تأثير إحلال مستويات مختلفة من كسبة الكتان محل كسبة فول الصويا في بعض الصفات الإنتاجية لفروج اللحم : 1- كسبة الكتان غير المعاملة.

ياسر غانم صالح كصب **محمد محمود خليل الشرابي**

مدرس **مدرس**

قسم الانتاج الحيواني / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل / الموصل / العراق.

البريد الالكتروني :Yaserkesab74@yahoo.com

المستخلص:

يهدف البحث إلى معرفة تأثير إحلال كسبة بذور الكتان الخام محل كسبة فول الصويا بنسبة صفر و 15 و 30 و 45 و60 % لعلائق البحث الخمسة على التوالي في بعض الصفات الإنتاجية وصفات الذبيحة والدم والحسابات الاقتصادية لفروج اللحم. وزع 80 من أفراخ هجين فروج اللحم من نوع Classic Hubbard بعمر يوم واحد غير مجنسة توزيعا عشوائيا إلى 5 معاملات ، ربيت الافراخ وبصورة فردية في اقفاص وبمرحلتين هي البادئ (1-21 يوم) والنمو (22-42 يوم) ، قدم العلف والماء بصورة حرة. اجري البحث في حقل الطيور الداجنة لقسم الانتاج الحيواني في كلية الزراعة والغابات في جامعة الموصل.

أظهرت النتائج وجود فروقات معنوية (أ $\leq$ 0.05) في وزن الجسم الحي والزيادة الوزنية الكلية ومعدل النمو النسبي وكفاءة تحويل العلف (غم علف : غم زيادة وزنية) و(غم علف : غم ذبيحة) وكفاءة تحويل الماء (مل ماء : غم زيادة وزنية) و(مل ماء : غم ذبيحة) ومعامل هضم البروتين الخام والألياف الخام ووزن الذبيحة ونسبة التصافي ونسبة كل من الفخذين والجناحين والرقبة والكبد ودهن البطن والبنكرياس وكذلك طراوة وعصيرية قطعة الصدر وطراوة وعصيرية واستساغة قطعة الفخذ والبروتين الكلي والالبومين والدهون الثلاثية والكولسترول HDL وLDL و vLDL وتركيز انزيمي AST وALT وحامض اليوريك في مصل الدم.

فيما لم تظهر المعاملات تأثيرا معنويا في بقية الصفات المدروسة. أما أفضل ربح (د.ع / كغم وزن حي) فكان للمعاملة الخامسة ثم الرابعة فالثالثة والثانية والأولى للمعاملات الخمسة على التوالي.

الكلمات المفتاحية: كسبة الكتان – صفات انتاجية- صفات ذبيحة- صفات دم- حسابات اقتصادية- فروج لحم.

Effect of replacement different levels of flaxseed meal substitute soy-bean meal on some productive performance in broiler:1-Untreated flaxseed meal.

Yaser Ghanim Salih Kesab **Mohammad Muhmood K. AL-Shuraby**
Lecturer **Lecturer**
Animal Production Department /College of Agriculture and Forestry / Mosul University / Iraq
Email:Yaserkesab74@yahoo.com

Abstract:

The aims of this study to know effect of replacement different levels of flaxseed meal that is 0, 15, 30, 45 and 60% substitute soybean meal on some productive performance, carcass, blood economical characteristics in broiler. A total of 80 one day old unsexed commercial broiler chicks (Hubbard Classic) divided in randomly five treatments, in each one 16 birds kept in individual cages. This study was expand in to two periods : starter (1–21) days and grower (22-42) days. Mash diet and water were ad-libitum. The study was carried out at poultry farm in animal production department /college of agriculture and forestry / Mosul university.

The results showed significant effect ($p \leq 0.05$) in live body weight, total weight gain, growth rate, feed conversion ratio (g feed : g weight gain) and (g feed : g carcass), water conversion ratio (mL water : g weight gain), and (mL water : g carcass), digestibility coefficient of crude protein and crude fiber, carcass weight, dressing percent, percent of thighs, wings, neck, liver, abdominal fat and pancreas. As well as on breast tenderness and juiciness, thighs tenderness, juiciness and accepility, total protein, albumin, triglycerides, HDL, LDL and vLDL Cholesterol, AST, ALT finally in uric acid.

No significant effect in all other characteristics in the study. The best net return(Iraqi Dinar / Kg weight gain) for T5, T4, T3, T2 and T1 respectively.

Keys words: flaxseed meal- productive performance- blood- economical- broiler.

المقدمة:

انتشرت في السنوات الأخيرة صناعة استخلاص الزيوت من النباتات الطبية والعطرية في العراق وكثير من دول العالم ، ينتج عن هذه الصناعة كميات كبيرة من المخلفات تعد ذات مصدر جيد للبروتين الخام والطاقة الممثلة وبعض المركبات الغذائية من جهة ورخيصة الثمن من جهة ثانية (3) ، ومن هذه المخلفات الكسبة وهي الناتج المتبقي بعد عصر أو استخلاص الزيت من بذور النباتات الزيتية عادة ، وهي تستخدم بكثرة في تغذية الحيوانات المجترة والطيور الداجنة بصورة خاصة .(2)

تشكل تغذية فروج اللحم نسبة 64–67 % من تكاليف الإنتاج الكلية (3) ، وقد تصل هذه النسبة الى 73–75 % من التكاليف الكلية لإنتاج اللحم من السمان الياباني (16).ان المصادر البروتينية النباتية او الحيوانية

هي اغلى مكونات العليقة ، وان اهم هذه البروتينات النباتية التي تستخدم في تغذية الطيور الداجنة هي كسبة فول الصويا لأنها تحتوي على نسبة عالية من البروتين الخام بين 44-48.5 % وهي تحتوي على معظم الأحماض الأمينية التي تحتاجها الطيور الداجنة وبنسب متزنة (7). تدخل كسبة فول الصويا بنسبة عالية من العليقة الكلية قد تصل الى 30 % (13) ، لذلك وجب الاهتمام بايجاد كسب بديلة تحل محلها في تغذية الطيور الداجنة عامة وفروج اللحم خاصة ، ومن هذه الكسب كسبة بذور الكتان والتي تحتوي على نسبة عالية من البروتين الخام والطاقة الممثلة هي 37.95 % و2926 كيلو سعرة / كغم علف على التوالي كما سياتي في جدول 3.

استخدم بعض الباحثين كسبة بذور الكتان في تغذية فروج اللحم ومنهم (20) الذين لم يجدو فروقا معنوية في وزن الجسم الحي والزيادة الوزنية واستهلاك العلف وكفاءة تحويل العلف ونسبة الهلاكات ونسبة التصافي عند استخدام كسبة الكتان المنقوعة بالماء بنسبة 0 ، 2,5 ، 5 و 10٪ للمعاملات الأربعة على التوالي ، اما (23) فوجد انخفاضا معنويا ($أ \leq 0.05$) في وزن الجسم الحي والزيادة الوزنية واستهلاك العلف عند تغذية فروج اللحم على 0 ، 5 ، 10 و 15% من كسبة الكتان الخام ، لكن (11) لم يسجل فروقا معنوية في وزن الجسم الحي والزيادة الوزنية واستهلاك العلف ونسبة التصافي لفروج اللحم المغذى على 0 ، 5 ، 10 و 15% من كسبة الكتان المنقوعة بالماء ، في حين اكد (2) وجود فروقا معنويا ($أ \leq 0.05$) في وزن الجسم الحي والزيادة الوزنية واستهلاك العلف وكفاءة تحويل العلف ونسبة الهلاكات ونسبة التصافي ونسبة كل من الصدر والاحشاء الماكولة والكبد والقانصة ودهن البطن والبنكرياس والدهون الثلاثية والكولسترول الكلي وتركيز انزيمي ALT و ASTفي مصل الدم عند تغذية هجينين من فروج اللحم على 0 و 10% كسبة كتان خام اومنقوعة اومغلية بالماء للمعاملات الاربعة على التوالي ، بنفس الاتجاه والمعنوية ($أ \leq 0.05$) وجد (18) تاثيرا معنويا في الزيادة الوزنية وكفاءة تحويل العلف ونسبة التصافي ونسبة الصدر عندما غذى فروج اللحم 0 ، 5 ، 10 و 15% من كسبة الكتان الخام ، كذلك لاحظ (9) فروقا معنوية ($أ \leq 0.05$) في الزيادة الوزنية واستهلاك العلف وكفاءة تحويل العلف لاربعة علائق احتوت على 0 ، 5 ، 10 و 15% من كسبة الكتان الخام غذيت لفروج اللحم ، وأكد (17) نفس الفروقات المعنوية السابقة في وزن الجسم الحي والزيادة الوزنية واستهلاك العلف وكفاءة تحويل العلف ووزن الذبيحة لفروج لحم مغذى على خمسة علائق هي 0 ، 5 ، 10 ، 15 و20% من كسبة الكتان الخام.

ولعدم وجود دراسات محلية لاستخدام كسبة بذور الكتان في تغذية الطيور الداجنة باستثناء دراسة (2) لفروج اللحم ، فان هذا البحث يهدف الى امكانية استخدام كسبة بذور الكتان الخام في تغذية فروج اللحم وتأثير ذلك في بعض الصفات الإنتاجية وصفات الذبيحة وصفات الدم والحسابات الاقتصادية.

مواد وطرائق العمل:

أجريت هذه الدراسة في حقل الطيور الداجنة لقسم الانتاج الحيواني في كلية الزراعة والغابات في جامعة الموصل / الموصل / العراق ، من 2012/4/11 الى 2012/5/23 واستمرت لمدة 42 يوما (6 أسابيع) ، استخدم فيها 80 طائر من هجين فروج اللحم نوع Classic Hubbardبعمر يوم واحد وغير مجنسة بمعدل وزن 44.10 غم جهزت من مفقس الأمين الواقع في الموصل ، وزعت الأفراخ عشوائيا إلى 5 معاملات في كل منها 16 طائر واعتبر كل طائر مكرر ، ربيت الطيور في أقفاص خشبية بصورة فردية ، كان إحلال كسبة بذور الكتان إحلالا جزئيا بديلا عن كسبة فول الصويا بنسبة صفر و 15 و 30 و 45 و60 % للعلائق الخمسة و لمرحلتي البادئ (1-21 يوم) والنمو (22-42 يوم) على التوالي ، كانت هذه العلائق متساوية في مستوى الطاقة الممثلة ونسبة البروتين الخام ، كما أن احتياجات فروج اللحم من المركبات والعناصر الغذائية وكذلك محتوى كل مادة علفية من المركبات والعناصر المعدنية كانت حسب (19) الجدولين1 و2. كسبة بذور الكتان المستخدمة في العليقة هي بذور كتان تم استخلاص الزيت منها بطريقة الكبس بواسطة مكابس هيدروليكية يدوية محلية الصنع وقد حللت مختبريا وكما في جدول 3.

جدول 1 : مكونات ونسب العلائق ونسبة إحلال كسبة بذور الكتان محل كسبة فول الصويا في علائق البادئ(1-21 يوم) لفروج اللحم :

مكونات العلائق	T1 إحلال0%	T2 إحلال15%	T3 إحلال30%	T4 إحلال45%	T5 إحلال60%
كسبة بذور الكتان	صفر	4.50	9	13.50	18
كسبة فول الصويا*	30	25.50	21	16.50	12
مركز بروتيني**	8	8.30	8.60	8.90	9.20
حنطة	17.75	21.95	26.15	30.35	34.55
ذرة صفراء	40	35.82	31.64	27.46	23.28
زيت زهرة الشمس	3	2.68	2.36	2.04	1.72
حجر كلس	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
فوسفات الكالسيوم الثنائية	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
فيتامينات ومعادن	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
ملح طعام	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
المجموع	100	100	100	100	100
التحليل الكيمياوي المحسوب للعلائق:***					
الطاقة الممثلة (كسع/ كغم)	3009	3009	3009	3009	3009

البروتين الخام (%)	22.24	22.23	22.23	22.21	22.20
نسبة الطاقة : البروتين	135.3	135.4	135.4	135.5	135.5
مستخلص الايثر(%)	5.44	5.31	5.18	5.05	4.92
الألياف الخام(%)	3.71	3.94	4.14	4.35	4.56
اللايسين (%)	1.29	1.23	1.17	1.12	1.08
الميثيونين(%)	0.53	0.53	0.54	0.55	0.54
حامض اللينوليك(%)	2.97	2.77	2.54	2.33	2.11
الكالسيوم(%)	1	1.02	1.05	1.09	1.10
الفسفور المتاح(%)	0.42	0.43	0.46	0.45	0.47

* كسبة فول الصويا أرجنتينية ، تحتوي على 44% بروتين خام ، أما بقية التحاليل الكيمياوية لها فهي حسب .(19)

** المركز البروتيني من نوع Falcon لبناني المنشأ ، يحتوي على : 92.5% مادة جافة ، 45% بروتين خام ، 3% مستخلص ايثر ، 2.5% ألياف خام ، 13% رماد ، 2200 كيلو سعرة / كغم طاقة ممثلة ، 4% لايسين ، 3% ميثيونين ، 1% سستين ، 2% حامض اللينوليك ، 8% كالسيوم ، 3% فسفور متاح ، 0.35% صوديوم ، 0.55% كلور.

*** التحليل الكيمياوي المحسوب للعلائق حسب (19) ، وحسب المادة الأصلية لكل مادة علفية.

جدول 2 : مكونات ونسب العلائق ونسبة إحلال كسبة بذور الكتان محل كسبة فول الصويا في علائق النمو(22-42 يوم) لفروج اللحم:

مكونات العلائق	T1 إحلال0%	T2 إحلال15%	T3 إحلال30%	T4 إحلال45%	T5 إحلال60%
كسبة بذور الكتان	صفر	4	8	12	16
كسبة فول الصويا*	26.65	22.65	18.65	14.65	10.65
مركز بروتيني**	4	4.27	4.54	4.81	5.08
حنطة	19.60	23.33	27.06	30.79	34.52
ذرة صفراء	45	41.28	37.56	33.84	30.12
زيت زهرة الشمس	3.50	3.22	2.94	2.66	2.38
حجر كلس	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
فوسفات الكالسيوم الثنائية	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
فيتامينات ومعادن	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
ملح طعام	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
المجموع	100	100	100	100	100
التحليل الكيمياوي المحسوب للعلائق:***					
الطاقة الممثلة (كسع/ كغم)	3116	3117	3117	3117	3118

البروتين الخام (%)	19.61	19.60	19.59	19.58	19.58
نسبة الطاقة : البروتين	158.9	159	159.1	159.2	159.2
مستخلص الايثر(%)	6.03	5.92	5.82	5.70	5.58
الألياف الخام(%)	3.55	3.74	3.92	4.10	4.30
اللايسين (%)	1.06	1.01	0.96	0.92	0.88
الميثيونين(%)	0.40	0.39	0.41	0.41	0.41
حامض اللينوليك(%)	3.30	3.11	2.91	2.73	2.53
الكالسيوم(%)	0.67	0.69	0.71	0.74	0.78
الفسفور المتاح(%)	0.30	0.31	0.32	0.32	0.34

* كسبة فول الصويا أرجنتينية ، تحتوي على 44% بروتين خام ، أما بقية التحاليل الكيمياوية لها فهي حسب .(19)

** المركز البروتيني من نوع Falcon لبناني المنشأ ، يحتوي على : 92.5% مادة جافة ، 45% بروتين خام ، 3% مستخلص ايثر ، 2.5% ألياف خام ، 13% رماد ، 2200 كيلو سعرة / كغم طاقة ممثلة ، 4% لايسين ، 3% ميثيونين ، 1% سستين ، 2% حامض اللينوليك ، 8% كالسيوم ، 3% فسفور متاح ، 0.35% صوديوم ، 0.55% كلور.

*** التحليل الكيمياوي المحسوب للعلائق حسب (19) ، وحسب المادة الأصلية لكل مادة علفية.

جدول 3 : التحليل الكيمياوي المقدر لكسبة بذور الكتان المستخدمة في البحث مقارنة مع بعض الباحثين :

المركبات الغذائية	(21)*	(23)*	(2)	(17)*	البحث الحالي**
الطاقة الممثلة(كسع / كغم)	-	-	2607	2200	2926***
المادة الجافة (%)	90.32	92	91.85	94	91.71
الرطوبة (%)	9.68	8	8.15	6	8.29
البروتين الخام (%)	30.20	32.50	41.80	29.6	37.95
مستخلص الايثر(%)	7.40	6.68	5.23	10.4	6
الألياف الخام (%)	9.56	8.63	12.24	11.1	10.78
الرماد (%)	5	4.51	6.16	6.3	6.47
الكاربوهيدرات الذائبة (%)	47.84	47.68	26.42	42.6	30.51
اللايسين (%)	-	-	-	-	1.22
الميثيونين (%)	-	-	-	-	0.56
السستين (%)	-	-	-	-	0.65
الميثيونين + السستين (%)	-	-	-	-	1.21
حامض اللينوليك (%)	-	-	-	-	0.86
حامض اللينولينيك (%)	-	-	-	-	2.73
الكالسيوم (%)	-	-	-	-	0.36

الفسفور الكلي (%)	–	–	–	-	0.82

* حسبت المركبات الغذائية حسب المادة الجافة لكسبة بذور الكتان.

** قدرت جميع العناصر والمركبات الغذائية مختبريا حسب طريقة (10) باستثناء الكاربوهيدرات الذائبة حسبت بطريقة الفرق ، وحسب المادة الأصلية.

*** حسبت الطاقة الممثلة لكسبة بذور الكتان حسب (12) وكما في المعادلة : الطاقة الممثلة (ميكا جول/كغم) = % × C.P 0.153 + %E.E × 0.345 + %0.143 × N.F.E.

قدم العلف المجروش (Mash) والماء بصورة حرة (ad-libitum) طيلة مدة البحث ، ربيت الطيور فرديا بأقفاص خشبية قياس 0X 50 X 5 50 سم للطول والعرض والارتفاع على التوالي ، تحتوي على مجرات لغرض جمع الزرق وتحليله ، وفي كل قفص معلف سعة 2 كغم ومنهل حجم 2 لتر ، وضعت جميع الأفراخ تحت ظروف رعاية ادارية وبيطرية موحدة ، أما القاعة فكانت من النوع نصف المفتوح ، وكان يتم وزن الطيور أسبوعيا لغرض إيجاد وزن الجسم والزيادة الوزنية (15) ، ومعدل النمو النسبي (14) وكان يتم تسجيل الهلاكات يوميا ، وكانت تحسب كمية العلف والماء المضافة والمتبقية لاستخراج المستهلك منهما ، حسبت كفاءة تحويل العلف (غم علف : غم زيادة وزنية) حسب (8) ، وقد حسبت بعض الصفات الاخرى كما يأتي :

كفاءة تحويل العلف (غم علف : غم ذبيحة) = استهلاك العلف الكلي(غم/طائر) / وزن الذبيحة (غم/طائر).

استهلاك الماء(مل /طائر) = الماء المضاف(مل/طائر) – الماء المتبقي(مل/طائر).

كفاءة تحويل الماء(مل ماء : غم زيادة وزنية) = استهلاك الماء(مل/طائر) / الزيادة الوزنية(غم/طائر).

كفاءة تحويل الماء(مل ماء : غم ذبيحة) = استهلاك الماء الكلي(مل/طائر) / وزن الذبيحة(غم/طائر).

حسبت نسبة التصافي مع الأحشاء المأكولة ونسبة دهن البطن والبنكرياس نسبة إلى وزن الجسم الحي قبل الذبح ، اما قطعيات الذبيحة فقد حسبت نسبة الى وزن الذبيحة إذ تم تصويم 4 ذكور و 4 إناث كل معاملة في نهاية فترة البحث لمدة 6 ساعات ثم وزنت الطيور واعتبر هذا وزن الجسم الحي قبل الذبح وبعدها ذبحت الطيور وأخذت صفات الذبائح. اجري التقييم الحسي للحم الصدر والفخذ بعد الطبخ بطريقة الشوي في فرن كهربائي(أوفن) بدرجة حرارة 177°م لحين وصول درجة الحرارة الداخلية إلى 80 °م وقدمت إلى 15 محكما هم اساتذة في قسم الانتاج الحيواني في الكلية وحسب طريقة (24) وفق الجدول رقم (4).

جدول 4 : درجات التقييم الحسي للحم الصدر و الفخذ لفروج اللحم :

الدرجة	الصفات الحسية			
	الطراوة	العصيرية	النكهة	الاستساغة
1	طري جدا	عصيري جدا	مرغوبة جدا	مستساغ جدا
2	طري	عصيري	مرغوبة	مستساغ
3	متوسط	متوسط	متوسط	متوسط

4	صلب	جاف	غير مرغوبة	مرفوض
5	صلب جدا	جاف جدا	غير مرغوبة جدا	مرفوض جدا

استخدمت طواقم تحاليل قياسية (Kits) من صنع شركة (Bio Labo Reagents) الفرنسية لقياس الصفات الكيموحيوية في مصل الدم وذلك بواسطة جهاز الطيف الضوئي Spectrophotometer ، حسبت المتغيرات الاقتصادية لإنتاج 1 كغم وزن حي عند عمر 42 يوم في البحث. حللت بيانات البحث إحصائيا وفق التصميم العشوائي الكامل (C.R.D.) لتجربة بسيطة بعامل واحد ، واختبرت معنوية الفروقات بين المتوسطات بواسطة اختبار دنكن متعدد المديات ، واستعمل البرنامج الإحصائي (22) SAS لتحليل بيانات التجربة.

النتائج والمناقشة:

أظهرت نتائج التحليل الإحصائي في جدول 5 وجود فروقات معنوية (أ $\leq$ 0.05) في وزن الجسم الحي (غم/طائر) لصالح المعاملة الأولى مقارنة بالمعاملات الثلاثة الأخيرة الثالثة والرابعة والخامسة عند عمر 21 يوما وربما يعود السبب إلى التوازن الجيد للأحماض الأمينية للمعاملة الأولى من جهة وعدم وجود كسبة الكتان الحاوية على المثبطات الغذائية من جهة أخرى(2) ، ولصالح جميع المعاملات مقارنة بالمعاملة الخامسة عند عمر 42 يوما ، وربما يعود السبب هنا إلى زيادة نسبة كسبة الكتان في من جهة والأثر التراكمي لفعل المثبطات الغذائية الموجودة في كسبة الكتان في المعاملة الخامسة من عمر 1- 42 يوما ، اتفقت هذه النتائج مع (23) و(2) و(17) بوجود فروقات معنوية ، فيما اختلفت مع (20) و(11) بعدم وجود فروقا معنوية.

واشارت نتائج الجدول نفسه ايضا الى وجود فروقات معنوية (أ $\leq$ 0.05) في الزيادة الوزنية (غم/طائر) لجميع مدد البحث ، ففي مدة البادئ 1-21 يوما كانت الفروقات لصالح المعاملتين الأولى والثانية ، وفي مدة النمو 22-42 يوما كانت لصالح جميع المعاملات مقارنة بالمعاملة الخامسة ، اما في المدة الكلية 1-42 يوما فهي لصالح المعاملة الاولى مقارنة مع المعاملة الخامسة ، والسبب كما ذكر سابقا مع صفة الوزن الحي ، اتفقت هذه النتائج مع (23) و (2)و(18) و(9) و(17) لكنها اختلفت مع (20) و.(11)

جدول 5 : تأثير إحلال مستويات مختلفة من كسبة بذور الكتان محل كسبة فول الصويا في وزن الجسم الحي والزيادة الوزنية لفروج اللحم :

المعاملات	T1 إحلال0%	T2 إحلال15%	T3 إحلال30%	T4 إحلال45%	T5 إحلال60%
وزن الجسم الحي (غم / طائر) :					
1 يوم	44.15 ± 0.15	44.10 ± 0.14	43.98 ± 0.13	44.08 ± 0.15	44.17 ± 0.15
21 يوم	a 758.47 ± 9.89	ab 753.73 ± 8.20	bc 729.56 ± 7.78	cd 720.10 ± 6.65	d 697.98 ± 10.04
42يوم	a 2322.25 ± 41.55	a 2303.89 ± 63.27	a 2298.13 ± 35.59	a 2283.89 ± 30.48	b 2131.67 ± 31.66

الزيادة الوزنية (غم/ طائر/ مدة:)					
b 653.81 ± 9.57	ab 681.58 ± 11.78	b 676.02 ± 14.54	a 709.63 ± 10.75	a 714.32 ± 9.39	1-21يوم
b 1433.69 ± 23.27	a 1524.62 ± 21.29	a 1563.79 ± 17.84	a 1550.16 ± 21.07	a 1563.78 ± 43.31	22-42يوم
b 2087.50 ± 62.65	ab 2206.20 ± 18.44	ab 2239.81 ± 94.80	ab 2259.79 ± 13.33	a 2278.10 ± 31.64	1-42يوم

الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد تشير إلى وجود فروقات معنوية تحت مستوى احتمال (أ .(0.05 ≤

بينت نتائج جدول 6 وجود فروقات معنوية (أ ≤ 0.05) في معدل النمو النسبي (%) لصالح المعاملة الاولى مقارنة بالمعاملات الثالثة والرابعة والخامسة لمدة البادئ 1-21 يوما ولصالح جميع المعاملات مقارنة بالمعاملة الخامسة للمدة الكلية 1-42 يوما ، والسبب انعكاس لما ألت اليه نتائج الوزن الحي والزيادة الوزنية.

ولم تكن هناك فروقات معنوية في نسبة الهلاكات (%) لجميع المدد ، رغم انها كانت تشير وبشكل حسابي للمعاملة الثالثة أثناء المدتين 22-42 يوما و1-42 يوما ، اتفقت هذه النتيجة مع (20) و(11) ، واختلفت مع (2) الذين وجدوا زيادة معنوية للهلاكات عند اضافة كسبة الكتان الخام بنسبة 10%.

جدول 6 : تأثير إحلال مستويات مختلفة من كسبة بذور الكتان محل كسبة فول الصويا في معدل النمو النسبي ونسبة الهلاكات لفروج اللحم :

المعاملات	T1 إحلال0%	T2 إحلال15%	T3 إحلال30%	T4 إحلال45%	T5 إحلال60%
معدل النمو النسبي (%) :					
1-21 يوم	a 44.50 ± 0.07	ab 44.47 ± 0.06	bc 44.31 ± 0.04	c 44.23 ± 0.07	d 44.05 ± 0.03
22-42 يوم	25.09 ± 0.57	25.33 ± 0.42	25.90 ± 0.09	26.02 ± 0.47	25.33 ± 0.13
1-42يوم	a 48.11 ± 0.04	a 48.12 ± 0.06	a 48.12 ± 0.01	a 48.11 ± 0.03	b 47.97 ± 0.01
نسبة الهلاكات: (%)					
1-21يوم	0.00 ± 0.00	0.00 ± 0.00	0.00 ± 0.00	0.00 ± 0.00	0.00 ± 0.00
22-42يوم	0.00 ± 0.00	0.00 ± 0.00	6.25 ± 6.25	0.00 ± 0.00	0.00 ± 0.00
1-42يوم	0.00 ± 0.00	0.00 ± 0.00	6.25 ± 6.25	0.00 ± 0.00	0.00 ± 0.00

الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد تشير إلى وجود فروقات معنوية تحت مستوى احتمال (أ .(0.05 ≤

اوضحت نتائج جدول 7 وجود فروقات معنوية (أ ≤ 0.05) في استهلاك العلف (غم/طائر) للمعاملات الثلاث الاولى مقارنة مع المعاملة الخامسة عند المدة 1-21 يوما فقط ، ولم يكن هذا التاثير معنويا عند المدتين 22-42 يوما و1-42 يوما ، رغم ان انخفاض استهلاك العلف كان باتجاه زيادة نسبة كسبة الكتان ، شابهت هذه النتائج نتائج كل من (20) و(11) و(18) ، ولم تشابه نتائج (23) و (2)و(9) و.(17)

وأشارت النتائج أيضا الى انخفاض معنوي (أ ≤ 0.05) في كفاءة تحويل العلف (غم علف : غم زيادة وزنية) للمدة 1-21 يوما لصالح المعاملة الأولى مقارنة مع المعاملتين الثالثة والخامسة ، وفي المدة 22-42 يوما للمعاملتين الأولى والثالثة مقارنة مع الخامسة ، وفي المدة الكلية 1-42 يوما للأولى مقارنة بالمعاملة الخامسة ، والسبب هو ان للمعاملة الأولى اعلى وزن حي وزيادة وزنية في جميع المدد ولها افضل معامل هضم للبروتين الخام والألياف الخام ، اتفقت هذه النتائج مع (23) و(11) و(2) و(18) و(9) و (17)، بينما اختلفت مع(20) . اوضحت النتائج ايضا الى وجود انخفاض معنوي (أ ≤ 0.05) في كفاءة تحويل العلف (غم علف : غم ذبيحة) لكل المعاملات مقارنة مع المعاملة الخامسة ، والسبب هو ان جميع المعاملات لها وزن ذبيحة عالي وبفرق معنوي عن المعاملة الخامسة كما سياتي في جدول 10.

جدول 7: تأثير إحلال مستويات مختلفة من كسبة بذور الكتان محل كسبة فول الصويا في استهلاك العلف وكفاءة تحويل العلف لفروج اللحم :

المعاملات	T1 إحلال0%	T2 إحلال15%	T3 إحلال30%	T4 إحلال45%	T5 إحلال60%
استهلاك العلف(غم / طائر / مدة) :					
1-21 يوم	a 1030.15 ± 20.49	a 1048.70 ± 6.21	a 1034.55 ± 8.40	ab 1018.61 ± 12.22	b 992.45 ± 8.66
22-42 يوم	3254.53 ± 45.26	3264.09 ± 35.40	3230.72 ± 27.25	3228.17 ± 13.91	3189.86 ± 7.77
1-42يوم	4284.68 ± 80.02	4312.79 ± 34.44	4265.27 ± 25.07	4246.78 ± 24.14	4182.31 ± 55.56
كفاءة تحويل العلف(غم علف : غم زيادة وزنية) :					
1-21يوم	b 1.44 ± 0.02	ab 1.48 ± 0.02	a 1.53 ± 0.02	ab 1.49 ± 0.04	a 1.52 ± 0.04
22-42يوم	b 2.08 ± 0.05	ab 2.11 ± 0.05	b 2.07 ± 0.04	ab 2.12 ± 0.04	a 2.22 ± 0.03
1-42يوم	b 1.88 ± 0.03	ab 1.91 ± 0.05	ab 1.90 ± 0.06	ab 1.92 ± 0.04	a 2.00 ± 0.02
كفاءة تحويل العلف (غم علف : غم ذبيحة:)					
42يوم	b 2.56 ± 0.06	b 2.63 ± 0.01	b 2.61 ± 0.05	b 2.69 ± 0.05	a 2.89 ± 0.10

الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد تشير إلى وجود فروقات معنوية تحت مستوى احتمال (أ ≤ 0.05).

أما نتائج جدول 8 فتوضح عدم وجود تأثير معنوي للمعاملات في استهلاك الماء لجميع مدد هذا البحث. في حين اشار نفس الجدول الى وجود انخفاض معنوي (أ ≤ 0.05) في كفاءة تحويل الماء (مل ماء : غم زيادة وزنية) لكل المعاملات مقارنة مع المعاملة الخامسة خلال أثناء المدة 22-42 يوما والسبب ان هذه المعاملات استهلكت كمية اقل من الماء ولها وزن حي وزيادة وزنية اعلى من المعاملة الخامسة وبفرق معنوي ، وكان الانخفاض معنويا للمعاملة الاولى مقارنة مع الثالثة والرابعة والخامسة خلال الفترة الكلية 1-42 يوما ، والسبب

هو ان المعاملة الاولى استهلكت اقل كمية من الماء ولها افضل وزن حي نهائي وزيادة وزنية كلية. اثبتت نتائج الجدول نفسه ايضا وجود انخفاض معنوي (أ ≤ 0.05) لصالح المعاملة الاولى قياسا بالمعاملات الاخرى في كفاءة تحويل الماء (مل ماء : غم ذبيحة) والسبب لأنها استهلكت اقل كمية ماء ولها اعلى وزن ذبيحة.

جدول 8 : تأثير إحلال مستويات مختلفة من كسبة بذور الكتان محل كسبة فول الصويا في استهلاك الماء وكفاءة تحويل الماء لفروج اللحم :

المعاملات	T1 إحلال0%	T2 إحلال15%	T3 إحلال30%	T4 إحلال45%	T5 إحلال60%
استهلاك الماء(مل / طائر / مدة) :					
1-21 يوم	1571.60 ± 54.81	1590.33 ± 59.37	1575.80 ± 8.24	1588.35 ± 12.47	1563.22 ± 63.28
22-42 يوم	8560.88 ± 23.61	8703.92 ± 86.45	8806.92 ± 71.42	8781.65 ± 128.03	9192.89 ± 726.76
1-42يوم	10132.48 ± 493.16	10294.25 ± 158.50	10382.72 ± 98.57	10370 ± 205.56	10756.11 ± 211.26
كفاءة تحويل الماء(مل ماء : غم زيادة وزنية) :					
1-21يوم	2.20 ± 0.14	2.24 ± 0.03	2.33 ± 0.04	2.33 ± 0.06	2.39 ± 0.05
22-42يوم	5.47b ± 0.05	5.61 b ± 0.03	5.63 b ± 0.04	5.76 b ± 0.05	6.41 a ± 0.06
1-42يوم	4.45c ± 0.07	4.56bc ± 0.05	4.64b ± 0.02	4.70b ± 0.06	5.15a ± 0.04
كفاءة تحويل الماء (مل ماء : غم ذبيحة:)					
42يوم	6.05 d ± 0.07	6.28 c ± 0.07	6.37 bc ± 0.09	6.56 b ± 0.10	7.44 a ± 0.04

الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد تشير إلى وجود فروقات معنوية تحت مستوى احتمال (أ .(0.05 ≤

يتبين من نتائج جدول 9 تأثير المعاملات في معامل هضم بعض المركبات الغذائية ، اذ أوضحت النتائج وجود فروقات معنوية (أ ≤ 0.05) في معامل هضم البروتين الخام (%) وهي لصالح المعاملة الأولى مقارنة مع الخامسة ، وربما يعود السبب إلى التوازن الجيد للأحماض الأمينية للمعاملة الأولى من جهة وعدم وجود كسبة الكتان الحاوية على المثبطات الغذائية من جهة أخرى(2) لان التوازن الجيد للأحماض الأمينية يودي بالمحصلة إلى الاستفادة القصوى من الأحماض الأمينية ويزيد من معامل هضمها وبالتالي زيادة هضم البروتين ، اتفقت هذه النتائج مع (11). كذلك ذهبت الفروقات المعنوية (أ ≤ 0.05) من نصيب المعاملتين الاولى والثانية مقارنة مع المعاملات الثلاثة الاخيرة في معامل هضم الألياف الخام (%) ، والسبب ربما يرجع إلى زيادة نسبة الألياف الخام كلما زاد إحلال كسبة الكتان لان كسبة الكتان تحتوي على نسبة عالية من الألياف الخام (10.78%) في هذا البحث كما ان العوامل المضادة للتغذية في كسبة الكتان ربما تقلل من هضم الالياف الخام

، اتفقت هذه النتائج مع (11). لم يكن للمعاملات اي تاثير معنوي في معامل هضم كل من المادة الجافة (%) والدهن الخام (%) والكاربوهيدرات الذائبة (%) ، اختلفت نتيجة هضم الدهن الخام مع .(11)

جدول 9 : تأثير إحلال مستويات مختلفة من كسبة بذور الكتان محل كسبة فول الصويا في معامل هضم بعض المركبات الغذائية للعلائق :

المعاملات	T1 إحلال0%	T2 إحلال15%	T3 إحلال30%	T4 إحلال45%	T5 إحلال60%
المادة الجافة (%)	75.43 ± 7.24	75.56 ± 4.41	75.12 ± 9.54	74.65 ± 13.28	74.82 ± 8.74
البروتين الخام (%)	a 72.73 ± 10.55	72.25ab ± 5.11	71.01ab ± 4.09	71.20ab ± 11.44	68.50b ± 7.50
الدهن الخام(%)	78.32 ± 5.94	77.87 ± 6.64	80.63 ± 10.28	82.35 ± 2.74	81.32 ± 8.81
الالياف الخام(%)	22.45a ± 1.08	22.61a ± 1.69	18.37b ± 1.23	18.59b ± 1.14	17.77b ± 1.17
الكاربوهيدرات الذائبة(%)	84.78 ± 7.70	85.23 ± 10.86	84.33 ± 5.50	84.39 ± 6.28	83.22 ± 5.43

الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد تشير إلى وجود فروقات معنوية تحت مستوى احتمال (أ .(0.05 ≤

وتؤكد نتائج جدول 10 وجود فروقات معنوية (أ ≤ 0.05) في وزن الذبيحة (غم/طائر) ونسبة التصافي مع الأحشاء (%) والنسبة المئوية لكل من الفخذين والجناحين والرقبة والكبد ودهن البطن والبنكرياس ، ولم تكن معنوية في بقية الصفات ، ففي وزن الذبيحة كانت الفروقات المعنوية لصالح المعاملات الأربعة الأولى مقارنة مع الخامسة ، وفي نسبة التصافي مع الأحشاء المأكولة وكذلك نسبة الفخذين فهي لصالح المعاملة الأولى مقارنة مع الخامسة ، أما في نسبة الجناحين ونسبة الرقبة ونسبة الكبد ونسبة دهن البطن فان الفروقات المعنوية هي للمعاملة الخامسة ، وفي نسبة البنكرياس ذهبت لصالح المعاملتين الرابعة والخامسة ، إن سبب الفرق المعنوي لوزن الذبيحة هو حصول المعاملات الأربعة الأولى على اعلى وزن جسم حي نهائي وبفارق معنوي عن الخامسة ، اتفقت هذه النتيجة مع (17) ، أما سبب الفروقات المعنوية في نسبة التصافي مع الأحشاء المأكولة فهو حصول المعاملة الأولى على وزن حي نهائي ووزن ذبيحة اكبر من جميع المعاملات وهذا يودي إلى زيادة نسبة التصافي لان هناك علاقة طردية بين وزن الجسم الحي ونسبة التصافي فالطيور مرتفعة الوزن ذات نسبة تصافي أعلى من الطيور منخفضة الوزن (5) ، اتفقت هذه النتائج مع (2)و(18) ، واختلفت مع (20) و(11) ، لكن سبب تفوق المعاملة الخامسة في نسبة الكبد قد يعود لوجود مادة مثبطة للنمو أو عمل الأعضاء الداخلية(1) أكدت هذه النتائج ما توصل اليه (2) ، واختلفت مع (20) و(11) و(17) ، في حين ان سبب تفوق المعاملتين الرابعة والخامسة في نسبة البنكرياس قد يعود الى وجود بعض المثبطات التي تؤثر على عمل البنكرياس وبالتالي تضخمه (15) ، اتفقت هذه النتائج ما جاء به (20) و(2) ، اختلفت نتائج نسبة

الفخذين مع (11) و (2)و(18) ، فيما اختلفت نتائج نسبة الجناحين مع (2) ، واختلفت ايضا نسبة الرقبة مع (2) ، اتفقت نتائج نسبة دهن البطن مع (11) و(2) ، واختلفت مع (20) ، اتفقت نتائج نسبة الصدر مع (11) ، واختلفت مع (2) و(18) ، واختلفت نتائج نسبة الظهر مع (2) ، فيما اتفقت نسبة الاحشاء الماكولة مع (11) و(18) ، واختلفت مع (20) و(2) ، اتفقت نتائج نسبة القانصة مع (11) و(17) ، واختلفت مع (20) و (2)، فيما اتفقت نسبة القلب مع (20) و(2) و.(17)

وتشير نتائج جدول 11 الى وجود انخفاض معنوي (أ $\leq$ 0.05) في طراوة وعصيرية قطعة الصدر (تحسن الطراوة والعصيرية) لصالح المعاملة الخامسة ، وقد يعود سبب تحسن الطراوة الى ان طيور المعاملة الخامسة قد رسبت اكبر كمية من الدهن الخام في جسمها – لان الدهن المتناول الزائد عن حاجة الجسم لا يطرح خارج الجسم بل يترسب على شكل شحوم (1)– وهذا ينتج لحم أكثر طراوة لان الدهن الموجود تحت الجلد سوف يمنع فقدان المخزون من الرطوبة أثناء الطبخ ويحافظ على رطوبة اللحم ويزيد كذلك من طراوته (5) إضافة إلى أن الدهن في العضلات يزيد من طراوتها من خلال عمله كمادة مزيتة عند مضغ اللحم الأقل طراوة وبهذا يحسن الطراوة الظاهرية للحم (6) ، اختلفت هذه النتيجة مع (18) ، اما تحسن العصيرية فسببه ان طيور المعاملة الخامسة رسبت أعلى كمية دهن خام ، لان مصادر العصيرية الرئيسية في اللحم هي الدهن داخل العضلات والماء (6) ، اختلفت هذه النتيجة مع (18) . اتفقت نتائج النكهة والاستساغة مع (18).

وأشارت نتائج نفس الجدول الى وجود انخفاض معنوي (أ $\leq$ 0.05) في طراوة قطعة الفخذ لصالح المعاملتين الرابعة والخامسة ، وفي عصيرية واستساغة قطعة الفخذ لصالح المعاملة الخامسة ، فيما لم يكن لبقية الصفات تأثيرا معنويا ، يعود سبب تحسن طراوة وعصيرية قطعة الفخذ لنفس السبب السابق لطراوة قطعة الصدر ، اما سبب تحسن الاستساغة لقطعة الفخذ لأنها محصلة جمع العوامل الثلاثة الاولى ولان الطراوة والعصيرية ذات فروقات معنوية لقطعة الفخذ وان قطعة الفخذ ذات نسبة دهن اعلى من قطعة الصدر.

جدول 10 : تأثير إحلال مستويات مختلفة من كسبة بذور الكتان محل كسبة فول الصويا في بعض صفات الذبيحة لفروج اللحم عند عمر 42 يوم :

المعاملات	T1 إحلال0%	T2 إحلال15%	T3 إحلال30%	T4 إحلال45%	T5 إحلال60%
وزن الذبيحة (غم/طائر)	1675.17a ± 21.89	1638.12a ± 88.64	1631a ± 29.75	1580.04a ± 88.08	1445b ± 18.71
نسبة التصافي مع الأحشاء(%)	77.94a ± 1.46	77.30ab ± 0.34	77.36ab ± 0.81	76.83ab ± 4.80	74.98b ± 0.46
نسبة الصدر (%)	36.24 ± 2.36	36.11 ± 0.39	35.73 ± 1.28	34.81 ± 1.78	33.52 ± 0.66
نسبة الفخذين (%)	30.17a ± 0.91	29.72ab ± 2.14	29.85ab ± 0.49	28.66ab ± 0.25	28.08b ± 0.52

نسبة الظهر (%)	20.43 ± 0.50	20.45 ± 1.08	20.52 ± 0.86	21.30 ± 0.48	21.45 ± 0.61
نسبة الجناحين (%)	10.11b ± 0.48	10.35b ± 0.59	10.07b ± 0.21	10.88ab ± 0.32	11.92a ± 0.98
نسبة الرقبة (%)	3.05c ± 0.11	3.37bc ± 0.27	3.83bc ± 0.18	4.35ab ± 0.41	5.03a ± 0.58
نسبة الأحشاء المأكولة(%)	4.81 ± 0.37	4.85 ± 0.13	5.05 ± 0.44	5.01 ± 0.20	5.26 ± 0.09
نسبة الكبد (%)	2.310b ± 0.21	2.307 b ± 0.16	2.378 b ± 0.09	2.395 b ± 0.05	2.521 a ± 0.27
نسبة القانصة (%)	2.007 ± 0.06	2.048 ± 0.09	2.150 ± 0.06	2.075 ± 0.14	2.131 ± 0.08
نسبة القلب (%)	0.493 ± 0.02	0.495 ± 0.06	0.522 ± 0.04	0.540 ± 0.04	0.608 ± 0.03
نسبة دهن البطن(%)	1.440bc ± 0.03	1.352c ± 0.03	1.526abc ± 0.07	1.584ab ± 0.06	1.693a ± 0.11
نسبة البنكرياس (%)	0.268b ± 0.02	b 0.262 ± 0.03	b 0.275 ± 0.02	a 0.307 ± 0.02	a 0.321 ± 0.06

الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد تشير إلى وجود فروقات معنوية تحت مستوى احتمال (أ .(0.05 ≤

جدول11 : تأثير إحلال مستويات مختلفة من كسبة بذور الكتان محل كسبة فول الصويا في التقييم الحسي لقطعتي الصدر والفخذ لفروج اللحم عند عمر 42 يوم :

المعاملات	T1 إحلال0%	T2 إحلال15%	T3 إحلال30%	T4 إحلال45%	T5 إحلال60%
قطعة الصدر :					
الطراوة	1.60 a ± 0.12	1.60 a ± 0.12	1.47 ab ± 0.09	1.33 ab ± 0.11	1.20 b ± 0.10
العصيرية	1.53 a ± 0.09	1.40 ab ± 0.08	1.40 ab ± 0.12	1.33 ab ± 0.11	1.13 b ± 0.07
النكهة	1.53 ± 0.02	1.67 ± 0.014	1.67 ± 0.14	1.20 ± 0.06	1.20 ± 0.05
الاستساغة	1.73 ± 0.22	1.67 ± 0.15	1.47 ± 0.12	1.40 ± 0.12	1.40 ± 0.10
قطعة الفخذ :					
الطراوة	1.53 a ± 0.10	1.40 ab ± 0.08	1.20 ab ± 0.05	1.13 b ± 0.04	1.13 b ± 0.04
العصيرية	1.47 a ± 0.08	1.33 ab ± 0.06	1.27 ab ± 0.06	1.13 ab ± 0.05	1.07 b ± 0.04
النكهة	1.53 ± 0.10	1.53 ± 0.10	1.27 ± 0.07	1.27 ± 0.07	1.20 ± 0.05
الاستساغة	1.73 a ± 0.13	1.53 ab ± 0.09	1.53 ab ± 0.09	1.40 ab ± 0.11	1.27 b ± 0.07

الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد تشير إلى وجود فروقات معنوية تحت مستوى احتمال (أ .(0.05 ≤

نلاحظ من نتائج جدول 12 حصول فروقات معنوية (أ $\leq$ 0.05) في معظم صفات مصل الدم الكيموحيوية وهي البروتين الكلي والألبومين (غم/100مل) وكذلك الدهون الثلاثية والكولسترول HDL والكولسترول LDL والكولسترول vLDL وحامض اليوريك (ملغم/100مل) وتركيز انزيمي AST وALT (وحدة دولية/لتر) ، أما سبب الانخفاض المعنوي للبروتين الكلي للمعاملة الخامسة مع زيادة نسبة الإحلال ربما بسبب قلة تمثيل البروتين الخام في العلائق بسبب المضادات الغذائية في كسبة الكتان مثل مادة Mucilage وسيانيد الهيدروجين HCN ومثبط أنزيم التربسين Trypsin Inhibitor وغيرها وما يؤيد ذلك تدهور معامل هضم البروتين الخام معنويا عند زيادة نسبة الإحلال المشار اليها في الجدول (9) ، اختلفت هذه النتيجة مع (20) و(11) و(2) ، وسبب الانخفاض المعنوي للالبومين للمعاملة الخامسة واضح وهو ان الالبومين يشكل الجزء الاكبر من اجزاء بروتين الدم (4) ، اختلفت هذه النتيجة مع (2) ، ربما يعزى السبب في الانخفاض المعنوي للدهون الثلاثية للمعاملتين الرابعة والخامسة إلى ان الدهون الدائرة في الدم تشتق من امتصاص الأمعاء للدهون الموجودة في العليقة (4) والمعروف ان الأحماض الدهنية Omega-3 تقلل من تركيز الدهون الثلاثية ، اتفقت هذه النتيجة مع (20) و(11) و(2) ، أما سبب الارتفاع المعنوي للكولسترول HDL للمعاملتين الرابعة والخامسة لاحتوائهما على اعلى كمية من زيت الكتان والذي يحتوي على نسب مرتفعة من حامض اللينوليك واللينولينك وهذا يزيد مستوى للكولسترول HDL ، أما سبب الانخفاض المعنوي للكولسترول LDL والكولسترول vLDL فهو مرتبط بالسبب السابق لان الكولسترول الكلي هو حاصل جمع هذه الأنواع الثلاثة ، أما سبب ارتفاع تركيز انزيمي AST وALT معنويا للمعاملة الخامسة فربما يعود لضرر حاصل في الخلايا الكبدية (4) وما يدعم هذا التوجه هو زيادة نسبة الكبد وبصورة معنوية للمعاملة الخامسة كما سياتي في الجدول (10) ، اختلفت هذه النتيجة مع (2) ولكلا الانزيمين ، في حين ان سبب ارتفاع تركيز حامض اليوريك معنويا للمعاملة الخامسة ربما يعود لحالة التغذية الرديئة التي تودي إلى هدم بروتينات الجسم ، أو بسبب الأمراض الكلوية (4) ، اختلفت هذه النتيجة مع .(2)

واشارت نتائج نفس الجدول الى ان الفروقات لم تكن معنوية في الكلوبيولين (غم/100مل) والكولسترول الكلي والكلوكوز (ملغم/100مل) ، اتفقت نتيجة الكلوبيولين مع (2) ، اختلفت نتيجة الكولسترول الكلي مع (20) و(11) و(2) ، فيما اتفقت نتيجة الكلوكوز مع .(2)

أخيرا فان نتائج جدول 13 بينت تأثير المعاملات في الحسابات الاقتصادية لإنتاج 1 كغم وزن حي لفروج اللحم عند عمر 42 يوم في البحث ، إذ نلاحظ من خلاله حصول المعاملة الخامسة على اقل تكاليف للعلف المستهلك (التكاليف المتغيرة) وسجلت 1837 دينار عراقي / كغم وزن حي بينما كانت المعاملة الأولى ذات أعلى تكاليف علف مستهلك وسجلت 2167 دينار عراقي / كغم وزن حي والسبب هو استهلاك المعاملة

الخامسة اقل كمية علف كلي مستهلك وان سعر كغم من العلف لها اقل من جميع المعاملات وفي مرحلتي البادئ والنمو فيما كان للمعاملة الأولى تقريبا اعلى كمية علف كلي مستهلك وان سعر كغم من العلف لها اعلى من جميع المعاملات وفي مرحلتي البادئ والنمو ، اتفقت هذه النتائج مع (23) الذي وجد بان اقل التكاليف للمعاملة الاولى صفر% كسبة كتان واعلى التكاليف للمعاملة الرابعة 15% كسبة كتان.

أما التكاليف الأخرى (التكاليف الثابتة) فكانت المعاملة الاولى هي الاقل وسجلت 704 دينار عراقي / كغم وزن حي والمعاملة الخامسة هي الأعلى وسجلت 759 دينار عراقي / كغم وزن حي ، يظهر الجدول ايضا بان التكاليف الكلية لها نفس ترتيب التكاليف المتغيرة لأنها هي محصلة جمع التكاليف المتغيرة والتكاليف الثابتة إذ سجلت المعاملة الخامسة اقل الأرقام 2596 دينار عراقي / كغم وزن حي وسجلت المعاملة الأولى أعلى الأرقام 2871 دينار عراقي / كغم وزن حي ، اتفقت هذه النتائج مع (23) و(17) الذين وجدوا بان اضافة كسبة الكتان لها اقل كلفة كلية والعليقة الخالية منها لها اعلى كلفة ، أما الإيراد فهو متساوي لكل المعاملات إذ قدر سعر بيع 1 كغم وزن حي لفروج اللحم بعمر 42 يوما بمبلغ 3500 دينار عراقي.

جدول 12 : تأثير إحلال مستويات مختلفة من كسبة بذور الكتان محل كسبة فول الصويا في بعض الصفات الكيموحيوية لمصل الدم لفروج اللحم عند عمر 42 يوم :

المعاملات	T1 إحلال0%	T2 إحلال15%	T3 إحلال30%	T4 إحلال45%	T5 إحلال60%
البروتين الكلي (غم/100مل)	4.23a ± 0.09	4.25a ± 0.10	4.17a ± 0.10	3.97ab ± 0.13	3.74b ± 0.09
الألبومين (غم/100مل)	2.35a ± 0.08	2.28ab ± 0.09	2.12abc ± 0.10	2.05bc ± 0.06	1.93c ± 0.07
الكلوبيولين (غم/100مل)	1.88 ± 0.02	1.97 ± 0.05	2.05 ± 0.07	1.92 ± 0.11	1.81 ± 0.05
الدهون الثلاثية (ملغم/100مل)	137.27a ± 15.25	135.07a ± 7.19	128.45a ± 6.49	115.87b ± 6.40	113.27b ± 5.89
الكولسترول الكلي (ملغم/100مل)	149.90 ± 4.35	150.12 ± 7.35	150.71 ± 2.30	149.86 ± 5.48	149.24 ± 10.43
الكولسترول HDL (ملغم/100مل)	51.54c ± 1.19	51.62c ± 2.23	52.76b ± 3.09	53.85a ± 2.41	54.28a ± 6.09
الكولسترول LDL (ملغم/100مل)	88.60a ± 6.02	88.67a ± 5.89	88.43a ± 2.08	87.15b ± 5.53	86.28c ± 4.32
الكولسترول vLDL	9.76a	9.83a	9.52a	8.86b	8.68b

(ملغم/100مل)	± 0.31	± 0.29	± 0.24	± 0.17	± 0.20
تركيز انزيم AST (وحدة دولية/لتر)	135.66b ± 6.44	135.74b ± 5.51	142.87b ± 5.22	149.54ab ± 6.37	167.91a ± 4.89
تركيز انزيم ALT (وحدة دولية/لتر)	15.47c ± 0.72	16.05bc ± 0.25	16.03bc ± 0.11	17.45ab ± 0.21	17.87a ± 0.27
حامض اليوريك (ملغم/100مل)	4.87b ± 0.09	5.12ab ± 0.05	5.08ab ± 0.13	5.41ab ± 0.24	5.57a ± 0.12
الكلوكوز (ملغم/100مل)	232.84 ± 14.09	235.17 ± 11.23	233.58 ± 18.29	227.74 ± 8.09	219.70 ± 7.13

الحروف المختلفة ضمن الصف الواحد تشير إلى وجود فروقات معنوية تحت مستوى احتمال (أ .(0.05 ≤

أما الربح وهو حاصل طرح التكاليف الكلية من الإيراد فهو للمعاملة الخامسة تلتها الرابعة ثم الثالثة فالثانية وأخيرا الأولى إذ بلغ 904 ، 893 ، 796 ، 672 و629 دينار عراقي / كغم وزن حي للمعاملات السابقة على التوالي ، اتفقت هذه النتائج مع (20) و(11) و(17) ، فيما اختلفت مع (23) ، وبهذا فان مرتبة الربح 1 و 2 و 3 و 4 و 5 هي للمعاملة الخامسة ثم الرابعة فالثالثة والثانية فالأولى على التوالي.

كانت % للربح : معاملة المقارنة (المعاملة الأولى) افضلها المعاملة الخامسة التي سجلت 143.72 % ، أما % للربح : تكاليف العلف المستهلك فان افضلها للمعاملة الخامسة وسجلت 49.21 % ، و% للربح : التكاليف الاخرى فهي ايضا للمعاملة الخامسة ولها 119.10 % ، سجلت المعاملة الخامسة أفضل % للربح : التكاليف الكلية عندما سجلت 34.82 % ، كذلك سجلت المعاملة الخامسة افضل % للربح : الايراد وقد سجلت 25.83 % ، اما ما يخص % تكاليف العلف المستهلك : التكاليف الكلية فالأفضل للمعاملة الاولى وكان لها نسبة 75.48 % ، وافضل % التكاليف الاخرى : التكاليف الكلية للمعاملة الخامسة وسجل 29.24 %.

جدول 13 : تأثير إحلال مستويات مختلفة من كسبة بذور الكتان محل كسبة فول الصويا في الحسابات الاقتصادية لإنتاج 1 كغم وزن حي لفروج اللحم عند عمر 42 يوم :

المعاملات	T1 إحلال0%	T2 إحلال15%	T3 إحلال30%	T4 إحلال45%	T5 إحلال60%
تكاليف العلف المستهلك[1](د.ع/كغم وزن حي)	2167	2120	1990	1884	1837
التكاليف الأخرى[2](د.ع[3]/كغم وزن حي)	704	708	714	723	759
التكاليف الكلية (د.ع/كغم وزن حي)	2871	2828	2704	2607	2596
الايراد (د.ع/كغم وزن حي)	3500	3500	3500	3500	3500
الربح (د.ع/كغم وزن حي)	629	672	796	893	904
مرتبة الربح	5	4	3	2	1

%الربح : معاملة المقارنة	100	106.84	126.55	141.97	143.72
%الربح : تكاليف العلف المستهلك	29.03	31.70	40	47.40	49.21
%الربح : التكاليف الاخرى	89.35	94.92	111.48	123.51	119.10
%الربح : التكاليف الكلية	21.91	23.76	29.44	34.25	34.82
%الربح : الايراد	17.97	19.20	22.74	25.51	25.83
%تكاليف العلف المستهلك : التكاليف الكلية	75.48	74.96	73.59	72.27	70.76
%التكاليف الاخرى : التكاليف الكلية	24.52	25.04	26.41	27.73	29.24

1 تكاليف العلف المستهلك : هي تكاليف العلف الذي يستهلكه الطائر لإنتاج 1 كغم وزن حي (وهي تكاليف متغيرة في البحث).

2 التكاليف الأخرى : هي كل التكاليف الاخرى واللازمة لإنتاج 1 كغم وزن حي (وهي تكاليف ثابتة في البحث).

3 د.ع : تعني دينار عراقي ، يعادل الدولار الأمريكي 1285 دينار عراقي في وقت إجراء البحث 4/11/ الى 2012/5/23.

نستنتج من هذا البحث امكانية إحلال 45 % من كسبة الكتان الخام محل كسبة فول الصويا في تغذية فروج اللحم دون تأثير في الصفات الانتاجية وكذلك معامل هضم المركبات الغذائية وصفات الذبيحة والصفات الحسية لقطعتي الصدر والفخذ ومعظم صفات الدم الكيموحيوية. أما الحسابات الاقتصادية فان افضل ربح هو للمعاملة الخامسة (احلال 60 %) وهو افضل من معاملة المقارنة (احلال 0 %) بنسبة 43.72 % ، وان للمعاملة الخامسة افضل %الربح : التكاليف الكلية.

References:

1. **AL-Azzawi, Y. G. (2004)** The effect of using sesame seed by-products that not use in AL-Rashee manufacturing on some productive characteristics of broiler chicks. A thesis. College of agriculture and forestry. Mosul university. Mosul. Iraq.
2. **AL-Azzawi, Y. G., R. N. AL-Fleeh and M. M. AL-Shuraby (2011)** Effect of use flaxseed meal that treated by soaked or boiling in water on some productive and physiological characteristics for two hybrid broiler. *Journal of Tikrit University for Agriculture Science.* 11(4) : 355-372.
3. **AL-Azzawi, Y. G. (2012)** Effect of replacement black seed meal for soybean meal on some productive characteristics of broiler chicks. *Journal of Kirkuk University for Agricultural Science.* 3(1) : 44-55.
4. **AL-Daraji, H. J., W. K. AL-Hayani and A. S. AL-Hassani (2008)** Avian hematology. Ministry of higher education and scientific research. University of Baghdad. Baghdad. Iraq.

5. **AL-Fayadh, H. A., S. A. Naji and Nadia N. AL-Hajo (2011)** Poultry product technology. Part two; Poultry meat technology. Second ed. University of Baghdad. Baghdad. Iraq.
6. **AL-Jalily, Z. F., A. S. Mohammed and S. L. Aziz (1985)** Meat production and conservation. 1st ed. Mosul university press. Mosul. Iraq.
7. **AL-Yaseen, A. A. and M. H. Abdul-Abass (2010)** Poultry birds nutrition. 1st ed. Mosul university press. Mosul. Iraq.
8. **AL-Zubaidy, S. S. (1986).** Poultry management. Basrah university press. Basrah. Iraq.
9. **Anjum, F. M., M. F. Haider, M. I. Khan, M. Sohaib and M. S. Arshad (2013)** Impact of extruded flaxseed meal supplemented diet on growth performance, oxidative stability and quality of broiler meat and meat products. *Lipids in Health and Disease.* 12(13) : 1 – 12.
10. **Association of Official Agriculture Chemist (1990)** Official methods of analysis of the A.O.A.C.15th ed . Washington D.C.,USA.
11. **Attia, Y.A. (2003)** Nutritional value of soaked linseed cake and its inclusion in finishing diets for male broiler chicks as a source of protein and n3 fatty acids. *Egyptian Poultry Science*. 23(4) : 739-759.
12. **Bolton, W.(1967)** poultry nutrition : Ministry of agriculture fisheries and food bull. No. 1974HMSO. London.
13. **Botany, M. H. (1983)** Poultry production. Basrah university press. Basrah. Iraq.
14. **Brody, S. (1949)** Bioemergetics and growth. Reinhold publ. Corp, New York.
15. **Ibrahim, I. K. (1987)** Poultry nutrition. 1st ed. Mosul university press. Mosul. Iraq.
16. **Kesab, Y. G. (2018)** Effect of physical diet form on productive performance of grower quail. The third agricultural scientific conference. College of agriculture. University of Kerbala. Kerbala. Iraq.
17. **Leghari, M., I. H. leghari, A. Sethar, G. H. Sethar and F. M. Sethar (2017)** Effect of Linseed Meal on Broiler Performance and Fat Content. *Journal of Dairy and Veterinary Science.* 4(1) : 1-5.
18. **Mridula D., D. Kaur, S. S. Nagra, P. Barnwal, S. Gurumayum and K. K. Singh (2011)**Growth Performance, Carcass Traits and Meat Quality in Broilers, Fed Flaxseed Meal. *Asian-Australian Journal of Animal Science.* 24(12) : 1729–1735.

19. National Research Council (1994) Nutrient requirement of poultry. 9th ed. National academy press. wshington D,C.,USA.

20. Qota, E.M., A.A. EL-Ghamry and G.M. EL-Mallah (2002) Nutritive value of soaked linseed cake as affected by phytase, biogen supplementation or formulating diets based on a vailable amino acid on broiler performance. *Egyptian Poultry Science*. 22 (2) : 461-475.

21. Sabry, G. K. (1999) Using some non-conventional protein in poultry nutrition. M. Sc. Thesis. College of agriculture. Cairo university. Egypt. (Cited from Sayed(2002).

22. SAS. (1996) Statistical Analysis System, SAS user´s guide : statistics, SAS, Inc., Cary, N.C.

23. Sayed, M.A. (2002) Chemical and biological evaluation of sunflower meal and linseed meal in poultry diets with refrence to the effect on broiler performance. *Egyptian Poultry Science*. 22(4) : 953-969.

24. Vessely, J. A. (1973) Fatty acids and steroid affecting flavor and aroma meat from ram cryptorchid and weather lambs. *Journal of Animal Science*. 53: 673.