تأثير استخدام كسبة بذور الكتان المعاملة بطريقة النقع أو الغلي بالماء في بعض الصفات الإنتاجية والفسلجية لهجينين من فروج اللحم

ياسر غانم صالح العزاوي رغد نصير وليد أل فليح محمد محمود خليل الشرابي
قسم الثروة الحيوانية / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل

الخلاصة

أجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثير استخدام كسبة الكتان الخام أو المنقوعة أو المغلية بالماء لهجينين من فروج اللحم هما Cobb 500 و Ross 308 ، استخدم 360 فرخ غير مجنس ، قسمت إلى أربع معاملات لكل هجين ثم إلى ثلاث مكررات احتوت على 15 فرخ في كل منها , كانت المعاملة الاولى(عليقة مقارنة) خالية من كسبة الكتان ، أما المعاملة الثانية فيها 10٪ كسبة كتان خام ، والمعاملة الثالثة فيها 10٪ كسبة كتان منقوعة بالماء في حين احتوت المعاملة الرابعة على 10٪ كسبة كتان مغلية بالماء ولمرحلتي البادئ (1–21) يوم والنمو (22–42) يوم ، استمرت الدراسة لمدة 42 يوم .

أظهرت نتائج تأثير الهجين عدم وجود فروقات معنوية في جميع الصفات المدروسة باستثناء نسبة الجناحين و الأحشاء المأكولة والقانصة كانت معنوية (أ≤ 0,05) ولصالح الهجين Cobb 500 أما نسبة الدهون الثلاثية فكانت لصالح الهجين Ross 308 , بينما كان تأثير التغذية معنويا (أ≤ 0,05) في معدل وزن الجسم والزيادة الوزنية ونسبة التصافي والصدر ولصالح المعاملة T1 ، وفي معدل استهلاك العلف للمعاملتين T1وT4 وكذلك في كفاءة التحويل الغذائي ونسبة الهلاكات والقطع الثانوية والظهر والأحشاء المأكولة والكبد والقانصة والبنكرياس وتركيز أنزيمي GOT و GPT لصالح المعاملة T2 .

أما تأثير التداخل بين الهجين والتغذية فكان معنويا (أ≤ 0,05) في معدل وزن الجسم والزيادة الوزنية ونسبة التصافي لصالح المعاملتين T1وT5 ولمعدل استهلاك العلف لصالح المعاملة T5 وكفاءة التحويل الغذائي لصالح T2 .

المقدمة

تعتبر الكسبة الناتج المتبقي بعد عصر أو استخلاص الزيت من بذور النباتات الزيتية عادة ، وهي تستخدم بكثرة في تغذية الحيوانات المجترة والدواجن بصورة خاصة ، إلا أن بعض الكسب تحتوي بعض المضادات التغذوية Anti-Nutrition Factor ، فمثلا تحتوي كسبة القطن مادة الكوسيبول (محروس و سليمان ، 2009) وتحتوي كسبة السمسم حامض الفايتيك Pytic acid (الياسين و عبد العباس ، 2010) أما كسبة الكتان فتحتوي على مادة Mucilage و سيانيد الهيدروجين HCN (Madhusudhan وآخرون ، 1986) ومثبط أنزيم التربسين Trypsin inhibitor (Eastwood ، 2008) .كان الشغل الشاغل للباحثين كيفية التخلص أو التقليل من الآثار الضارة لهذه المضادات التغذوية ، وفي هذا المجال أوضح Madhusudhan وآخرون (1986) انه بالإمكان تخفيض نسبة مادة Mucilage من 12,1الى 1,10٪ والتخلص من كل نسبة سيانيد الهيدروجين من 0,015 إلى صفر٪ وذلك بغلي كسبة الكتان في الماء.رغم أن التغذية الجيدة هي مفتاح النجاح في مشاريع إنتاج فروج اللحم إلا أننا لا ننسى دور هجين فروج اللحم ، إذ لا تكفي التغذية الجيدة والظروف الإدارية الناجحة لإنتاج فروج لحم ذو مردود اقتصادي عالي ما لم يكن الهجين المستخدم ذا مواصفات عالية من سرعة نمو وكفاءة تحويل غذائي وحيوية وغيرها .درس بعض الباحثين إمكانية معاملة كسبة الكتان بطرق مختلفة لتحسين القيمة الغذائية لها ، فقد أشار Madhusudhan وآخرون (1986) بأنه يمكن استخدام كسبة الكتان المعاملة في الماء الدافئ لتحل محل 50–75٪ من البروتين الخام في العليقة دون تأثيرات سلبية وكذلك أمكن للباحث Abbas وآخرون (1990) استخدام 5 و 10٪من كسبة الكتان الخام في علائق البادئ والنمو لفروج اللحم ودون أي تأثير سلبي ، في حين استطاع Kratzer و Vohra (1996) إدخال كسبة الكتان المنقوعة في الماء بنسبة 50–75٪ من البروتين الخام للعليقة من غير تأثير في الأداء الإنتاجي ، وأثبت

Nam وآخرون (1997) إمكانية استخدام 10٪ كسبة الكتان الخام في تغذية فروج اللحم من عمر 5–9 أسابيع دون تأثير في النمو واستهلاك العلف , ووجد Qota وآخرون (2002) عدم وجود فروقات معنوية في معدل وزن الجسم والزيادة الوزنية واستهلاك العلف وكفاءة التحويل الغذائي ونسبة الهلاكات ونسبة التصافي حين استخدم كسبة الكتان المنقوعة في الماء بنسبة صفر ، 2,5 ، 5 و 10٪ للمعاملات الأربعة على التوالي .أما ما يخص تأثير الهجين فقد درس العديد من الباحثين ذلك ، إذ وجد القصاب و أل فليح (2003) فروقات معنوية (أ≤ 0,05) في معدل وزن الجسم والزيادة الوزنية واستهلاك العلف وكفاءة التحويل الغذائي لصالح الهجين Arbor Acres مقارنة بالهجين Lohmann , لكن السندي (2006) لم يلاحظ أية فروقات معنوية في معدل وزن الجسم والزيادة الوزنية واستهلاك العلف وكفاءة التحويل الغذائي ونسبة الهلاكات لثلاثة هجن هي Cobb 500 و Hubbard Isa و Ross 308 ، وهذا ما وجده علي وآخرون (2007) أيضا من عدم وجود فروقات معنوية في معدل وزن الجسم لثلاثة هجن هي Cobb و Hubbard و Ross ، وعلى العكس من ذلك وجد عبد (2010) وجود فروقات معنوية (أ≤ 0,05) لصالح الهجين Hubbard مقارنة مع الهجين Ross في معدل وزن الجسم واستهلاك العلف .

إن هذا البحث يهدف إلى إمكانية استخدام كسبة الكتان الخام أو المنقوعة أو المغلية في الماء وبنسبة 10٪ لهجينين من فروج اللحم وتأثير ذلك في الصفات الإنتاجية وصفات الذبيحة والصفات الفسلجية.

مواد العمل وطرائقه

أجريت هذه الدراسة في حقل الدواجن التابع لقسم الثروة الحيوانية / كلية الزراعة والغابات جامعة الموصل ، للمدة من 17 / 10 / 2010 إلى 28 / 11 / 2010 واستمرت لمدة 42 يوما ، استخدم فيها 360 فرخ من أفراخ فروج اللحم من الهجينين Cobb 500 و Ross 308 وبمعدل وزن 42,40 و 42,80 غم للهجينين على التوالي .

وزعت أفراخ كل هجين عشوائيا إلى أربع معاملات تجريبية بواقع ثلاثة مكررات لكل معاملة ، إذ شمل كل مكرر 15 فرخ ، غذيت الأفراخ بمرحلتين البادئ (1–21) يوم والنمو (22–42) يوم ، كانت علائق البادئ والنمو تحتوي على صفر٪ لعليقة المقارنة أما العلائق الأخرى فقد احتوت على 10٪ كسبة كتان فالعليقة الثانية فيها كسبة كتان خام غير معاملة أما في الثالثة فقد نقعت كسبة الكتان في الماء على درجة حرارة 37° م لمدة 24 ساعة (Qota وآخرون ، 2002 و Attia ، 2003) ثم جففت تجفيفا شمسيا ، أما المعاملة الرابعة فقد تم فيها غلي الكسبة في الماء على درجة 80° م لمدة 2 ساعة (Alzueta وآخرون ، 2002 و Rebole وآخرون ، 2002) ثم جففت تجفيفا شمسيا . أما معاملات التداخل فكانت كما يلي :

T1 : هجين Cobb 500 × بدون كسبة كتان (عليقة المقارنة)

T2 : هجين Cobb 500 × كسبة كتان خام

T3 : هجين Cobb 500 × كسبة كتان منقوعة

T4 : هجين Cobb 500 × كسبة كتان مغلية

T5 : هجين Ross 308 × بدون كسبة كتان (عليقة المقارنة)

T6 : هجين Ross 308 × كسبة كتان خام

T7 : هجين Ross 308 × كسبة كتان منقوعة

T8 : هجين Ross 308 × كسبة كتان مغلية

كانت هذه العلائق متساوية في مستوى الطاقة الممثلة ونسبة البروتين الخام كما في جدول (1) ، إن احتياجات الطيور للمركبات الغذائية هي حسب (NRC ، 1994) , أما كسبة الكتان الخام والمنقوعة والمغلية في الماء فقد تم تحليلها مختبريا وكما في الجدول (2).

كان يتم وزن الطيور بصورة أسبوعية ثم يتم استخراج الزيادة الوزنية وكما جاء في (إبراهيم ، 1987) وحسبت كمية العلف المستهلكة وكفاءة التحويل الغذائي حسب (الزبيدي ، 1986) ، في حين كانت الهلاكات تجمع وتسجل ثم تحسب النسبة المئوية لها ، أما نسبة التصافي أو نسبة القطع الرئيسية أو الثانوية أو أي قطعة في الجسم فكانت تحسب (حسب الفياض وناجي ، 1989) وكما يلي :

$$\text{نسبة التصافي \%} = \frac{\text{وزن الذبيحة المجهزة (غم) + وزن الأحشاء المأكولة (غم)}}{\text{وزن الجسم الحي عند الذبح (غم)}} \times 100$$

$$\text{نسبة القطع الرئيسية أو الثانوية أو أية قطعة في الجسم \%} = \frac{\text{وزن تلك القطعة أو القطع (غم)}}{\text{وزن الجسم الحي عند الذبح (غم)}} \times 100$$

استخدمت طواقم تحاليل قياسية (Kits) مجهزة من قبل شركة (Bio Labo Reagents) الفرنسية لقياس البروتين الكلي والألبومين وتركيز أنزيم GOT وGPT وحامض اليوريك والدهون الكلية والكولسترول والدهون الثلاثية والكلوكوز في مصل الدم وذلك بواسطة جهاز الطيف الضوئي Spectrophotometer ، أما الكلوبيولين فقد حسب بطريقة الفرق حيث تم طرح الألبومين من البروتين الكلي.

تم تحليل بيانات الدراسة إحصائيا باستخدام تجربة عاملية (4×2) وطبقت بتصميم عشوائي كامل (CRD) ، كما تم اختبار معنوية الفروقات بين المتوسطات باستخدام اختبار (دنكن ، 1956) متعدد المدى وذلك بتحليل البيانات وفق البرنامج الإحصائي الجاهز (SAS ، 1996).

جدول (1) : مكونات علائق البادئ والنمو والتحليل الكيمياوي المحسوب لها[1]:

المادة العلفية ٪	علائق البادئ (1-21) يوم				علائق النمو (22-42) يوم			
	العليقة 1 بدون كسبة كتان	العليقة 2 كسبة كتان خام	العليقة 3 كسبة كتان منقوعة	العليقة 4 كسبة كتان مغلية	العليقة 1 بدون كسبة كتان	العليقة 2 كسبة كتان خام	العليقة 3 كسبة كتان منقوعة	العليقة 4 كسبة كتان مغلية
كسبة الكتان	صفر	10	10	10	صفر	10	10	10
كسبة فول الصويا	23,75	14,25	14,25	14,25	23,75	14,25	14,25	14,25
ذرة صفراء	38,25	37,75	37,75	37,75	64,25	63,75	63,75	63,75
حنطة	29	29	29	29	7	7	7	7
مركز بروتيني[2]	8	8	8	8	4	4	4	4
حجر كلس	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
ملح طعام	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
خليط معادن	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
المجموع	100	100	100	100	100	100	100	100
التحليل الكيمياوي المحسوب للعلائق :								
الطاقة الممثلة(كيلو سعرة/كغم)	2977	2974	2972	2969	3068	3065	3063	3061
البروتين الخام ٪	22,29	22,25	22,28	22,29	19,21	19,17	19,20	19,21
نسبة الطاقة : البروتين	134	134	133	133	160	160	160	159
مستخلص الايثر ٪	2,99	3,31	3,28	3,25	3,55	3,87	3,84	3,81
الألياف الخام ٪	3,21	3,87	3,89	3,88	2,96	3,62	3,64	3,63
الكالسيوم ٪	1	1,06	1,06	1,06	0,63	0,69	0,63	0,63
الفسفور المتوفر ٪	0,45	0,55	0,55	0,55	0,28	0,38	0,38	0,38
اللايسين ٪	1,19	1,05	1,05	1,05	1,01	0,87	0,87	0,87

[1] التحليل الكيمياوي المحسوب للمواد العلفية الداخلة في العلائق حسب (الخواجة وآخرون ، 1978) ,

[2] المركز البروتيني المستخدم في الدراسة هو من نوع Proton هولندي المنشأ يحتوي على :
2100 كيلو سعرة / كغم طاقة ممثلة ، 40٪ بروتين خام ، 5٪ دهن خام ، 2٪ ألياف خام ، 14,5٪ معادن ، 9٪ كالسيوم ، 4٪ فسفور متوفر ، 4,5٪ لايسين ، 3,5٪ ميثيونين ، 1,8٪ حامض لينوليك ، بالإضافة إلى بعض المعادن والفيتامينات.

جدول (2) : التحليل الكيمياوي المقدر* لكسبة الكتان الخام والمنقوعة والمغلية :

كسبة الكتان	المادة الجافة ٪	الرطوبة ٪	البروتين الخام ٪	مستخلص الايثر ٪	الألياف الخام ٪	الرماد ٪	الكاربوهيدرات الذائبة ٪	الطاقة الممثلة كيلو سعرة/كغم[1]
كسبة الكتان الخام	91,85	8,15	41,80	5,23	12,24	6,16	26,42	2607
كسبة الكتان المنقوعة[2]	91,62	8,38	42,07	4,90	12,35	6,30	26	2587
كسبة الكتان المغلية[3]	91,35	8,65	42,23	4,64	12,31	6,42	25,75	2563

* التحليل الكيمياوي المقدر للمركبات الغذائية حسب (AOAC ، 1980).

[1] الطاقة الممثلة حسبت كما جاء في (عباس ، 2005) .

[2] تم نقع الكسبة في الماء على درجة حرارة 37° م لمدة 24 ساعة ، ثم جففت شمسيا.

[3] تم غلي الكسبة في الماء على درجة حرارة 80° م لمدة 2 ساعة ، ثم جففت شمسيا .

النتائج والمناقشة

يبين جدول رقم 3 عدم وجود فروقات معنوية بين الهجينين Cobb 500 و Ross 308 في معدل وزن الجسم الحي عند عمر 21 و 42 يوم ، جاءت هذه النتائج متفقة مع كل من السندي (2006) وعلي وآخرون (2007) و Deif وآخرون (2007) و Saki وآخرون (2010) .

أما ما يخص تأثير التغذية فان الجدول السابق يشير إلى وجود تفوق معنوي (أ $\geq$ 0,05) لصالح المعاملة الأولى بالمقارنة مع المعاملتين الثانية والثالثة عند عمر 21 يوم ولم يكن هناك فروق معنوية بينها وبين المعاملة الرابعة ، ولصالح المعاملة الأولى مع كل المعاملات الأخرى عند عمر 42 يوم ، ربما يعود السبب إلى التوازن الجيد للأحماض الامينية للعليقة من جهة وعدم وجود كسبة الكتان الحاوية على المثبطات الغذائية من جهة أخرى ، واتفقت هذه النتائج ما جاء في Sayed (2002).

كان تأثير تداخل الهجين والتغذية معنويا ولصالح المعاملة الأولى و الرابعة والخامسة والثامنة مقارنة مع المعاملات الثانية والسادسة عند عمر 21 يوم ، ولصالح الأولى والخامسة والثامنة مقارنة مع بقية المعاملات باستثناء المعاملة الثامنة عند عمر 42 يوم ، وهذا انعكاس لتأثير الهجين والتغذية معا أي أن لكل عامل من العوامل تأثير لوحده في معدل وزن الجسم وعند جمع تأثير العوامل تكون النتيجة كما ظهرت .

جدول (3) : تأثير الهجين والتغذية والتداخل بينهما في معدل وزن الجسم الحي ومعدل الزيادة الوزنية :

المعاملات	معدل وزن الجسم الحي (غم / طائر)		معدل الزيادة الوزنية (غم / طائر / فترة)		
	21 يوم	42 يوم	1–21 يوم	22–42 يوم	1–42 يوم
تأثير الهجين					
Cobb 500	569,58 أ ±8,87	1588,52 أ ±12,88	527,18 أ ±4,88	1018,94 أ ±8,24	1546,12 أ ±12,88
Ross 308	575,01 أ ±4,51	1596,34 أ ±13,58	532,21 أ ±4,51	1021,33 أ ±9,79	1553,54 أ ±13,58
تأثير التغذية					
عليقة المقارنة بدون كسبة كتان T1	585,96 أ ±3,32	1637,09 أ ±4,51	543,39 أ ±3,30	1051,13 أ ±1,77	1594 أ ±4,47
كسبة كتان خام T2	551,21 ج ±5,33	1523,50 د ±5,69	508,61 ج ±5,29	972,29 د ±3,46	1480,90د ±5,67
كسبة كتان منقوعة T3	571,76 ب ±4,16	1595,19 ج ±5,53	529,16 ب ±4,14	1023,43 ج ±1,70	1552,59 ج ±5,51
كسبة كتان مغلية T4	580,28 أب ±1,95	1613,94 ب ±5,20	537,68 أب ±1,92	1033,66 ب ±3,86	1571,34 ب ±5,15
تداخل الهجين والتغذية					
T1 × Cobb 500 T1	584,92 أ ±3,26	1633,06 أ ±3,37	542,52 أ ±3,26	1048,14 أب ±0,88	1590,66 أ ±3,37
T2 × Cobb 500 T2	545,54 ج ±4,59	1520,70 د ±7,57	503,14 ج ±4,59	975,16 ه ±3,80	1478,30 د ±7,57
T3 × Cobb 500 T3	569,31 أب ±5,50	1592,26 ج ±5,89	526,91 أب ±5,50	1022,95 د ±0,53	1549,86 ج ±5,89
T4 × Cobb 500 T4	578,56 أ ±3,56	1608,07ب ج ±7,49	536,16 أ ±3,56	1029,51 ج د ±5,27	1565,67ب ج ±7,49
T1 × Ross 308 T5	587 أ ±6,59	1641,11 أ ±8,61	544,25 أ ±6,57	1054,11 أ ±2,44	1598,36 أ ±8,61
T2 × Ross 308 T6	566,89 ب ج ±9,42	1526,31 د ±9,84	514,09 ب ج ±9,42	959,42 ه ±6,09	1483,51 د ±9,84
T3 × Ross 308 T7	574,21 أب ±7,09	1598,12ب ج ±10,47	531,41 أب ±7,09	1023,91 د ±3,72	1555,32ب ج ±10,47
T4 × Ross 308 T8	582 أ ±1,86	1619,81أب ±6,68	539,20 أ ±1,86	1037,81ب ج ±5,44	1577,01 أب ±6,68

* الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد ولكل عامل على حدا تشير إلى وجود فروقات معنوية (أ ≤ 0,05).

من خلال الجدول رقم 3 أيضا نلاحظ أن الهجين ليس له تأثير معنوي في معدل الزيادة الوزنية للمدة 1–21 ، 22–42 و1–42 يوم ، وهذا انعكاس لمعدل وزن الجسم ، أيدت هذه النتائج ما جاء في السندي (2006) و Deif وآخرون (2007) ومصطفى (2009) . كان للتغذية تأثير معنوي (أ ≤ 0,05) لصالح المعاملة الأولى مقارنة مع الثانية والثالثة للمدة 1–21 يوم ، ولصالح المعاملة الأولى مقارنة مع جميع المعاملات للمدتين 22–42 و1–42 يوم ، وهذا انعكاس لما جاء في نتائج وزن

الجسم ، تطابقت هذه النتائج مع Sayed (2002) و Ahmed وآخرون (2009) . في حين كان التداخل بين الهجين والتغذية معنويا (أ ≤ 0,05) للمدة 1–21 يوم وبانعكاس تام لمعدل وزن الجسم عند عمر 21 يوم ، أما المدة22–42 يوم فكان الفرق معنويا أيضا (أ ≤ 0,05) لكن لصالح المعاملة الخامسة مقارنة مع جميع المعاملات عدا الأولى ، وهذا يشير بوضوح إلى التأثير التجمعي لعامل الهجين مع عامل التغذية ، والفرق المعنوي (أ ≤ 0,05) امتد ليشمل المدة الكية 1–42 يوم باتجاه المعاملتين الخامسة والأولى مقارنة مع جميع المعاملات عدا الثامنة ، ويعود السبب أيضا للتأثير التجمعي لعاملي الهجين و التغذية .أما الجدول رقم 4 فيشير إلى عدم وجود فروقات معنوية لمعدل استهلاك العلف للمدة1–21 يوم نتيجة تأثير الهجين ، لكن الفرق كان معنويا (أ ≤ 0,05) لصالح الهجين Ross 308 خلال المدة 22–42 يوم ، إلا أن هذا الفرق بين الهجينين سرعان ما تلاشى خلال المدة الكلية 1–42 يوم ، تطابقت هذه النتائج مع السندي (2006) والنعيمي (2007) و Saki وآخرون (2010) . أما تأثير التغذية فكان الفرق معنويا (أ ≤ 0,05) ، ففي المدة 1–21 يوم كان لصالح جميع المعاملات بالمقارنة مع المعاملة الثانية ، وخلال المدة 22–42 يوم لصالح المعاملة الأولى مقارنة مع كل المعاملات والتي اختلفت فيما بينها معنويا ، أما المدة الكلية 1–42 يوم فان الفرق المعنوي كان لصالح المعاملتين الأولى والرابعة بالمقارنة مع المعاملتين الثانية والثالثة ، وربما يعود هذا الفرق والذي يشير على العموم لتفوق المعاملة الأولى ، إلى التوازن في محتوى العليقة من الأحماض الأمينية من جهة ولعدم وجود كسبة الكتان التي تحتوي على بعض المثبطات التغذوية التي قد تؤدي إلى عدم استساغة العليقة ، تشابهت هذه النتائج مع ما توصل إليه Sayed (2002) عندما استخدم كسبة الكتان الخام في العلائق.

كان الفرق معنويا (أ ≤ 0,05) أيضا نتيجة تأثير التداخل بين الهجين والتغذية خلال المدة 1–21 يوم لصالح المعاملة الأولى ، ولصالح المعاملة الخامسة للمدتين 22–42 و 1–42 يوم ، توكد هذه النتيجة ما ذهبنا إليه في تأثير التغذية ففي حالة التداخل هذا فان المعاملتين الأولى والخامسة هما خاليتان من كسبة الكتان لكن الأولى تمثل الهجين Cobb 500 والخامسة تمثل الهجين Ross 308 .ويشير الجدول نفسه إلى وجود انخفاض معنوي في كفاءة التحويل الغذائي لصالح الهجين Ross 308 خلال المدة 1–21 يوم ، بينما لم تكن هذه الفروقات معنوية خلال المدتين اللاحقتين ، ويعود سبب هذا الفرق المعنوي إلى حصول زيادة حسابية اقل واستهلاك علف اكبر مقارنة بالهجين Ross 308 وبالتالي فان محصلة هذا الرقم هي اكبر مقارنة بالهجين Ross 308 ، كانت هذه النتائج تشابه ما جاء به السندي (2006) وعبد (2010) و Saki وآخرون (2010) .

جدول (4) تأثير الهجين والتغذية والتداخل بينهما في معدل استهلاك العلف وكفاءة التحويل الغذائي :

المعاملات	معدل استهلاك العلف (غم / طائر / فترة)			كفاءة التحويل الغذائي(غم علف/غم زيادة)		
	1–21 يوم	22–42 يوم	1–42 يوم	1–21 يوم	22–42 يوم	1–42 يوم
تأثير الهجين						
Cobb 500	847,17 أ ±3,931	2230,27ب ±6,93	3077,44 أ ±10,01	1,61 أ ±0,01	2,19 أ ±0,01	1,99 أ ±0,01
Ross 308	839,79 أ ±3,74	2240,71 أ ±12,03	3080,50 أ ±14,90	1,58 ب ±0,01	2,19 أ ±0,01	1,98 أ ±0,01
تأثير التغذية						
عليقة المقارنة بدون كسبة كتان T1	851,52 أ ±4,52	2267,72 أ ±5,35	3119,24 أ ±4,44	1,57 ب ±0,01	2,16 ج ±0,01	1,96 ج ±0,01
كسبة كتان خام T2	829,23 ب ±4,83	2187,48 د ±7,04	3016,71ج ±9,52	1,63 أ ±0,02	2,25 أ ±0,01	2,02 أ ±0,01
كسبة كتان منقوعة T3	842,73 أ ±3,71	2236,82ج ±6,43	3079,5 ب ±5,23	1,59 ب ±0,01	2,19 ب ±0,01	1,98 ب ±0,01
كسبة كتان مغلية T4	850,45 أ ±4,42	2249,95ب ±6,31	3100,40 أ ±9,51	1,58 ب ±0,01	2,18 ب ±0,01	1,97ب ج ±0,01
تداخل الهجين والتغذية						
T1 × Cobb 500 T1	859,05 أ ±3,78	2257,10ب ج ±4,04	3116,15أب ±2,19	1,58ب ج ±0,01	2,15 ج ±0,01	1,96 ج د ±0,01
T2 × Cobb 500 T2	832,89ب ج ±4,97	2199,60 ه ±7,77	3032,49 د ±7,35	1,66 أ ±0,02	2,26 أ ±0,01	2,05 أ ±0,01
T3 × Cobb 500 T3	845,87أب ج ±6,16	2225,38 د ±6,26	3071,25 ج ±2,87	1,61 ب ±0,02	2,18ب ج ±0,01	1,98 ج ±0,01
T4 × Cobb 500 T4	850,89 أب ±9,08	2238,99ج د ±7,71	3089,88ب ج ±16,79	1,59 ب ج ±0,01	2,17 ب ج ±0,01	1,97 ج د ±0,01
T1 × Ross 308 T5	844 أ ب ج ±5,60	2278,33 أ ±3,79	3122,33 أ ±9,17	1,55 ج ±0,01	2,16 ج ±0,01	1,95 د ±0,01
T2 × Ross 308 T6	825,58 ج ±8,87	2175,36 و ±6,35	3000,94 ه ±12,27	1,61 ب ±0,01	2,27 أ ±0,01	2,02 ب ±0,01
T3 × Ross 308 T7	839,60 أب ±4,58 ج	2248,26ب ج ±6,04	3087,86ب ج ±7,71	1,58 ب ج ±0,02	2,20 ب ±0,01	1,99 ج ±0,01
T4 × Ross 308 T8	850 أب ±3,89	2260,9أب ±4,41	3110,90أب ±7,70	1,58 ب ج ±0,01	2,18 ب ج ±0,01	1,97 ج د ±0,01

* الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد ولكل عامل على حدا تشير إلى وجود فروقات معنوية (أ $\leq$ 0,05).

أما ما يتعلق بتأثير التغذية فان النتائج في جدول رقم 4 توضح فرقا معنويا لصالح المعاملة الثانية (الرقم الأعلى قيمة) ولجميع المدد المدروسة والسبب أن هذه المعاملة كانت ذات اقل زيادة وزنية ومعروف أن كفاءة التحويل تأتي من قسمة معدل استهلاك العلف على الزيادة الوزنية ، تطابقت هذه النتائج مع Sayed (2002). وهذا التأثير المعنوي ظهر بنفس الترتيب

عندما تداخل تأثير الهجين مع التغذية فكانت المعاملة الثانية متفوقة في المدتين 1–21 و1–42 يوم والمعاملتين الثانية والسادسة متفوقتين في الفترة 22–42 يوم وان المعاملة الثانية هي هجين Cobb 500 تغذت على 10% كسبة كتان خام والمعاملة السادسة هي هجين Ross 308 تغذت على 10% كسبة كتان خام .

يظهر الجدول رقم 5 عدم وجود فروقات معنوية بين الهجينين في معدل نسبة الهلاكات ، طابقت هذه النتائج كل من القصاب وال فليح (2003) والسندي (2006) والخفاجي وآخرون (2008) وعبد (2010) وSaki وآخرون (2010) .

أما تأثير التغذية فكان له اثر معنوي (أ ≤ 0,05) باتجاه المعاملة الثانية والتي تناولت 10% كسبة كتان خام ، وربما يعود السبب لوجود بعض المثبطات التغذوية أو المواد السامة التي قد تكون سببا في زيادة هذه النسبة ، اختلفت هذه النتائج مع Qota وآخرون (2002) و Attia (2003) , كذلك كان التأثير معنويا (أ ≤ 0,05) وباتجاه المعاملة الثانية في نسبة الهلاكات نتيجة تأثير التداخل بين الهجين والتغذية وهذا هو انعكاس لدور التغذية .

نلاحظ أيضا من خلال هذا الجدول عدم وجود فروقات معنوية للهجين في نسبة التصافي ، لم تتطابق هذه النتائج مع السندي (2006) و Rosa وآخرون (2007) والخفاجي وآخرون (2008) ومصطفى (2009) وعبد (2010) , لكن هذا الفرق كان معنويا (أ ≤ 0,05) لصالح المعاملة الأولى بتأثير عامل التغذية ، ويعود السبب لان وزن الذبيحة في هذه المعاملة كان أعلى الأوزان وان وزن الذبيحة هو انعكاس للزيادة الوزنية الكلية ، اختلفت هذه النتائج مع Qota وآخرون (2002) وAttia (2003).

من خلال نفس الجدول رقم 5 نجد أن هناك فروقات معنوية (أ ≤ 0,05) لتداخل الهجين والتغذية للمعاملات الأولى والخامسة مقارنة مع المعاملتين الثانية والسادسة ، ويرجع السبب لان هاتين المعاملتين امتلكتا اكبر وزن نهائي عند عمر 42 يوم وبالتالي سيكون لهما أعلى نسبة تصافي حسب (الفياض وناجي ، 1989) اللذان أوضحا بان الوزان النهائية العالية تنتج نسبة تصافي عالية .

يبين الجدول رقم 5 أيضا معدلات نسبة القطع الرئيسية ونسبة الصدر ونسبة الفخذين ، فمن حيث تأثير الهجين لم يكن الفرق معنويا ولجميع النسب السابقة ، اختلفت نتائج نسبتي الصدر والفخذين مع السندي (2006) و Rosa وآخرون (2007) . أما من حيث تأثير التغذية فان الفروقات لم تكن معنوية في نسبة الفخذين ، لكنها معنوية (أ ≤ 0,05) في نسبتي القطع الرئيسية ونسبة الصدر ولصالح المعاملة الأولى والرابعة ، وربما يعود هذا الفرق إلى توازن الأحماض الامينية في هاتين المعاملتين الأمر الذي ينعكس على نوعية البروتين الموجود في الصدر وبالتالي زيادة هذه النسبة ، اختلفت نتائج نسبة الصدر مع Attia (2003) ، فيما تطابقت نتائج نسبة الفخذين مع Attia (2003) .

جدول (5) تأثير الهجين والتغذية والتداخل بينهما في نسبة الهلاكات والتصافي والقطع الرئيسية لفروج اللحم عند 42 يوم:

المعاملات	نسبة الهلاكات ٪	نسبة التصافي ٪	القطع الرئيسية		
			نسبة القطع الرئيسية٪	نسبة الصدر٪	نسبة الفخذين٪
تأثير الهجين					
Cobb 500	3,89 ا ±1,29	73,64 أ ±0,22	39,72 أ ±0,18	21,23 أ ±0,19	18,49 أ ±0,08
Ross 308	2,78 أ ±0,99	73,73 أ ±0,20	39,83 أ ±0,20	21,37 أ ±0,16	18,46 أ ±0,06
تأثير التغذية					
عليقة المقارنة بدون كسبة كتان T1	1,11 ب ±1,11	74,42 أ ±0,22	40,34 أ ±0,14	21,93 أ ±0,08	18,41 أ ±0,10
كسبة كتان خام T2	7,78 أ ±1,11	72,85 ج ±0,24	38,39 ج ±0,14	20,05 ج ±0,22	18,34 أ ±0,11
كسبة كتان منقوعة T3	2,22 ب ±1,41	73,63 ب ±0,35	39,97 ب ±0,11	21,45 ب ±0,07	18,52 أ ±0,10
كسبة كتان مغلية T4	2,22 ب ±1,41	73,84 أب ±0,16	40,38 أ ±0,13	21,76 أب ±0,08	18,62 أ ±0,09
تداخل الهجين والتغذية					
T1 × Cobb 500 T1	2,22 ب ج ±2,22	74,36 أ ±0,33	40,15 أب ±0,13	21,85 أب ±0,10	18,30 أ ±0,13
T2 × Cobb 500 T2	8,89 أ ±2,22	72,88 ب ±0,37	38,33 ج ±0,20	19,93 ج ±0,41	18,40 أ ±0,22
T3 × Cobb 500 T3	2,22 ب ج ±2,22	73,53 أب ±0,60	39,98 ب ±0,10	21,41 ب ±0,11	18,57 أ ±0,15
T4 × Cobb 500 T4	2,22 ب ج ±2,22	73,79 أب ±0,25	40,43 أ ±0,17	21,74 أب ±0,07	18,69 أ ±0,16
T1 × Ross 308 T5	0,00 ج ±0,00	74,48 أ ±0,31	40,54 أ ±0,24	22,01 أ ±0,11	18,53 أ ±0,15
T2 × Ross 308 T6	6,67 ب ج ±0,00	72,81 ب ±0,34	38,46 ج ±0,20	20,18 ج ±0,19	18,28 أ ±0,07
T3 × Ross 308 T7	2,22 ب ج ±2,22	73,72 أب ±0,40	39,97 أب ±0,20	21,50 أب ±0,09	18,47 أ ±0,16
T4 × Ross 308 T8	2,22 ب ج ±2,22	73,89 أب ±0,21	40,35 أب ±0,22	21,79 أب ±0,15	18,56 أ ±0,10

* الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد ولكل عامل على حدا تشير إلى وجود فروقات معنوية (أ ≤ 0,05).

نشاهد في هذا الجدول أيضا تأثير التداخل بين الهجين والتغذية والذي لم يكن معنويا في نسبة الفخذين ، لكن هذا التدخل كان معنويا (أ ≤ 0,05) في نسبتي القطع الرئيسية والصدر ولصالح المعاملتين الرابعة والخامسة في نسبة القطع الرئيسية بينما لصالح المعاملة الخامسة في نسبة الصدر .

أما الجدول رقم 6 فيشير إلى عدم وجود فروقات معنوية في نسبة القطع الثانوية والظهر والرقبة نتيجة تأثير الهجين ، لكن نسبة الجناحين اختلفت معنويا (أ ≤ 0,05) لصالح الهجين Cobb 500 ، اختلفت نتائج نسبة الظهر مع نتائج السندي (2006) بينما اتفقت نتائج نسبة الرقبة مع نتائج السندي (2006) أما نتائج نسبة الجناحين فقد اتفقت مع السندي (2006) وRosa وآخرون (2007) . أما تأثير التغذية فاظهر عدم وجود فروقات معنوية في نسبتي الجناحين والرقبة ، لكن نسبتي القطع الثانوية والظهر كان لها فروقات معنوية (أ ≤ 0,05) ولصالح المعاملة الثانية . فيما كان للتداخل بين الهجين والتغذية تأثير غير معنوي في نسبة القطع الثانوية ، أما الفروقات لنسبة الظهر والجناحين والرقبة فهي معنوية (أ ≤ 0,05) ولصالح المعاملة الثانية والخامسة في نسبة الظهر ولصالح جميع المعاملات مقارنة بالمعاملة الثامنة في نسبة الجناحين وأخيرا لصالح المعاملتين الأولى والسادسة في نسبة الرقبة .

الجدول رقم 7 يشير إلى وجود فروقات معنوية (أ ≤ 0,05) في نسبتي الأحشاء المأكولة ونسبة القانصة ولصالح الهجين Cobb 500 ، لكن نسبتي الكبد والقلب لم تكن الفروقات فيما بينها معنوية نتيجة تأثير الهجين، اختلفت نتيجة نسبة الأحشاء المأكولة مع السندي (2006) ، فيما اختلفت نسبة الكبد مع Rosa وآخرون (2007) ولم تتفق نسبة القلب مع Deif وآخرون (2007) و Rosa وآخرون (2007) .

كان لتأثير التغذية فروقات معنوية (أ ≤ 0,05) في نسبة الأحشاء المأكولة والكبد والقانصة لصالح المعاملة الثانية ، لكن نسبة القلب لم يكن لها تأثير معنوي ، وربما يعود سبب زيادة نسبة الكبد بسبب زيادة نسبة الدهن الخام في العليقة والذي يؤدي إلى زيادة تضخم الكبد لأن الكبد هو العضو المسؤول عن تأيض الدهن وكذلك لوجود مضادات تغذوية (العزاوي ، 2004) مثل مادة Mucilage و سيانيد الهيدروجين HCN ومثبط أنزيم التربسين Trypsin inhibitor ، أما زيادة نسبة القانصة فهي من جهة قد تكون بسبب وجود المضادات التغذوية ومن جهة أخرى بسبب زيادة نسبة الألياف ، اتفقت نتيجة نسبة الأحشاء المأكولة مع Qota وآخرون (2002) ، فيما اختلفت نتيجة نسبة الكبد والقانصة مع Qota وآخرون (2002) و Attia (2003) لكن نسبة القلب اتفقت مع Qota وآخرون (2002) .

أشارت نتائج الجدول أيضا والمتعلقة بتأثير التداخل بين الهجين والتغذية إلى وجود فروقات معنوية (أ ≤ 0,05) في نسبة الأحشاء المأكولة والكبد والقانصة فهي لصالح المعاملة الثانية في نسبة الأحشاء المأكولة ولصالح المعاملتين الثانية والسادسة في نسبة الكبد فيما كانت لصالح المعاملة الثانية في نسبة القانصة ، أما نسبة القلب فلم تكن الفروقات ذات تأثير معنوي.

نلاحظ في نفس الجدول إشارة إلى عدم وجود فروقات معنوية لتأثير الهجين في نسبتي البنكرياس ودهن البطن ،اختلفت نتائج نسبة دهن البطن مع السندي (2006) و Rosa وآخرون (2007) . أما تأثير التغذية فكان معنوي (أ ≤ 0,05) للصفتين السابقتين ولصالح المعاملة الثانية لنسبة البنكرياس والمعاملة الرابعة لنسبة دهن البطن ، ربما يعود سبب فروقات نسبة البنكرياس إلى أن البنكرياس هو العضو المسؤول

جدول (6) تأثير الهجين والتغذية والتداخل بينهما في نسبة القطع الثانوية لذبيحة فروج اللحم عند عمر 42 يوم:

المعاملات	نسبة القطع الثانوية٪	نسبة الظهر٪	نسبة الجناحين٪	نسبة الرقبة٪
تأثير الهجين				
Cobb 500	28,26 أ ±0,18	13,24 أ ±0,10	9,12 أ ±0,07	5,90 أ ±0,08
Ross 308	28,41 أ ±0,14	13,44 أ ±0,06	8,90 ب ±0,08	6,07 أ ±0,08
تأثير التغذية				
عليقة المقارنة بدون كسبة كتان T1	28,56 أب ±0,22	13,41 أب ±0,19	9,03 أ ±0,10	6,12 أ ±0,13
كسبة كتان خام T2	28,68 أ ±0,14	13,55 أ ±0,06	9,03 أ ±0,08	6,10 ا ±0,08
كسبة كتان منقوعة T3	28,15 أب ±0,29	13,13 ب ±0,07	9,13 أ ±0,13	5,89 أ ±0,13
كسبة كتان مغلية T4	27,95 ب ±0,19	13,25 أب ±0,10	8,86 أ ±0,12	5,84 أ ±0,09
تداخل الهجين والتغذية				
T1 × Cobb 500 T1	28,61 أ ±0,31	13,25 أ ب ج ±0,33	9,18 أ ±0,08	6,18 أ ±0,08
T2 × Cobb 500 T2	28,68 أ ±0,24	13,65 أ ±0,09	9,07 أب ±0,09	5,96 أب ±0,07
T3 × Cobb 500 T3	28,03 أ ±0,53	13,07 ب ج ±0,13	9,14 أ ±0,19	5,82 أب ±0,26
T4 × Cobb 500 T4	27,74 أ ±0,20	12,99 ج ±0,07	9,10 أ ±0,14	5,65 ب ±0,05
T1 × Ross 308 T5	28,51 أ ±0,35	13,58 أ ±0,18	8,87 أب ±0,16	6,06 أب ±0,25
T2 × Ross 308 T6	28,68 أ ±0,18	13,46 أ ب ج ±0,05	8,98 أب ±0,05	6,24 أ ±0,12
T3 × Ross 308 T7	28,28 أ ±0,28	13,20 أ ب ج ±0,07	9,13 أ ±0,20	5,95 أب ±0,10
T4 × Ross 308 T8	28,17 أ ±0,33	13,51 أب ±0,11	8,63 ب ±0,14	6,03 أب ±0,13

* الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد ولكل عامل على حدا تشير إلى وجود فروقات معنوية (أ ≤ 0,05).

جدول رقم (7) تأثير الهجين والتغذية والتداخل بينهما في نسبة الأحشاء المأكولة ونسبة البنكرياس ونسبة دهن البطن لذبيحة فروج اللحم عند عمر 42 يوم :

المعاملات	نسبة الأحشاء المأكولة ٪	نسبة الكبد ٪	نسبة القانصة ٪	نسبة القلب ٪	نسبة البنكرياس ٪	نسبة دهن البطن ٪
تأثير الهجين						
Cobb 500	5,71 أ ±0,05	2,79 أ ±0,03	2,20 أ ±0,02	0,72 أ ±0,02	0,239 أ ±0,002	1,61 أ ±0,04
Ross 308	5,49 ب ±0,03	2,74 أ ±0,02	2,02 ب ±0,02	0,73 أ ±0,01	0,233 أ ±0,004	1,63 أ ±0,05
تأثير التغذية						
عليقة المقارنة بدون كسبة كتان T1	5,52 ب ±0,05	2,70 ب ±0,03	2,10 ب ±0,02	0,72 أ ±0,01	0,224 ب ±0,006	1,38 ج ±0,04
كسبة كتان خام T2	5,77 أ ±0,06	2,85 أ ±0,02	2,19 أ ±0,04	0,73 أ ±0,03	0,251 أ ±0,005	1,49 ج ±0,04
كسبة كتان منقوعة T3	5,58 ب ±0,07	2,77 أب ±0,03	2,09 ب ±0,04	0,72 أ ±0,02	0,240 أب ±0,004	1,71 ب ±0,05
كسبة كتان مغلية T4	5,50 ب ±0,07	2,74 ب ±0,05	2,04 ب ±0,04	0,72 أ ±0,02	0,229 ب ±0,005	1,88 أ ±0,04
تداخل الهجين والتغذية						
T1 × Cobb 500 T1	5,61 ب ج د ±0,07	2,74 أب ±0,05	2,16 ب ±0,03	0,71 أ ±0,02	0,227ب ج ±0,012	1,36 د ±0,04
T2 × Cobb 500 T2	5,89 ا ±0,08	2,88 أ ±0,03	2,29 أ ±0,03	0,72 أ ±0,05	0,255 أ ±0,007	1,52 ج د ±0,06
T3 × Cobb 500 T3	5,70 أب ±0,12	2,78 أب ±0,05	2,20 أب ±0,05	0,72 أ ±0,05	0,241أب ج ±0,007	1,68 ب ج ±0,04
T4 × Cobb 500 T4	5,64 ب ج ±0,11	2,75 أب ±0,08	2,15 ب ج ±0,06	0,74 أ ±0,03	0,233أب ج ±0,007	1,85 أب ±0,06
T1 × Ross 308 T5	5,43 ج د ±0,02	2,65 ب ±0,01	2,05 ج د ±0,01	0,73 أ ±0,02	0,222 ج ±0,005	1,41 د ±0,06
T2 × Ross 308 T6	5,68 أب ج ±0,05	2,83 أ ±0,02	2,10 ب ج ±0,03	0,75 أ ±0,03	0,248 أب ±0,008	1,46 د ±0,05
T3 × Ross 308 T7	5,47ب ج د ±0,05	2,77 أب ±0,04	1,98 د ه ±0,02	0,72 أ ±0,02	0,240أب ج ±0,007	1,74 أب ±0,09
T4 × Ross 308 T8	5,38 د ±0,06	2,73 أب ±0,08	1,94 ه ±0,02	0,71 أ ±0,02	0,225ب ج ±0,008	1,91 أ ±0,07

* الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد ولكل عامل على حدا تشير إلى وجود فروقات معنوية (أ ≤ 0,05).

إلى تضخمه (إبراهيم ، 1987) أما سبب فروقات نسبة دهن البطن فيعود إلى زيادة نسبة الدهن مع زيادة نسبة كسبة الكتان لأنها تحتوي على نسبة عالية من الدهن وهذا بدوره يودي إلى زيادة ترسيب دهن البطن لان

عن أيض الدهون من جهة ووجود بعض المثبطات التغذوية من جهة أخرى وهذه المثبطات توثر على عمل البنكرياس وربما تودي الدهن الزائد الممتص على شكل أحماض دهنية لا يمكن إفرازه خارج الجسم بل يترسب على شكل شحوم (العزاوي ، 2004) ، اتفقت نتائج نسبة البنكرياس مع Qota وآخرون (2002) واتفقت نتائج نسبة دهن البطن مع Qota وآخرون (2002) و Attia (2003) .

ويشير تأثير التداخل بين الهجين والتغذية إلى وجود فروقات معنوية (أ ≤ 0,05) لنسبتي البنكرياس ودهن البطن ولصالح المعاملة الثانية في نسبة البنكرياس والمعاملة الثامنة لنسبة دهن البطن .

أما الجدول رقم 8 فيبين عدم وجود فروقات معنوية لتأثير الهجين والتغذية والتداخل بين الهجين مع التغذية فيما يخص تركيز البروتين الكلي و الألبومين و الكلوبيولين ونسبة الألبومين : الكلوبيولين في مصل الدم لفروج اللحم عند عمر 42 يوم ، اختلفت نتائج تركيز البروتين الكلي و الألبومين لتأثير الهجين مع مصطفى (2009) فيما اتفقت نتائج تركيز البروتين الكلي لتأثير التغذية مع Qota وآخرون (2002) و Attia (2003).

من خلال نفس الجدول نلاحظ عدم وجود فروقات معنوية في تركيز أنزيمي GOT و GPT في مصل الدم لفروج اللحم عند عمر 42 يوم نتيجة تأثير الهجين . فيما أدى تأثير التغذية إلى فروقات معنوية (أ ≤ 0,05) لصالح المعاملة الثانية لهاتين الصفتين ، والسبب هنا يعود إلى الفروقات المعنوية في نسبة الكبد التي ربما كانت بسبب وجود المثبطات الغذائية الموجودة في كسبة الكتان الخام الموجودة في المعاملة الثانية والذي أدى بدوره إلى إجهاد الكبد وبالتالي زيادة إفراز هذين الأنزيمين . أما تأثير تداخل الهجين مع التغذية فان الفروقات معنوية (أ ≤ 0,05) أيضا ولصالح المعاملتين الثانية والسادسة ولكلا الأنزيمين والسبب واضح لان جميع هذه المعاملات تحتوي على كسبة الكتان الخام وهذا إنعاس واضح لتأثير التغذية وكما سبق .

ويوضح الجدول رقم 9 عدم وجود فروقات معنوية لتأثير الهجين في تركيز حامض اليوريك والدهون الكلية والكولسترول والكلوكوز في مصل الدم لفروج اللحم عند عمر 42 يوم ، لكن الفرق كان معنويا في تركيز الدهون الثلاثية ولصالح الهجين Ross 308 ، اختلفت نتيجة تركيز حامض اليوريك والكولسترول والكلوكوز مع مصطفى (2009) .

أما تأثير التغذية فكان معنويا (أ ≤ 0,05) في تركيز الدهون الكلية ولصالح المعاملة الرابعة ، وتركيز الكولسترول لصالح المعاملة الثالثة والرابعة ، والدهون الثلاثية لصالح المعاملة الرابعة ، والسبب هنا هو زيادة نسبة الدهن في العلائق والمشار لها في الجدول رقم 1 ، اختلفت نتائج الدهون الكلية مع Qota وآخرون (2002) و Attia (2003) ، فيما اتفقت نتائج الكولسترول والدهون الثلاثية مع Qota وآخرون (2002).

وأخيرا يشير هذا الجدول لوجود فروقات معنوية (أ ≤ 0,05) لتأثير التداخل في تركيز الدهون الكلية لصالح المعاملة الرابعة وتركيز الكولسترول والدهون الثلاثية ولصالح المعاملات الرابعة والسابعة والثامنة ، فيما لم تكن الفروقات معنوية في تركيز حامض اليوريك والكلوكوز .

جدول رقم (8) تأثير الهجين والتغذية والتداخل بينهما في تركيز البروتين الكلي والألبومين والكلوبيولين ونسبة الألبومين الكلوبيولين وتركيز أنزيمي GOT و GPT في مصل الدم لفروج اللحم عند عمر 42 يوم :

المعاملات	البروتين الكلي (غم/100مل)	الألبومين (غم/100مل)	الكلوبيولين (غم/100مل)	نسبة الألبومين: الكلوبيولين	تركيز أنزيمGOT (وحدة دولية / مل)	تركيز أنزيمGPT (وحدة دولية / مل)
تأثير الهجين						
Cobb 500	4,07 أ ±0,05	1,81 أ ±0,04	2,26 أ ±0,02	0,80 أ ±0,02	134,63 أ ±1,63	21,29 أ ±0,32
Ross 308	4,13 أ ±0,04	1,83 أ ±0,03	2,30 أ ±0,02	0,80 أ ±0,01	133,46 أ ±2,24	21,16 أ ±0,39
تأثير التغذية						
عليقة المقارنة بدون كسبة كتان T1	4,18 أ ±0,07	1,87 أ ±0,07	2,31 أ ±0,02	0,81 أ ±0,03	126,42 ج ±2,43	19,33 د ±0,32
كسبة كتان خام T2	4,01 أ ±0,06	1,75 أ ±0,04	2,26 أ ±0,03	0,78 أ ±0,02	141 أ ±2,58	23,1 أ ±0,34
كسبة كتان منقوعة T3	4,09 أ ±0,06	1,82 أ ±0,05	2,27 أ ±0,03	0,80 أ ±0,02	135,75 أب ±2,27	21,92 ب ±0,25
كسبة كتان مغلية T4	4,13 أ ±0,07	1,85 أ ±0,05	2,28 أ ±0,03	0,81 أ ±0,01	133 ب ج ±2,12	20,56 ج ±0,23
تداخل الهجين والتغذية						
T1 × Cobb 500 T1	4,15 أ ±0,12	1,85 أ ±0,10	2,30 أ ±0,03	0,80 أ ±0,01	127,33ب ج ±3,11	19,67 د ه ±0,33
T2 × Cobb 500 T2	3,98 أ ±0,11	1,75 أ ±0,08	2,23 أ ±0,03	0,79 أ ±0,03	141,67 أ ±1,93	23,33 أ ±0,36
T3 × Cobb 500 T3	4,06 أ ±0,08	1,82 أ ±0,09	2,24 أ ±0,04	0,81 أ ±0,04	137,17أب ±2,64	21,50ب ج ±0,23
T4 × Cobb 500 T4	4,09 أ ±0,11	1,82 أ ±0,08	2,27 أ ±0,05	0,80 أ ±0,03	132,33أب ج ±2,36	20,67 ج د ±0,33
T1 × Ross 308 T5	4,19 أ ±0,08	1,88 أ ±0,11	2,31 أ ±0,04	0,82 أ ±0,04	125,50 ج ±4	19 ه ±0,55
T2 × Ross 308 T6	4,02 أ ±0,07	1,74 أ ±0,03	2,28 أ ±0,05	0,77 أ ±0,03	140,33 أ ±5,04	22,86 أ ±0,60
T3 × Ross 308 T7	4,12 أ ±0,08	1,82 أ ±0,05	2,30 أ ±0,05	0,79 أ ±0,02	34,33 أب ج ±3,85	22,33 أب ±0,40
T4 × Ross 308 T8	4,16 أ ±0,10	1,87 أ ±0,06	2,29 أ ±0,05	0,82 أ ±0,01	133,67 أب ج ±3,74	20,45 ج د ±0,34

* الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد ولكل عامل على حدا تشير إلى وجود فروقات معنوية (أ ≤ 0,05).

جدول رقم (9) تأثير الهجين والتغذية والتداخل بينهما في تركيز حامض اليوريك والدهون الكلية والكولسترول والدهون الثلاثية والكلوكوز في مصل الدم لفروج اللحم عند عمر 42 يوم :

المعاملات	حامض اليوريك (ملغم/100مل)	الدهون الكلية (ملغم/100مل)	الكولسترول (ملغم/100مل)	الدهون الثلاثية (ملغم/100مل)	الكلوكوز (ملغم/100مل)
تأثير الهجين					
Cobb 500	5,76 أ ±0,04	627,88 أ ±7,08	173,04 أ ±2,66	123,13 ب ±2,43	203,04 أ ±2,48
Ross 308	5,77 أ ±0,05	609,08 أ ±4,29	176 أ ±3,07	131,67 أ ±2,82	206,08 أ ±3,3
تأثير التغذية					
عليقة المقارنة بدون كسبة كتان T1	5,69 أ ±0,07	595,92 ج ±6,47	164,75 ب ±3,70	117,42 ج ±2,58	207,42 أ ±3,36
كسبة كتان خام T2	5,84 أ ±0,08	613,08 ب ±6,23	167,25 ب ±3,33	120,58 ج ±3	198,33 أ ±4,67
كسبة كتان منقوعة T3	5,80 أ ±0,07	626,33 أب ±6,36	179,33 أ ±2,93	129,67 ب ±2,97	205,17 أ ±4
كسبة كتان مغلية T4	5,73 أ ±0,06	638,58 أ ±10,08	186,75 أ ±2,68	141,92 أ ±2,65	207,33 أ ±3,30
تداخل الهجين والتغذية					
T1 × Cobb 500 T1	5,67 أ ±0,12	594,50 ج ±8,69	165,17 ب ±5,13	114,50 ب ±2,67	208,33 أ ±5,49
T2 × Cobb 500 T2	5,87 أ ±0,08	607 ج ±8,61	167 ب ±5,34	116,67 ب ±2,74	197,33 أ ±6,23
T3 × Cobb 500 T3	5,78 أ ±0,06	641,33 ب ±5,41	175,83 أب ±4,25	122 ب ±2,49	202,50 أ ±4,60
T4 × Cobb 500 T4	5,72 أ ±0,06	668,67 أ ±6,66	184,17 أ ±3,33	139,33أ ±3,37	204 أ ±3,33
T1 × Ross 308 T5	5,71 أ ±0,07	597,33 ج ±10,39	164,33 ب ±5,82	120,33 ب ±4,33	206,50 أ ±4,40
T2 × Ross 308 T6	5,81 أ ±0,13	619,17 ب ج ±9,05	167,50 ب ±4,49	124,50 ب ±5,09	199,33 أ ±7,54
T3 × Ross 308 T7	5,81 أ ±0,12	611,33 ج ±7,66	182,83 أ ±3,86	137,33 أ ±3,02	207,83 أ ±6,81
T4 × Ross 308 T8	5,75 أ ±0,11	608,50 ج ±6,42	189,33 أ ±4,22	144,50 أ ±4,11	210,67 أ ±5,69

* الحروف المختلفة ضمن العمود الواحد ولكل عامل على حدا تشير إلى وجود فروقات معنوية (أ ≤ 0,05).

يستنتج من هذا البحث عدم وجود تأثير للهجين في الصفات الإنتاجية وصفات الذبيحة وكذلك قيم مصل الدم ، وإن إضافة 10% كسبة كتان خام أو منقوعة أو مغلية بالماء قد أدى إلى تدهور الصفات الإنتاجية ، أما تأثير تداخل الهجين مع التغذية فكان لصالح أي من الهجينين عند التغذية على عليقة المقارنة .

المصادر

إبراهيم ، إسماعيل خليل (1987). تغذية الدواجن . الطبعة الأولى – مطبعة جامعة الموصل – الموصل –العراق .

الخفاجي ، فوزية مطر عبد وقصي موسى جعفر و هاشم ناجي كماش (2008). تأثير استخدام المعزز الحيوي (البايومين) في ماء الشرب عند التغذية بعلائق محتوية على المركز البروتيني أو البريمكس في الأداء الإنتاجي لثلاث سلالات مختلفة من فروج اللحم . مجلة التقني 21(2) : 250–263 .

الخواجة ، علي كاظم و الهام عبدالله البياتي وسمير عبد الأحد متي (1978). التركيب الكيمياوي والقيمة الغذائية لمواد العلف العراقية . نشرة صادرة عن وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي – بغداد – العراق .

الزبيدي ، صهيب سعيد علوان (1986). إدارة الدواجن – مطبعة جامعة البصرة – البصرة – العراق .

السندي ، دلشير أحمد محمد (2006). دراسة تأثير الموسم ونوع الهجين لفروج اللحم في بعض الصفات الإنتاجية تحت الظروف المحلية . رسالة ماجستير – كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل – الموصل – العراق .

عباس ، ربيعة جدوع (2005). استجابة هجن من فروج اللحم والدجاج البياض إلى إحلال نوعين من النباتات المائية *Vallisneria spiralis* و*Bacopa monniera* في العليقة . أطروحة دكتوراه – كلية الزراعة – جامعة البصرة – البصرة – العراق.

عبد ، فوزية مطر (2010). اثر البروبايوتيك المتعدد المحتويات على الأداء الإنتاجي لسلالتين من فروج اللحم . مجلة التقني . 23(2) : 9–14.

العزاوي ، ياسر غانم صالح محمد (2004). تأثير استخدام مخلفات بذور السمسم غير الصالحة لصناعة الراشي على بعض الصفات الإنتاجية لفروج اللحم . رسالة ماجستير – كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل – الموصل – العراق .

علي ، ناهل محمد و ثامر عبد العزيز عزالدين و إسراء مبشر توفيق (2007). التركيب الوراثي ومصدر البروتين وأثرهما في الأداء الإنتاجي لفروج اللحم . المجلة الأردنية في العلوم الزراعية 3(4) : 479–491 .

الفياض ، حمدي عبد العزيز و سعد عبد الحسين ناجي (1989). تكنولوجيا منتجات الدواجن . الطبعة الأولى – مديرية مطبعة التعليم العالي – بغداد – العراق .

القصاب ، حازم يحيى و رغد نصير أل فليح (2003). مقارنة الأداء الإنتاجي لهجينين من فروج اللحم المستورد . المجلة العراقية للعلوم الزراعية 4(4) : 45–53 .

محروس ، خالد محمد و صبحي سليمان (2009). تربية وإنتاج دجاج اللحم . الطبعة الأولى . دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع – القاهرة – مصر .

مصطفى ، نضال عبد الغني (2009). تأثير استخدام الماء المعالج مغناطيسيا في التطور الجنيني لبيض التفقيس والصفات الإنتاجية والفسلجية لسلالتين من هجن فروج اللحم التجارية . رسالة ماجستير – كلية الزراعة والغابات – جامعة الموصل – الموصل – العراق .

النعيمي ، ماجد احمد صبري (2007). مقارنة الأداء الإنتاجي لهجن من فروج اللحم . مجلة زراعة الرافدين .35(3) : 46–51 .

الياسين ، علي عبد الخالق و محمد حسن عبد العباس (2010). تغذية الطيور الداجنة . جامعة بغداد – كلية الزراعة – بغداد – العراق .

Abbas, A. M., H.M., Fayek and Y.A., Mady (1990). Chemical and biological evaluation of linseed meal for poultry. The international symposium of feed manufacturing and quality. PP.461-476. Egyptian international center . Cairo , Egypt. (Cited from Sayed (2002)).

Ahmed , A.S.,Y.M.,AL-Yousif and H., Nagib (2009). Effect of Dietary High levels of heat treated locally produced flaxseeds on body weight gain and immune response of pre-layer local chicken. Egypt. Poult. Sci.29(3) : 821-835.

Alzueta,C.,L.T.,Ortiz,A.,Rebole,M.L.,Rodriguez,C.,Centeno and J.,Trevino (2002). Effect of removal of removal of mucilage and enzyme or sepiolite supplement on the nutrient digestibility and metabolyzable energy of a diet containing linseed in broiler chickens. Anim. Feed Sci. Technol. 32 : 169-181 .

Association of official Agriculture chemist ,(1980). Official methods of analysis of the A.O.A.C.13th ed . Washington D.C.,USA.

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. Egypt . Poult.Sci.23(IV) : 739-759.

Deif, E.A., A., Galal, M.M.,Fathi and A., Zein El-Dein (2007). Immunocom-Petence of two broilers strains fed marginal and high protein diets .Int. J. poult. Sci.6(12) : 901-911.

Eastwood, L.,(2008). The nutritional value of flaxseed meal for swine.MS.C. Thesis.College of graduate studies and research.Saskatchewan University.Saskatchewan.Canada.

Kratzer,F,H,and P,Vohra (1996), The use of flaxseed as a poultry feedstuff , Poultry fact sheet no,21,cooperative extension ,University of California,USA,

Madhusudhan,K.T.,H.P.,Ramesh,T.,Ogawa,K.,Sasaoka and N.,Singh (1986). Detoxification of commercial linseed meal for use in broiler ration . Poult. Sci.65 : 164-171 .

Nam,K.T.,H.A.,Lee,B.S.,min and C.W.,Kang (1997). Influnce of dietary supplementation with linseed and vitamin E on fatty acids,alpha –tocopherol and lipid peroxidetion in muscles of broiler chick .Anim. Feed Sci. Technol. 66 : 149-158 . (Cited from (Qota et al , 2002)) .

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

Qota,E.M.A.,A.A.,EL-Ghamry and G.M.,EL-Mallah (2002). Nutritive value of soaked linseed cake as affected by phytase, biogen supplemention or formulating diets based on a vailable amino acid on broiler performance . Egypt. Poult. Sci, 22 (II) : 461-475.

Rebole,A.,M.L.,Rodrigues,L.T.,Ortiz,C.,Alzueta,C.,Centeno and J.,Trevilno (2002). Mucilage in linseed : effects of the intestinal viscosity and nutrient digestion in broiler chickks . J. of the Sci. of Food and Agri. 82(10) : 1171-1176 .

Rosa,P.S.,D.E.,Faria Filho,B.S.,Vieira,M.,Macari and R.L.,Furlan (2007). Effect of energy intake on performance and carcass composition of broiler chickens from two different genetic groups. Braz.. J. Poult. Sci. 9(2) : 117-122.

Saki,A.A.,M.,Momeni,M.M.,Tabatabaei,A.,Ahmadi,M.M.H.,Rahmati,H.R.,Hemati Matin and A.,Janjan (2010). Effect of feeding programs on broilers Cobb and Arbor Acres plus performance. Int. J. Poult. Sci. 9(8) : 795-800.

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

Sayed,M.A.M., (2002). Chemical and biological evaluation of sunflower meal and linseed meal in poultry diets with refrence to the effect on broiler performance. Egypt. Poult. Sci. 22(IV) : 953-969.

Effect of use flaxseed meal that treated by soaked or boiling in water on some productive and physiological characteristics for two hybrid broiler

Yaser Ghanim AL-Azzawi Raghad Nasser AL-Fleeh
Mohammad Muhmood AL-Shuraby
Animal Res. Dep. / College of Agric. & Forestry / Mosul Univ. Iraq .

Abstract

This experiment was conducted to study effect of use raw flaxseed meal, soaked or boiling on water for two broiler hybrid : Cobb 500 and Ross 308 . 180 unsexed broiler chicks divided in to four treatments and those divided to three replicate include 15 chick for every hybrid . The treatments were : T1 control , T2 10% raw flaxseed meal , T3 10% soaked flaxseed meal and T4 10% boiling flaxseed meal , The study stayed for 42 days in two stage : starter 1-21 days and grower 22-42 days .

In hybrid effect the results showed no significant effect for all studded characteristics for except wings, edible bowels and gizzard had significant effect ($P \leq 0.05$) for Cobb 500 as well as triglyceride for Ross 308 , The effect of nutrition were significant ($P \leq 0,05$) on live body weight , weight gain , dressing percentage and breast for T1, and feed intake for T1 and T2 However FCR, mortality percentage, secondary cut, back, edible bowels, liver, gizzard, pancreas, GOT and GPT for T2.

The interaction between hybrid and nutrition were significant ($P \leq 0.05$) on live body weight , weight gain and dressing percentage for T1 and T5 either feed intake for T5 and FRC for T2 .