–149.
54. **.Senkoylu .N, H.Akyurek,H.E.Samli,2004.** Implications of b-glucanase and pentosanase enzymes in low-energy low-protein barley and wheat based broiler diets , *Czech J. Anim. Sci.*, 49, 2004 (3): 108–114.
55. **Shirzadi Hassan , Hossein Moravej * and Mahmood Shivazad ,2009.** Comparison of the effects of different kinds of NSP enzymes on the performance, water intake, litter moisture and jejunal digesta viscosity of broilers fed barley-based diet , *Journal of Food, Agriculture & Environment*, Vol.7 (3&4), July-October .
56. **Singh T., Sosulski F.W., 1986.** Amino acid composition of malts: effect of germination and gibberellic acid on hulled and hullless barley and utility wheat. *J. Agr. Food Chem.* 34, 1012–1016.
57. **Svihus B., Newman R.K., Newman C.W., 1997a.** Effect of soaking germination and enzyme treatment of whole barley on nutritional value and digestive tract parameters of broiler chickens. *Brit. Poultry Sci.* 38, 390–396.
58. **Svihus B., Newman C.W, Newman R.K., Selmer-Olsen I., 1997b.** Changes in extract viscosity, amino acid content, and soluble and insoluble β -glucan and dietary fibre content of barley during different high moisture storage conditions. *Anim. Feed Sci. Tech.* 64, 257–272.
59. **Tufarelli, V., M. Dario and V. Laudadio, 2007.** Effect of xylanase supplementation and particle-size on performance of guinea fowl broilers fed wheatbased diets. *Int. J. Poult. Sci.*, 4: 302–307.
60. **Udes, H., H.H. Hiller, and N.C. Jahr. 1971.** Veraenderung der rohproteinquantitaet und qualitaet einer ratten- und Mauseadiaet durch verschidenko, C. A. F. Y. Vedyakina. *Z. Versuchsterk.* 13: 160–166.
61. **Vadalachenko, C. A. F. Y. Vedyakina. T. Y. Capajinekova, A. N. Zajarov A. P. Kopteva, 1988.** The ideal use of fodder in oroducing broiler. The effective technique in producing the production of the domestic poultry. *Moscow.* P. 131.
62. **White, W. B., H. R. Bird, M. L. Sunde, J. A. Marlett, N. A. Prentice, and W. C. Burger, 1983.** Viscosity of b-D-glucan as a factor in the enzymatic improvement of barley for chicks. *Poultry Sci.* 62:853–862.
63. **White, W. B., H. R. Bird, M. L. Sunde, W. C. Burger, and J. A. Marlett. 1981.** The viscosity interaction of barley β -glucan with *Trichoderma viride* cellulose in the chick intestine. *Poult. Sci.* 60:1043–1048.

64. **Woodward, J.R. and G.B. Fincher, 1982.** Substrate specificities and kinetic properties of two (1 $\div$ 3), (1 $\div$ 4)- β -D-glucan endo-hydrolases from germinating. Carbohydrate Res., 106: 111-122.
65. **Willingham, H.E., 1959.** Studies on the role of enzyme supplements and water treatment for improving the nutritional value of barley. Poult. Sci., 38: 539-544.
66. **Yu, B., J. C. Hsu, and P. W. S. Chiou. 1998.** Effects of β -glucanase supplementation of barley diets on growth performance of broilers. Anim. Feed Sci. Technol. 70:353–361.

Abstract

This study was carried out in one of Izraa hangers and involved the use of 279 chicks of the Ross broiler. The chicks were divided into 3 similar groups each Containing 93 chicks and 3 replicates of 31.

Similar Housing and management conditions were applied throughout the whole experimental period which was partitioned into 3 stages, as follows:

Stage 1: from age1 day up to14 days

Stage 2: from age15 d up to 35 days

Stage 3: from age 36 d up to 42 days

The following fattening feeding systim was employed:

Group 1 (control): chickens were given 3 plant rations free of local barley.

Group 2: chickens were given 3 plant rations which included germinated local barley with increasing percentages 0, 10 and 20

Group 3: chickens were given 3 plant rations which included germinated local barley with increasing percentages 0, 20, 40

The results showed:

The average live weight gain (LWG) and average gain was higher in G 2,3 compared to G1 control.

The average feed intake (AFI) and feed conversion factor increased significantly with increasing germinated barley percentages in the rations.

No significant differences were observed among the 3 groups regarding the following indicators:

Accumulative mortality ratio (%), Relative speed of growth (%), Average uniformity live weight index (%), Productive number, carcass characteristics, Cost of the Chick and feeding to produce 1 kg of live weight, Cost of 1 kg live weight, Profit indicator.

SYRIAN ARABREPUBLIC

University of Damascus

Faculty of Agriculture

Department of Animal Production



**The effect of local germinated barley inclusion in the
ration on the performance of broiler chicken**

**Thesis is submitted for the master degree in
animal production**

Prepared by Agronomist

Tamim Matook

Supervised

Prof.Dr.Issa.Hassan

2016