تأثير استخدام الشعير المستنبت المجفف في تغذية دجاج اللحم في بعض المؤشرات الإنتاجية

أفراح الجرعتلي * سامي إبراهيم الأغا** ماجد موسى***

(الإيداع:26 شباط 2020 ، القبول: 17 حزيران 2020)

الملخص:

أجريت تجربة لدراسة تأثير استخدام نسب مختلفة من الشعير المستنبت المجفف في الخلطات العلفية لدجاج اللحم في بعض المؤشرات الإنتاجية ، إذ تم تقسيم الطيور إلى 4 مجموعات، ضمت كل مجموعة 28 صوص وعوملت جميع المجموعات معاملة واحدة من حيث التدفئة و التهوية ، وكل ما يتعلق بنظام الرعاية والإدارة ، باستثناء معاملات التغذية التي اختلفت وفق خطة البحث ،والتي شملت 4 معاملات منها الشاهد التي قدم لطيورها خلطة علفية تقليدية تجارية أما المعاملات الثانية والثالثة والرابعة فقد أضيف الشعير المستنبت المجفف و المجروش إلى خلطتها العلفية بنسب10% و 15% و 20% على التوالي واستمرت التجربة 6 أسابيع.

أشارت نتائج التجربة إلى وجود فروق معنوية ($P<0,01$) بالنسبة لمتوسط الوزن الحي بالمقارنة بين المجموعات التجريبية و مجموعة الشاهد بعمر الذبح (6أسابيع).

كذلك أشارت النتائج إلى إمكانية إحلال الشعير المستنبت محل الذرة الصفراء دون أن يؤثر ذلك في مواصفات الذبيحة، إذ تبين عدم وجود فروق معنوية ($P\geq 0,05$) بين المجموعات التجريبية و الشاهد لكل من وزن القونصة و القلب و الكبد وعضلات الصدر، وهذا مؤشر واضح على أن الإنبات يحسن من القيمة الغذائية للشعير .

الكلمات المفتاحية : الشعير المستنبت – المؤشرات الإنتاجية – دجاج اللحم– تغذية .

* طالبة ماجستير –كلية الزراعة –جامعة حلب

** أستاذ تغذية الدواجن – كلية الزراعة– جامعة حلب.

*** مدرس فيزيولوجيا الدواجن– كلية الزراعة – جامعة حماه

Effect of Using Dried Cultivated Barley for Broiler Nutrition in some Productive Indicators

Afrah jeratly* **Dr. Sami ibrahem agha**** **Dr. Majed mousa*****

(Received: 26 February 2020 , Accepted: 17 June 2020)

Abstract:

The experiment was conducted to study the effect of using different proportions of dried cultured barley in broiler feed mixtures on some productive indicators . Birds were divided into 4 groups and each one included 28 birds and all groups were similar in term of heating ventilation, and all other management treatments except for feeding methods which were related to research plan. Groups of birds were fed by traditional feed mixtures . The control group (G1) was fed by a commercial feed while the other groups were treated by adding a dry cultivated barley to its feed mixtures by 10 % , 15%, and 20% to the groups G2, G3 and G4, respectively Birds were slaughtered at 6 weeks old.

Results indicated that there were significant differences ($P<0,01$) in relation to body weight in the experimental groups comparing with control one at 6 weeks old.

This result indicates that adding Cultivated Barley affect body weight whatever the percentage of adding green barley used in the experiment. Results also indicated that cultured barley can replace yellow corn without affecting the characteristics of the carcass, as no significant differences ($P\geq0,05$) were found between experimental and control group for sniping weight, heart, liver, pectorals minor and pectorals major . This is a clear indication that germination improves the nutritional value of barley.

Keywords: Cultivated Barley- Productive Inadicators- Broiler- Nutrition

***Master Sudient – Faculty of Agriculture –University of Aleppo**

****Principal supervier-professor of poultry nutrition-Faculty of Agriculture –University of Aleppo**

***** Associate supervisor – poultry physiology teacher-faculty of Agriculture –University Hama**

1–المقدمة:

تعَد التنمية الزراعية جزء لا يتجزأ من مقومات الثروة الحيوانية وذلك لما تشكله المحاصيل الزراعية من عامل أساسي في التغذية، و زاد مؤخراً الاهتمام بالبحث عن أساليب تغذية تؤمن أعلى نسبة إنتاج بأقل تكلفة ممكنة، و خاصة في قطاع الدواجن وذلك بسبب حساسية الدواجن تجاه أي متغير بالخلطة العلفية كالبروتين أو الطاقة أو الألياف وغيرها من المكونات الغذائية.

وتوجهت الأنظار بشكل واضح نحو تقانة استنبات الأعلاف الخضراء وإدخالها ضمن الخلطة العلفية فقد أشارت الدراسات إلى أهمية عملية الاستنبات في تحسين القيمة الغذائية للبذور النباتية، و على وجه الخصوص الشعير (ALkhafaji, 2011)، وقد اعتمدت الكثير من الدول على الذرة بشكل أساسي في تغذية الدواجن إلاّ أنّ بعض الدول الأوربية بدأت الإتجاه نحو الشعير وذلك لأن الذرة تتطلب موسم نمو أطول ولا تتحمل فترات الصقيع كذلك يمتاز الشعير بتحمله للملوحة والجفاف كما يستخدم الشعير كعلف حيواني بالتغذية مباشرة أو عن طريق إدخاله في صناعة الأعلاف لتحضير العلائق المركزة أو يستخدم لإنتاج العلف الأخضر (ALkhafaji, 2011).

تشير الدراسات التي أجراها (Edney *et al.*, 1989) أن استخدام كميات مرتفعة من الشعير في خلطات دجاج اللحم يؤدي لإنخفاض أداء الطيور وذلك بسبب مركب عديد السكريات الذائب بيتاغلوكان (B–Glucan) الذي يتميز بلزوجته العالية التي تعيق عملية هضم وامتصاص العناصر الغذائية عن طريق محاصرة هذه المواد داخل محلول جيلاتيني القوام، ونظراً لأن الدواجن لا تمتلك النظام الإنزيمي اللازم لانتقال هذه المواد الجيلاتينية فإنّ زمن انتقال الغذاء بالقناة الهضمية يزداد مما يشجع النشاط الميكروبي وانخفاض تمثيل المواد الغذائية في وحدة الزمن كما تؤدي مادة بيتاغلوكان الموجودة بالشعير إلى ارتفاع رطوبة الحظيرة و الفرشة بالتالي حدوث إصابات تنفسية و ذلك نتيجة حدوث إسهالات عند الطيور ناجمة عن انحلال بيتاغلوكان الحلقي، كذلك من أهم أسباب نقص معدلات استهلاك الطيور للشعير هو ارتفاع نسبة الألياف الخام في حبوب الشعير إلى حوالي 3 أضعاف مما هو عليه في حبوب الذرة بالإضافة إلى نقص محتواها في الطاقة إلى 75% بالمقارنة مع الذرة.

تشير بعض الدراسات إلى أن عملية الإنبات تسبب زيادة في نسبة البروتين الخام ، وتعزى هذه الزيادة في محتوى الشعير من البروتين إلى فقدان الوزن الجاف خاصة مركب عديد السكريات الذائب ، أثناء تنفس البذور خلال عملية الإنبات، كما أنَّ ارتفاع درجة الحرارة أثناء الإنبات و وقت الانتباج الطويل يسبب خسائر أكبر في الوزن الجاف وبالتالي زيادة في محتوى البروتين إلاّ أنّ الوزن الكلي للبروتين يبقى ثابتاً، كما لوحظ زيادة في كمية الفيتامينات إذ يتضاعف فيتامين B من 3 إلى 12 ضعفاً ويتضاعف فيتامين A إلى ثلاثة أضعاف مع زيادة فيتامين C بنسبة عالية والذي لا يتواجد عادة في حبوب الشعير الجافة، وهذه الزيادات في العناصر الغذائية تعكس ببساطة فقدان المادة الجافة منها و بشكل رئيسي السكريات المعقدة تركيبيا المتمثلة بمادة بيتاغلوكان والتي هي سكريات ذات تركيب معقد من سكر الغلوكوز المرتبط برابطة كلايكوسيدية ، بسبب تنفس البذور أثناء الإنبات (Chavan and Kadam ,1989).

ومن هنا وجد أن القيمة الغذائية للحبوب المنبتة تتحسن بسبب تحول المركبات المعقدة إلى مركبات أبسط شكلاً وأكثر قيمة غذائية إذ يتفكك النشاء إلى السكريات و البروتينات إلى أحماض أمينية، والدهون إلى أحماض دهنية (Chavan and Kadam, 1989)، كما يحدث انخفاض في المركبات المضادة للتغذية وزيادة

النشـاط الاسـتقلابي للبـذور بمجـرد ترطيبهـا أثنـاء النقـع لتتبـت الحبـوب و يـزداد نشـاط الإنزيمـات ويحـدث فقـدان إجمـالي المـادة الجافـة ويحـدث تغيـر فـي تكـوين الأحمـاض الأمينيـة، و انخفـاض فـي كميـة النشـاء و زيـادة فـي السكريات و زيادة طفيفة في الدهون الخام ، وأعلى قليلاً بكميات المعادن (Cuddeford, 1989).

و يشـير الجـدول الآتـي رقـم /1/ إلـى دراسـات مختلفـة حـول المركبـات الغذائيـة الموجـودة فـي حبـوب الشـعير الجافـة و حبوب الشعير المستنبتة :

الجدول رقم (1) : مقارنة بين الحبوب الجافة والمستنبتة من حيث محتواها من العناصر الغذائية .

الشعير	المادة الجافة %	الرماد %	المواد العضوية%	البروتين الخام %	NDF %	ADF %	WSC %	NFC %	Ca %	P %	Fe	المرجع
الحبوب الجافة	91.4	2.81	97.19	11.73	20.2	7.2	3.76	64.6	0.26	0.42	96.1 (mg/kg)	Fazaeli et al., 2012
الحبوب المنبتة	14.35	3.72	96.28	13.68	31.8	15.5	6.26	45.7	0.39	0.44	147	
الحبوب الجافة	90.5	2.0	–	12.6	–	–	–	–	0.03	0.22	39.6 (µg/g)	Dung et al., 2010
الحبوب المنبتة	15.1	4.3	–	15.4	–	–	–	–	0.06	0.26	52.0	
الحبوب الجافة	–	2.6	–	10.5	–	–	–	–	0.18	0.48	–	Moghaddam et al., 2009
الحبوب المنبتة	–	2.6	–	12.15	–	–	–	–	0.48	0.59	–	
الحبوب الجافة	100	2.79	–	12.7	–	–	–	–	0.03	0.52	63 (mg/kg)	Peer and Leeson, 1985
الحبوب المنبتة	81.7	3.2	–	12.6	–	–	–	–	0.033	0.47	75.1	
الحبوب الجافة	90.4	3.40	96.6	10.45	22.5	8.9	3.5	61.5	0.26	0.35	125 (mg/kg)	Fazaeli et al., 2011
الحبوب المنبتة	19.2	3.65	96.35	13.69	31.2	14.3	6.4	49.0	0.32	0.43	237	
الحبوب الجافة	89	2.1	88.8	10.1	–	–	–	–	–	–	–	Sneath and McIntosh, 2003
الحبوب المنبتة	84	5.3	88.4	14.9	–	–	–	–	–	–	–	

شرح المصطلحات :

(NDF) : Neutral detergent fiber ،(ADF): acid detergent fiber

soluble carbohydrate: (WSC) water ، (NFC) :carbohydrate non fiber

كما تشمل التحولات البيوكيميائية في البذور أثناء عملية الإنبات عمليات أخرى كزيادة أنزيمات الألفا أميلاز في الحبوب التي تتحول إلى مواد أكثر بساطة مثل السكريات البسيطة والأحماض الأمينية والأحماض الدهنية الحرة (Dung et al., 2010).

أشارت إحدى [دراسة أخرى (الشعار، 2008) إلى أن تغذية دجاج اللحم باستخدام خلطات علفية تحوي نسب من الشعير المستنبت أدتّ إلى تحسين في معدل الزيادة الوزنية، وتقليل كمية الدهن، كما أنّها حسنت كفاءة تحويل العلف عند طيور التجربة مقارنة بالشاهد، وكان أفضل معامل للتحويل عند إدخال الشعير المستنبت بنسبة 35% كما أنها حسنت مواصفات الذبيحة منزوعة الأحشاء.

وفي دراسة أخرى (الغراوي ،2017)تم فيها استخدام الشعير المستنبت بالتغذية المباشرة للطيور حيث تم استنبات الشعير و بعد 10 أيام تم وضعه للتغذية المباشرة للطيور كمكمل غذائي للطيور و بكميات قليلة حيث أضيف كغ واحد من الشعير الذي تم استنباته و قدم للطيور بعمر اسبوعين إلى ثلاثة أسابيع و بعد ذلك تمت التغذية الطبيعية بالعليقة التقليدية، و دلت النتائج إلى تحسن معنوي ($p\leq0,05$) في متوسط الوزن الحي النهائي لدجاج اللحم و الذي بلغ بالأسبوع الخامس على التوالي 1745 و1810 و 1847 و 1895 غ لكل من مجموعة الشاهد و المجموعات التي أضيف إلى خلطاتها الشعير المستنبت، كذلك أشارت هذه الدراسة إلى تحسن معنوي في معدل كل من الزيادة الوزنية، استهلاك العلف، معامل التحويل العلفي وكذلك في نسبة التصافي، الوزن النسبي للقلب والكبد والقانصة الصدر والفخذ .

على العكس من ذلك فإنّ العديد من الدراسات التي أجريت على استخدام الشعير المستنبت في تغذية دجاج اللحم قد أشارت إلى حدوث انخفاض معنوي في كمية العلف المستهلكة، بينما أشارت دراسات أخرى إلى تحسن معنوي في نسبة هضم العناصر الغذائية .

و أشار كل من(Abbas and Musharaf, 2008)و(Oduguwa and Farolu, 2004) و (Hamid, 2001) أن استخدام الحبوب المنبتة في تغذية الدواجن أدت إلى انخفاض كمية العلف المستهلكة.

على العكس من ذلك فقد وجد كل من (Fafiolu et al.,2006) و(Scott, 2002) أنه لا يوجد تأثير يذكر لاستخدام الحبوب المنبتة في تغذية الدواجن على كمية العلف المستهلكة.

و وضح (Bamforth, 1982) و(Hamid, 2001) أن استخدام الحبوب المنبتة في تغذية الدواجن كان لها تأثير إيجابي في حيوية و نمو الطيور، في حين وجد كل من (Fafiolu et al.,2006)

و(Abbas and Musharaf, 2008) و(Scott, 2002) أنه لم يكن هناك أي تأثير لاستخدام الحبوب المنبتة في تغذية الدواجن على حيوية و أداء الطيور.

2–الهدف من الدراسة: الى دراسة إمكانية استخدام الشعير المستنبت في الخلطات العلفية لفروج اللحم وأثره في بعض المؤشرات الإنتاجية.

3–مواد البحث و طرائقه:

أجريت التجربة في مدجنة خاصة في منطقة السلمية وفق نظام الرعاية الأرضية المفتوحة وزودت كل مجموعة من الطيور بمعلف ومشرب و عوملت جميع المجموعات معاملة واحدة من حيث التدفئة والتهوية، وكل ما يتعلق بنظام الرعاية والإدارة، استخدم في هذا البحث 112 صوص من الهجين روس (308) بعمر 1 يوم، وزعت الصيصان عشوائياً إلى 4 مجموعات و بشكل ضمّت كل مجموعة 28 صوص وعزلت المجموعات عن بعضها بواسطة شبك معدني، المجموعة الأولى هي الشاهد (G1) والتي قدم لها خلطة علفية تقليدية فيها الذرة الصفراء كمصدر للطاقة وكسبة فول صويا كمصدر للبروتين، أما

المعاملات الثانية (G2) والثالثة (G3) والرابعة (G4) فقد أدخل إلى خلطتها العلفية الشعير المستنبت المجفف و المجروش بنسبة 10% و 15% و 20% على التوالي، واستمرت التجربة ستة أسابيع قسمت الى مرحلتين (المرحلة الأولى حتى عمر 20 يوم و الثانية من عمر 21 حتى عمر 42يوم).

برنامج التحصين الوقائي:

حُصنت طيور التجربة كافة بحسب برنامج اللقاحات المتبع في منطقة التجربة وفق الآتي (الجدول 2):

الجدول رقم (2) : برنامج التحصين الوقائي المطبق على طيور التجربة

العمر (يوم)	اللقاح المستخدم
5	قطره كلون وبرونشيت مشترك
14	جمبورو
19	كلون
28	جمبورو
30	كلون

استنبات الشعير:

تمت عملية استنبات بذور الشعير بعد غسلها و تعقيمها بمحلول هيبو كلوريت الصوديوم لمدة 5 دقائق فقط للتخلص من المسببات المرضية ثم نقعها في الماء لمدة 24 ساعة لضمان عدم رشح الحبوب في المحلول ثم تصفيتها و وضعها في صواني في غرفة استنبات مجهزة بمرشات ماء وضبطت الحرارة على 22م° و استمرت عملية الاستنبات لمدة 72 ساعة، بعد ذلك جففت البذور على درجة حرارة 100 م° بواسطة مجفف مع تيار هوائي لمدة 4 ساعات ثم جرشت الحبوب المستنبتة قبل استخدامها في تغذية طيور التجربة .

التحليل الكيميائي للحبوب المستنبتة:

أجري التحليل الكيميائي للشعير المستنبت المجفف و المجروش في مخبر التغذية بجامعة حلب (الجدول 3).

وقد كانت النتائج كما يلي :

الجدول رقم (3) : نتائج التحليل الكيميائي للشعير المستنبت.

المادة الجافة %	البروتين %	الألياف الخام %	الدهن الخام %	الرماد الخام %	المستخلص الخالي من النتروجين %	الطاقة التمثيلية (ك ك)
34.15	12.76	6.23	3.89	3.77	73.35	4439

التركيب الكيميائي للخلطات العلفية:

يوضح الجدول (4) التركيب الكيميائي للخلطات العلفية المقدمة للطيور في جميع المجموعات.

الجدول رقم (4) : التركيب الكيميائي للخلطات العلفية و القيم الغذائية المحسوبة.

	الشاهد (G1)		المجموعة الثانية (G2) 10%شعير مستنبت		المجموعة الثالثة (G3) 15%شعير مستنبت		المجموعة الرابعة (G4) 20% شعير مستنبت	
الخلطات العلفية حسب عمر الطيور	مرحلة1	مرحلة2	مرحلة1	مرحلة2	مرحلة1	مرحلة 2	مرحلة1	مرحلة2
ذرة صفراء	56.5	60.95	44	52.3	40.2	47.3	34	41.8
كسبة صويا 48	38.5	33.35	41	32	39.8	32	41	32.5
شعير مستنبت	–	–	10	10	15	15	20	20
زيت صويا	1.2	2	1.2	2	1.2	2	1.2	2
ثنائي فوسفات الكالسيوم	2	1.8	2	1.8	2	1.8	2	1.8
كربونات الكالسيوم	0.2	1	0.2	1	0.2	1	0.2	1
ملح	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4
لايسين	0.1	0	0.1	0	0.1	0	0.1	0
ميثيونين	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
كولين	0.1	0	0.1	0	0.1	0	0.1	0
مضاد كوكسيديا	0.5	0.05	0.5	0.05	0.5	0.05	0.5	0.05
مضاد فطور	0.2	0.15	0.2	0.15	0.2	0.15	0.2	0.15
معادن وفيتامينات	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
المجموع	100	100	100	100	100	100	100	100
القيم الغذائية المحسوبة								
بروتين خام %	23.075	20.8	23.27	20.06	23.11	20.25	23.65	20.8
طاقة kal/kg	2900	2934	2832	2909	2900	2964	2941	3012
طاقة /بروتين c/d	125.67	141.04	121.701	145.015	125.357	146.370	124.355	144.807
دهن خام %	1.8	2.8	2.4	2.43	2.5	2.7	2.4	2.8
ألياف خام %	2.51	2.43	3.19	2.8	3.73	3.22	3.59	2.43

المؤشرات المدروسة والتحاليل المخبرية:

1- المؤشرات الإنتاجية:

- تطور الوزن الحي (غ): سُجِلَ الوزن الحي أسبوعياً إذ وُزنت جميع الطيور في كل مجموعة و أُخِذَ المتوسط الحسابي في كلٍ منها.
- معدل الزيادة الوزنية اليومية (غ / طير / يوم): يُحسب هذا المؤشر بشكل مطلق بقسمة الفرق بين الوزن الثاني والأول على عدد أيام الرعاية. وفق المعادلة:

$W = V2 - V1 / n$ حيث:

V1 : الوزن البدائي

V2 : الوزن النهائي

n: عدد أيام الرعاية

- متوسط استهلاك الطير من العلف: حسب أسبوعياً كما يأتي :

متوسط استهلاك الطير من العلف = كمية العلف المستهلكة في كل مجموعة خلال المرحلة (غ) ÷ متوسط عدد الطيور الحية في كل مجموعة خلال المرحلة (غ)

- معامل تحويل العلف: حُسِبَ أُسبوعياً وفق المعادلة:

معامل تحويل العلف = متوسط كمية العلف المستهلكة (كغ) ÷ متوسط الوزن الحي للطيور (كغ)

- نسبة النفوق: سُجل عدد الطيور النافقة خلال التجربة ثم حُسِبت النسبة المئوية للنفوق في كل مجموعة وفق العلاقة الآتية:

النسبة المئوية للنفوق =(عدد الطيور النافقة /عدد الطيور الكلي)x 100

- مواصفات الذبيحة: اختيرت 4 طيور عشوائياً من كل مجموعة و ذُبحت ثم أُزيل الريش والأحشاء و الأرجل و حسب متوسط وزن الذبيحة المبردة المنزوعة الأحشاء الداخلية مع الرأس (الذبيحة نصف المجهزة) وُزنت عضلات الصدر الصغرى والكبرى كما وُزنت القونصة والكبد و الفخذ الكلي، وأُخِذَ وزن عضلات الفخذ و عضلة الساق و ذلك لكل المجموعات المدروسة .

كما حسبت نسبة التصافي وفق المعادلة التالية :

نسبة التصافي(%) =[(وزن الذبيحة المجوفة (غ)+ أوزان الأعضاء القابلة للأكل(غ)] ÷ الوزن الحي (غ) x 100

النتائج والمناقشة :

1- متوسط الوزن الحي:

يبين الجدول (5) تطور الوزن الحي خلال فترة التجربة حيث تشير النتائج في الأسبوع الثاني إلى وجود فروق معنوية بين مجموعة الشاهد و المجموعة الثالثة (G3) التي أضيف فيها الشعير المستنبت بنسبة 15 % إلى الخلطة العلفية حيث تفوقت المجموعة (G3) على مجموعة الشاهد عند (P<0,001).

وكذلك المجموعة المجموعة الرابعة (G4) التي أضيف فيها الشعير المستنبت بنسبة 20 % حيث تفوقت المجموعة (G4) على مجموعة الشاهد عند (P<0,001).

أما في الأسبوع الثالث من عمر الطيور فقد تفوقت طيور المجموعات الثانية(G2) والثالثة (G3) و الرابعة (G4) التي كانت نسبة إضافة الشعير المستنبت 20%,15%,10% على التوالي حيث بلغت الأوزان

600,25 و 603,07 و 591,85 غ على مجموعة الشاهد (G1) التي تراوحت الأوزان فيها 537.57 غ بشكل معنوي (P < 0,05).

ولكن لوحظ في الأسبوع الثاني وجود فروق معنوية بين طيور المجموعة الثالثة (G3) التي أضيف فيها الشعير المستنبت بنسبة 15 % إلى الخلطة العلفية وطيور مجموعة الشاهد (G1) حيث تفوقت المجموعة (G3) على الشاهد بفروق معنوية (P<0,01).

و مع بدء تقديم علف المرحلة الثانية و بدءاً من الأسبوع الرابع من عمر الطيور و حتى عمر الذبح في نهاية التجربة (بعمر 6 أسابيع) فلم يلاحظ وجود أي فروق معنوية بين المجموعات المدروسة بالمقارنة مع مجموعة الشاهد (G1) مما يدل على إمكانية إحلال الشعير المستنبت محل الذرة الصفراء دون أن يؤثر سلباً في تطور الوزن الحي و هذا ينسجم مع ما وصل إليه أشار (عباس،2006) إلى أنّ قلة أهمية نوعية البروتينات في المرحلة الثانية مقارنة بالمرحلة الأولى كان السبب الرئيسي في تفوق مجموعة الشاهد على بقية المجموعات المضاف لها شعير مستنبت بالمرحلة الثانية.

الجدول رقم (5) : تطور الوزن الحي للطيور المدروسة خلال فترة التجربة.

المؤشر المدروس	الأسبوع	الشاهد(G1)	G2(10%)	G3(15%)	G4(20%)
		Mean± Sd	Mean± Sd	Mean± Sd	Mean± Sd
الوزن الحي (غ)	1	112.56±14.17	ns 111.67±11.83	ne 108.50±17.08	ns 118.00± 13.443
	2	355.03±61.040	ns 367.64±32.935	** 412.25±48.66	*** 428.25±54.82
	3	537.57±145.77	* 600.25±60.73	* 603.07± 93.95	* 591.85± 85.65
	4	1080.51±65.830	ns 1093.82±59.09	ns 1101.75±95.89	ns 1095.53±90.76
	5	1312.28±64.93	ns 1335.64±167.46	ns 1402.69±231.88	ns 1340.75±183.63
	6	1866.39 ±185.42	ns 1939.71±173.29	** 2009.61±235.83	ns 1940.75±184.63

القيم المعروضة هي عبارة عن المتوسط الحسابي ± الانحراف المعياري.

Ns :غير معنوي (P ≥ 0,05) ؛ *: (P < 0,05)؛ **(P < 0,01)؛ ***(P < 0,001).

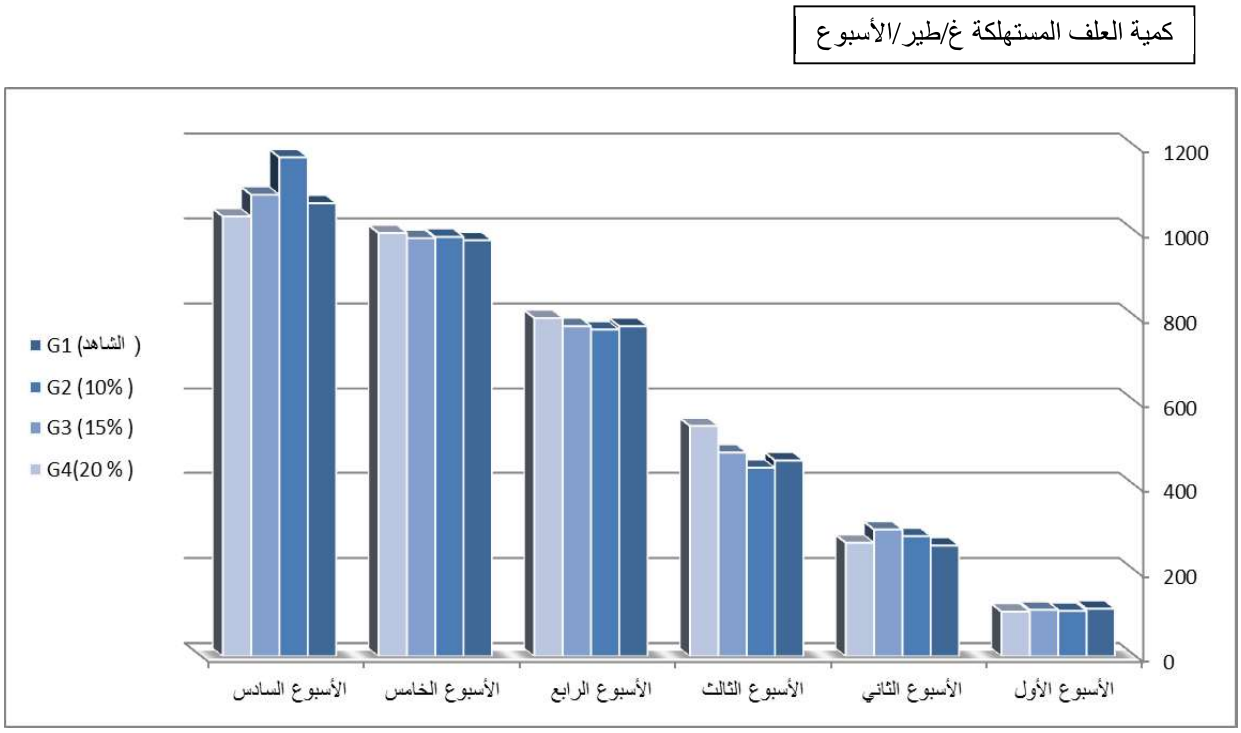
2- متوسط استهلاك العلف :

دلت الدراسات أن استنبات الشعير عملية فعالة في تغذية الدواجن فقد لوحظ أن استنبات حبوب الشعير أدى إلى تحسن استهلاك العلف و زاد كسب الوزن و هذا ما أكده كل من(Svihuset *et al.,* 1997) و (Hesselman *et al.*,1982).

يبين الشكل (1) أنّ متوسط استهلاك العلف لطيور مجموعة الشاهد (G1) كان الأعلى في الأسبوع الأول منه في باقي المجموعات التجريبية و يعزى ذلك الى صعوبة تأقلم الطيور في البداية مع الشعير المستنبت المضاف إلى عليقة .

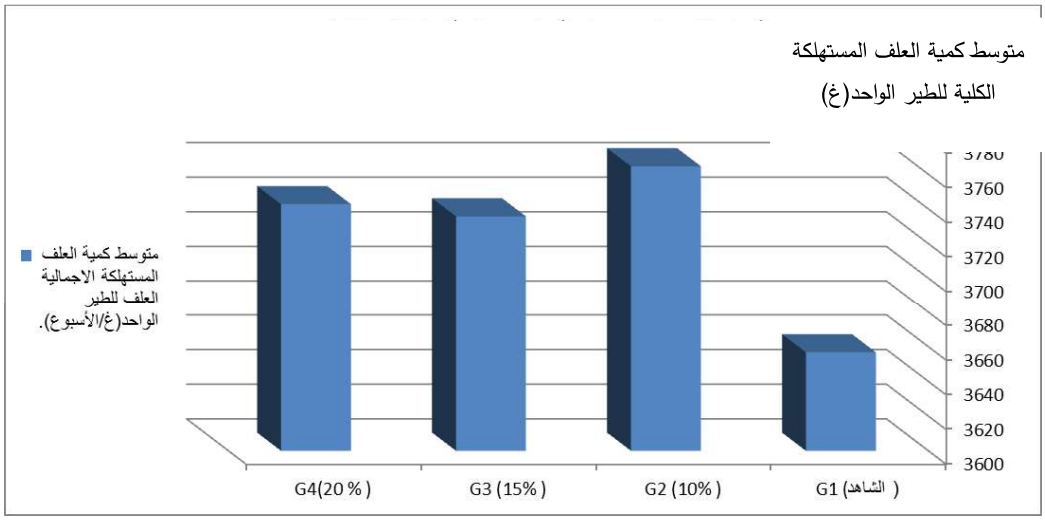
وجد (الغراوي واخرون،2017) تحسن معنوي ($p\leq0,05$) في معدل استهلاك العلف حيث بلغ معدل استهلاك العلف الكلي 2805 و 2851 و 2874 و 2890 غ للمعاملات التي أضيف إلى خلطاتها الشعير المستنبت حيث تم تحبيبه لمدة 6 و 7 و8 أيام على التوالي وهذا يتوافق مع النتائج التي حصلنا عليها حيث تشير نتائجنا إلى أنّ المجموعة الرابعة (G4) التي كانت نسبة إضافة الشعير المستنبت فيها 20% فقد ظهر فيها أعلى معدل لاستهلاك العلف من الأسبوع الثالث و حتى الخامس من عمر الطير و يعزى ذلك الى بداية استساغة و تأقلم الطيور مع الشعير المستنبت كما حققت طيور المجموعة الثانية (G2) في الأسبوع السادس أعلى معدل استهلاك حيث بلغ 1175 غ/طير/الأسبوع.

كما أشارت إحدى الدراسات إلى أن سبب زيادة استهلاك الشعير المستنبت يعزى إلى زيادة شهية الطيور و بالتالي زيادة تحفيزها على زيادة استهلاك العلف و ذلك لأن الشعير المستنبت يحوي على مجموعة كبيرة من العناصر الغذائية الهامة التي ترفع نسبة الهضم بنسبة 95 % فضلا عن انخفاض نسبة الألياف و زيادة محتواها المائي و بالتالي زيادة استهلاك العلف (Svihuset *et al.*, 1997).



الشكل رقم (1): متوسط استهلاك العلف للطير الواحد(غ/الأسبوع).

و يوضح الشكل (2) متوسط كمية العلف المستهلكة الكلية للطير الواحد(غ)، و نلاحظ أنّ طيور المجموعة الثانية (G2) التي كانت نسبة إضافة الشعير المستنبت فيها 10% قد حققت أعلى معدل استهلاك بين المجموعات التجريبية، حيث بلغ 3764(غ)، كذلك طيور المجموعة الرابعة (G4) التي كانت نسبة إضافة الشعير المستنبت فيها 20% أيضاً حققت معدل استهلاك عالٍ 3742(غ).

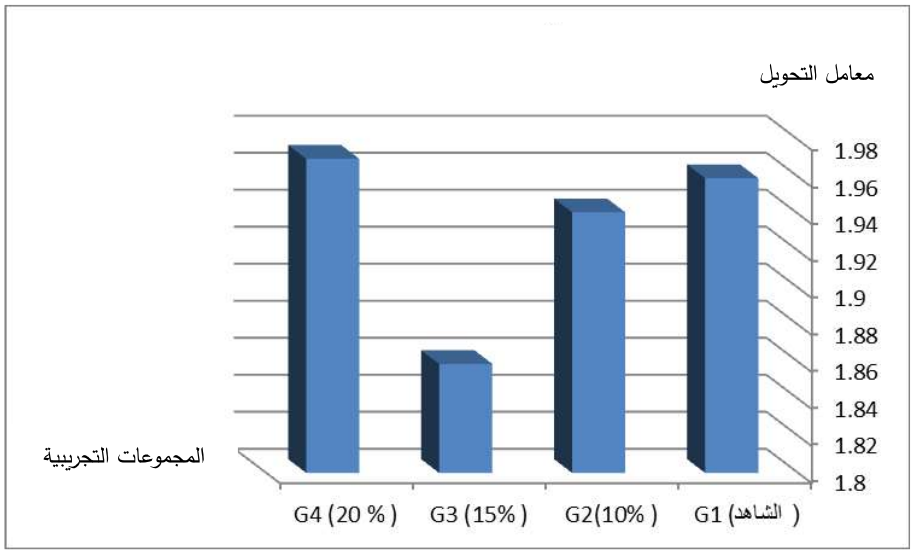


الشكل رقم (2): متوسط كمية العلف المستهلكة الاجمالية العلف للطير الواحد(غ).

3– معامل التحويل الغذائي :

يبين الشكل (3) معامل التحويل العلفي لطيور التجربة حيث نلاحظ أنّ طيور المجموعة الثالثة (G3) التي كانت نسبة إضافة الشعير فيها 15 % حققت أفضل معامل تحويل بين المجموعات التجريبية حيث بلغ 1.858 .

و قد بلغ معامل تحويل للمجموعة الرابعة التي أضيف إليها الشعير المستنبت بنسبة 20% حوال 1,96 وهذا يتفق مع ما توصل إليه (عباس، 2006) أن أفضل معامل تحويل كان للمجموعة التي أضيف فيها الشعير المستنبت بنسبة 20 % حيث بلغ 1,97.



الشكل رقم (3) : معامل تحويل العلف لمجموعات التجربة بالمقارنة مع مجموعة الشاهد في الأسبوع السادس من عمر الطيور.

4- مواصفات الذبيحة :

نلاحظ من الجدول (6) عدم وجود فروق معنوية ($P>0,05$) بين المجموعات التجريبية بالمقارنة مع الشاهد لكل من وزن القونصة و القلب و الكبد وعضلات الصدر الكبرى و الصغرى .

ولكن دلت أحد الدراسات (الغراوي واخرون، 2017) على ظهور تحسن معنوي ($p\leq0,05$) وكذلك في نسبة التصافي مع وبدون الاحشاء الداخلية المأكولة، الوزن النسبي للقلب والكبد والقانصة والوزن النسبي لقطعيات الصدر والفخذ والقانصة .

و قد بين أن أدنى معدل ذبيحة كان 1713,4 غ للمجموعة التي أضيف لها الشعير المستنبت بنسبة 15 %، ولكن كان أفضل نسبة إضافة للشعير المستنبت في التجربة هي 35% مقارنة بالشاهد في كافة مواصفات الذبيحة و هذا يتفق مع .

و قد أجمع كل من (الغراوي واخرون، 2017) (الشعار، 2008) (عباس ،2006)أنه يمكن إحلال الشعير المستنبت محل الذرة الصفراء دون أن يؤثر على مواصفات الذبيحة، وهذا مؤشر واضح على أن الإنبات يحسن من القيمة الغذائية للشعير .

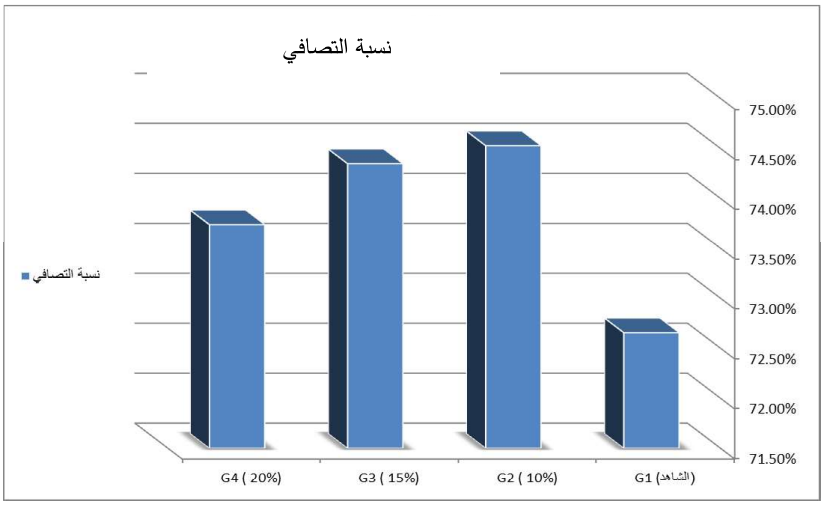
الجدول رقم (6): مواصفات الذبيحة للمجموعات التجريبية بالمقارنة مع مجموعة الشاهد.

مواصفات الذبيحة	الشاهد(G1)	G2(10%)	G3(15%)	G4(20%)
وزن الذبيحة المبردة المنزوعة الأحشاء الداخلية مع الرأس (غ)	1288±347.7	ns 1321±315.7	ns 1325±359.4	ns 1475±337.9
وزن القونصة (غ)	28.75±6.485	ns 31.8±2.79	ns 31.28±3.615	ns 32.4±2.687
وزن الكبد (غ)	48.5±6.285	ns 48.33±5.855	ns 49.58±6.836	ns 48.1±5.582
وزن القلب (غ)	9.775±1.034	ns 10.1±1.304	ns 10.11±1.452	ns 10.25±1.367
وزن الساق (غ)	73.92±9.792	ns 80.56±11.34	ns 81.2±13.88	ns 90.81±10.83
وزن الفخذ (غ)	210.4±63.28	ns 242.5±27.43	ns 245.1±43.22	ns 263.5±29.3
وزن الجناح (غ)	64.85±7.628	ns 68.69±10.82	ns 65.91±11.78	ns 71.96±6.627
وزن عضلات الصدر الكبرى (غ)	107.1±27.7	ns 122.1±32.63	ns 122±36.24	ns 141.1±17.6
وزن عضلات الصدر الصغرى (غ)	19.7±12.52	ns 27.85±7.124	ns 26.71±8.395	ns 31.03±4.307

القيم المعروضة هي عبارة عن المتوسط الحسابي ± الانحراف المعياري

ns :غير معنوي ($P \geq 0,05$) ؛ *: ($P < 0,05$)؛ **($P < 0,01$)؛ ***($P < 0,001$)

كما تشير نتائج التجربة إلى أن طيور المجموعة الثانية (G2) حققت أعلى نسبة تصافي بالمقارنة مع مجموعة الشاهد (G1) الشكل (4) وهذا دليل على أنّ استخدام الشعير المستنبت بنسبة 10% من الخلطة العلفية أدى الى زيادة وزن الذبيحة نسبة إلى الوزن الحي و ذلك من خلال المحتوى المرتفع للمواد الغذائية في الشعير المستنبت المدخل إلى الخلطة العلفية بالمقارنة مع مجموعة الشاهد.



الشكل رقم (4) : نسبة التصافي المحسوبة بعمر 6 أسابيع لطيور التجربة بالمقارنة مع مجموعة الشاهد.

المراجع:

1- الغراوي ، جاسم. 2017. تأثير الشعير المستنبت لمدد مختلفة كإضافة علفية في بعض الصفات الانتاجية لفروج اللحم.

2- الشعار،مرسال،2008.استبدال مصادر الطاقة التقليدية بمواد علفية غنية بالطاقة منتجة محليا في تغذية دجاج اللحم.

3- عباس،حسان، 2006. تأثير التغذية على الشعير المستنبت في المؤشرات الأنتاجية لدجاج اللحم (الفروج). مجلة جامعة البعث– مجلد الثامن والعشرون–العدد6.

1- Al-Khafaji, K. M.,(2011). Cereal and Legume Crops (Practical). Printing of Higher Education and Scientific Research. First edition . Baghdad University. pp:- 213.

2-Abbas, T.E.E, and N.A. Musharaf. 2008. The effects of germination of low – tannin sorghum grains on its nutrient contents and broiler chicks performance. Pak. J. Nutr . 7: 470-474

3-Bamforth, C.W. 1982. Barley β-glucans, their role in malting and brewing. Brewers Digest. 57: 2227. | Bartnik, M. and I. Szafranska. 1987. Changes in phytate content and phytase activity during the germination of some cereals. J. Cereal Sci. 5: 23-28

4-Chavan, J. and S.S. Kadam. 1989. Nutritional improvement of cereals by sprouting. Food Sci. and Nutri. 28: 401-437

5- Cuddeford, D., 1989. Hydroponic grass. In Practice. 11 (5): 211-214 pp.

6-Dung, D. D., I. R. Goodwin and J.V. Nolan. 2010. Nutrient content and in sacco digestibility of barley grain and sprouted barley. J. Anim. and Vet. Advan. 9: 2485-2492.

7-Edney,M.J.,Compbell,G.L.,and Classen,H.L.,1989.The effect of B-glucanase supplememtation on nutrient digestibility and growth in broiler given diets containing barley oats groats,or wheat;Feed sci-Technol,25:193-200.

8- Fazaeli, H., H.A. Golmohammadi, A.A. Shoayee, N. Montajebi, and Sh. Mosharraf. 2011. Performance of feedlot calves fed hydroponics fodder barley. J. Agr. Sci. Tech. 13: 367-375

9- Fazaeli, H., H.A. Golmohammadi, S.N. Tabatabayee and M. Asghari-Tabrizi. 2012. Productivity and nutritive value of barley green fodder yield in hydroponic system. World Appl. Sci. 16: 531-539

10-Fafiolu, A.O., O.O. Oduguwa, C.O.N. Ikeobi and C.F.I. Onwuka. 2006. Utilization of malted sorghum sprout in the diet of rearing pullets and laying hens. Archivos de Zootecnia. 55: 361-371

11-Hamid, F.H. 2001. The effects of germination and fermentation processes on chemical composition and nutritional value of low - tannin grain sorghum. M. Sc. Thesis, Faculty of Animal Production, Universityof Khartoum Conf. Anim. Sci. Assoc. Nig. Sept. 13-16, Ebonyi State University, Abakiliki. 67-69.

12-Moghaddam, A.S., M. Mehdipour and B. Dastar. 2009. The determining of digestible energy and digestibility coefficients of protein, calcium and phosphorus of malt (Germinated Barley) in broilers. Inter. J. Poult. Sci. 8: 788-791.

13-Oduguwa O.O. and A.O. Farolu. 2004. Utilization of malted sorghum sprouts in the diets of starting Chicken. Proc. 9th Ann.

14-Peer, D.J. and S. Leeson. 1985. nutrient content of hydroponically sprouted barley. Anim. Feed Sci. and Tech. 13: 191-202.

15-Sneath, R. and F. McIntosh. 2003. Review of hydroponic fodder production for beef cattle. North Sydney; Australia: Meat and Livestock Australia Limited.

16-Scott, T.A. 2002. Feeding value of sprouted wheat for poultry. Canad. J. Anim. Sci. 83: 237-243

17-Hesselman, K.; K. Elwinge,; Nilsson, M. and S. Thomke (1981). The effect of ß-glucanase supplementation, stage of ripeness and storage treatment of barley in diets fed to broiler chickens. Poultry Sci., 60:2664-2671.

18-Silversides,F. G. and M. R. Bedford, (1999). Soluble non-starch polysaccharides, enzymes and gut viscosity. World poultry elsevier 15: 5: 16-19.