تأثيراستخدام حبوب فول الصويا المعاملة حرارياً الى العليقة في الأداء الإنتاجي لفروج اللحم .

روزكار بايز سعيد **سردار ياسين طه**

*مدرس – كلية العلوم الزراعية – جامعة السليمانية – جمهورية العراق .rozhgarbayzesaeed@yahoo.com
**أستاذ – كلية الزراعة – جامعة صلاح الدين – جمهورية العراق .

المستخلص

أجريت هذه الدراسة ،في حقل الدواجن التابع لمديرية الحقول الزراعية/ كلية العلوم الزراعية/ جامعة السليمانية في منطقة بكرجو، وذلك لدراسة تأثير إضافة حبوب فول الصويا محل كسبة فول الصويا و تاثير معاملة الحبوب بالحرارة. استخدم في التجربة 225 فرخ فروج اللحم من سلالة Ross 308 بعمر يوم واحد. وزنت الأفراخ ووزعت بشكل عشوائي على 5 معاملات وكانت المعاملات كالاتي: معاملة المقارنة: (كسبة فول الصويا). المعاملة الأولى T1: حبوب فول الصويا الخام في العليقة بنسبة 20% للمراحل البادئ والنامي والناهي. المعاملة الثانية T2: حبوب فول الصويا الخام في العليقة بنسبة 40% لمرحلتي البادئ والنامي و30% لمرحلة الناهي. المعاملة الثالثة T3: حبوب فول الصويا المعاملة بالحرارة على درجة حرارة 120-130°م لمدة 20 دقيقة بنسبة 20% في العليقة للمراحل البادئ والنامي والناهي. المعاملة الرابعة T4 : حبوب فول الصويا المعاملة بالحرارة على درجة حرارة 120-130°م لمدة 20 دقيقة بنسبة 40% في العليقة لمرحلتي البادئ والنامي و30 % لمرحلة الناهي.

ويمكن تلخيص أهم النتائج التي تم الحصول عليها في التجربة فيما يأتي: تباين تأثير معاملات حبوب فول الصويا في وزن الجسم والزيادة الوزنية، حيث اعطت المعاملة T4 اعلى وزن للجسم الحي والزيادة الوزنية في عمري 38 و45 يوما. أوضحت نتائج كميات العلف المستهلكة في الاعمار النهائية أعلى مستوى من العلف المستهلك كانت لطيور معاملة المقارنة ($P<0.05$). وأفضل معامل تحويل غذائي بفرق معنوي ($P<0.05$) كان في المعاملات T3 و T4. أعلى دليل إنتاجي كان لمعاملة T4 وبفرق معنوي مع المعاملات الاخرى في جميع الاعمار. لكن تفاوتت النسبة المئوية للتصافي والصدر والفخذ بين المعاملات.

الكلمات المفتاحية: فول الصويا، فروج اللحم، الاداء الانتاجي.

المقدمة

إن تأمين حاجة الأنسان من البروتين هي أحدى المشاكل الرئيسة التي تجابه في القرن الحادي والعشرين. إذ يعاني العديد من البلدان لاسيما النامية من نقص كبير في الغذاء، بسبب الزيادة المضطردة للسكان ونقص في مصادر الغذاء لاسباب مناخية، وان تأمين الغذاء لسد حاجة السكان لاسيما المنتجات الحيوانية يجعل البحث عن مصادر البروتين الحيواني بأقل قدر من الصعوبات وبأقل كلفة ممكنة هي من الامور الحيوية (Olimpia، 2006). يعد فول الصويا من المحاصيل الغذائية والصناعية الهامة على المستوى العالمي نظرا لاحتواء حبوبه على نحو 19-22% من زيت خالٍ من الكولسترول، وحوالي 40% من بروتين ذي قيمة غذائية تقارب قيمة البروتي الحيواني. تعد الولايات المتحدة والصين والبرازيل من اهم الدول المنتجة لفول الصويا في العالم حيث تنتج حوالي 80% من الانتاج العالمي، وتنتج الولايات المتحدة وحدها حوالي 50% من الانتاج العالمي (علي، 1990). تحتوي حبوب فول الصويا على مجموعة من المثبطات الغذائية التي تصنعها النباتات في البذرة.

تاريخ استلام البحث 21 / 5 / 2013 .

تاريخ قبول النشر 2 / 10 / 2013 .

البحث مستل من أطروحة دكتوراه للباحث الأول .

إن التأثير السلبي Anti – Nutritional Factor (ANF) للمثبطات على الحيوانات البسيطة المعدة هو عبارة عن الأضرار التي تلحق بجدار المعدة والتفاعلات المناعية وكذلك سوء هضم العناصر الغذائية وزيادة تمثيل بروتينات الطبقة المخاطية في الجهاز الهضمي والتسمم التمثيلي (Huisman، 1989 ؛ Van Der Poel،1989). إن مثبط التربسين يعد من أهم أنواع المثبطات الموجودة في الغذاء بسبب تأثيره في تفاعل البروتين Proteolytic للانزيمات التي يفرزها البنكرياس (Stahly وآخرون، 1991). تعرف قوة هذا المثبط بأنها عدد وحدات مثبط إنزيم التربسين لكل غم من البروتين الذي تم تثبيطه (Abbey وآخرون، 1979). يوجد حامض الفايتك في البذور الزيتية والبقوليات والحبوب عامة، إذ يعد مصدرا للفسفور وخزينا طبيعيا له، وهو ضروري لنمو جنين البذرة (Gibson وUllah، 1988). وحامض الفايتك عبارة عن مركب عضوي موجود في النباتات، إذ يشكل الفسفور العضوي حوالي 60-80% من مجموع الفسفور الكلي الموجود في البذور (الزيتية، والبقولية ومخلفات الحبوب). وتحتوي البقوليات ومنتجات الحبوب على تركيزات مرتفعة من الهيماتوكلوتانين، وهي تسبب اتلاف الأغشية المخاطية في القناة الهضمية وتسبب تمزقا موضعيا في الكبد والقلب، وتعمل على تجمع خلايا الدم الحمراء وحدوث التهابات معوية.

وتتفاوت درجة التأثيرات الضارة للكتينات في الحيوانات، حيث ان البعض منها يمكن ان يسبب تاخير النمو والبعض الاخر قد يسبب الهلاك. وان قوة التأثير تختلف باختلاف النبات، حيث وجد ان كسب فول الصويا الخام اقل سمية عن الفاصوليا عند تغذية الفئران عليها (عبدة ، 2009). لسيطرة الدقيقة على المعاملة الحرارية حساسة جدا لتحضير فول الصويا ذات القيمة الغذائية العالية جدا (Reddy وMorrill ، 1993 ؛ Kaankuka و آخرون ، 1996). وجد Wiseman (1994) ان المعاملة الحرارية لحبوب فول الصويا يحسن من الاحتفاظ Retention للنتروجين في الدجاج.

الهدف من هذه الدراسة هو تحسين القيمة الغذائية لحبوب فول الصويا وذلك من خلال معاملتها الحرارة و بشكل أفضل للحصول على أحسن إنتاج من فروج اللحم.

المواد وطرق البحث

بدأت التجربة من 2010/2/5 إلى 2010/6/15، وفي ضمنها الفترة اللازمة لإعداد وتحضير فول الصويا الكامل Full Fat Soya Bean (FFSB) لدراسة تأثير الإحلال الجزئي لفول الصويا الكاملة محل كسبة فول الصويا في الأداء الإنتاجي لفروج اللحم من خلال إجراء المقارنة بين معاملات التجربة. اذ عوملت الأفراخ بعمر يوم واحد من سلالة Ross308 وكان عددها (225) فرخة كمجموعة واحدة خلال الأسبوع الأول من عمرها، إذ غذيت خلال هذه الفترة على عليقة بادئ موحدة حاوية على 21.8 % بروتين خام و3049 كيلوكالوري طاقة ممثلة/كغم علف. في بداية الأسبوع الثاني وزنت جميع الأفراخ وكان معدل وزن الفرخة (176-182غم) وتم توزيعها بشكل عشوائي على معاملات التجربة التي شملت (5) خمس معاملات وبواقع 3 مكررات لكل معاملة، واحتوى كل مكرر على 15 طيراً حيث شملت المجموعة الاولى معاملة المقارنة قدمت فيها عليقة خالية من FFSB وتم تربيتها حتى عمر 45 يوماً. ان فول الصويا الكاملة FFSB المستخدمة في الدراسة كانت ذات لون بني فاتح وقابلة للأنبات وخالية من الشوائب والمواد الغريبة وتم خلطها على أرضية كونكريتية نظيفة بغرض تجانسها قبل اضافتها الى مكونات العليقة. تم تحسين القيمة الغذائية لفول الصويا الكاملة FFSB: بجرش حبوب فول الصويا الخام وخلطه ببقية مكونات العليقة. والمعاملة الحرارية على 120–130°م لمدة 20 دقيقة. وكانت المعاملات في الدراسة كالاتي: معاملة المقارنة : عليقة خالية من حبوب فول الصويا الخام. المعاملة الاولى T1: حبوب فول الصويا الخام في العليقة بنسبة 20% للمراحل الثلاث البادئ والنامي والناهي. المعاملة الثانية T2: حبوب فول الصويا الخام في العليقة بنسبة 40% لمرحلتي البادئ والنامي و30% لمرحلة الناهي. المعاملة الثالثة T3: حبوب فول الصويا المعاملة بالحرارة في العليقة بنسبة 20% للمراحل الثلاثة البادئ والنامي والناهي. المعاملة الرابعة T4 : حبوب فول الصويا المعاملة بالحرارة في ا العليقة بنسبة 40% لمرحلتي البادئ والنامي و30 % لمرحلة الناهي.

الصفات المدروسة هي الاوزان الاسبوعية اذ تم وزن جميع الأفراخ فردياً بعمر يوم. وكذلك وزن الطيور أسبوعياً لكل مكرر ابتدءً من الأسبوع الثاني. كذلك وزن الطيور عند اعمار التسويق (38، 42، 45 يوماً) لكل مكرر على حدة. تم حساب الزيادة الوزنية بطرح الوزن الابتدائي لأسبوع معين من الوزن النهائي في نفس الأسبوع ولكل مكرر على حدة. تم حساب كمية العلف المستهلك لكل مكرر أسبوعياً، وعند نهائية فترة التربية، وذلك بجمع كميات العلف المقدمة خلال الفترة وطرح كمية العلف المتبقية في نهاية الفترة. كما مبين في المعادلة الآتية متوسط العلف المستهلكة (غم)= العلف المقدم في بداية الفترة(غم) - العلف المتبقي في نهاية الفترة(غم) /عدد الطيور الكلي / مكرر ، ونظراً لحدوث بعض الهلاكات بين الطيور خلال فترة التربية فقد تم حساب المتوسط اليومي لاستهلاك العلف التي يتناولها الطائر الواحد مع الأخذ بنظر الاعتبار العلف المستهلك للطيور الهالكة وفق المعادلة الآتية:- متوسط كمية العلف المستهلك = كمية العلف المستهلكة من قبل الطيور خلال الفترة(غم)/ طير/ فترة (الهدمي ،1994)، وتم حساب معامل التحويل الغذائي حسب المعادلة الآتية:معامل التحويل الغذائي = متوسط كمية العليقة المستهلكة خلال فترة معينة للفرخة الواحدة / معدل الزيادة الوزنية خلال نفس الفترة (ناجي ، 2006)، وقد حسبت نسبة الحيوية بطرح نسبة الهلاكات من 100. تم حساب الدليل الإنتاجي (P.I) لكل معاملة حسب الفترة العمرية وفق المعادلة الآتية:الدليل الإنتاجي .P.I = متوسط الوزن الحي (غم)x نسبة الحيوية /عدد أيام التربية × معامل التحويل الغذائي ×10(الهدمي ،1994). تم تقطيع الذبيحة إلى أجزائها بشكل منفصل واتبع الأسلوب نفسه لكل الذبائح. وزنت أجزاؤها بميزان من نوع (Chicken Balance) ذي سعة 5kg±25g.

جدول 1 .مكونات عليقة المقارنة المستخدمة في التجربة .

المادة العلفية	البادئ% (7-21 يوم)	النمو % (22-28 يوم)	الناهي% (29-الى التسويق)
الحنطة	56.38	56.30	62.85
*المركز البروتيني	5.00	5.00	5.00
**زيت زهرة الشمس	4.17	6.62	6.68
كسبة الصويا 44%	32.50	30.42	23.99
حجر الكلس	1.17	1.20	1.17
ملح الطعام	0.00	0.004	0.003
لايسين	0.07	0.00	0.00
ميثايونين	0.17	0.15	0.10
فوسفات ثنائي كالسيوم	0.54	0.31	0.21
	100.0	100.0	100.0
التركيب الكيمياوي المحسوب			
الطاقة الممثلة (ك ك / كغم علف)	3010	3175	3225
البروتين الخام %	23.00	22.00	20.00
الكالسيوم%	1.00	0.95	0.90
الفسفور الكلي %	0.50	0.45	0.42
المثيونين%	0.65	0.63	0.55
المثيونين+ سستين %	0.92	0.88	0.78
اللايسين%	1.38	1.27	1.11
الصوديوم%	0.16	0.16	0.16
الألياف الخام %	3.98	3.83	3.56
الدهن الخام %	5.53	7.95	8.09
لينولينك أسد %	2.74	4.11	4.15

*المركز البروتيني إنتج من شركة Provimi الأردن لصناعة مركزات الاعلاف 44%بروتين 2100 Kcal/Kg طاقة Me و(5%) Fat ،(2% Fiber) ، كالسيوم 6.5% و، فسفور 6%، لايسين 3.85% ، مثيونين 3.75% ، مثيونين – سستين 4%، الصوديوم 2.3%

** مدعم بفيتامين D,A

نسبة التصافي = وزن الذبيحة المنظفة (غم) +وزن الأحشاء الداخلية المأكولة (غم)/ الوزن الحي (غم)x 100 ، (ناجي ،2006). وشملت القطعيات الرئيسة وهي الصدر والفخذ والأحشاء المأكولة (القلب ، الكبد والقانصة) وتم حسابها حسب معادلات النسبة المئوية للقطعية (%) = وزن القطعية (الصدر أو الفخذان)/ وزن الذبيحة المنظفة مع الأحشاء المأكولة (غم)x 100(الهدمي،1994).

جدول 2 . مكونات العليقة المستخدمة في المعاملتين الأولى والثانية .

المادة العلفية	البادئ% (7-21 يوم)	النمو % (22-28 يوم)	التاهي% (29-الى التسويق)	البادئ% (7-21 يوم)	النمو % (22-28 يوم)	التاهي% (29- الى التسويق)
الحنطة	54.10	54.00	60.54	50.16	51.63	59.36
*المركز البروتيني	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
**زيت زهرة الشمس	1.73	4.15	4.21	0.00	1.77	3.05
كسبة الصويا 44%	17.33	15.25	8.83	2.63	0.05	1.24
حبوب فول الصويا الخام	20.00	20.00	20.00	40.00	40.00	30.00
حجر الكلس	1.10	1.10	1.07	0.97	0.99	1.02
ملح الطعام	0.00	0.00	0.00	0.33	0.00	0.00
لايسين	0.09	0.00	0.00	0.10	0.01	0.00
ميثايونين	0.11	0.10	0.04	0.06	0.04	0.02
كولين	0.04	0.04	0.06	0.11	0.11	0.10
فوسفات ثنائي كالسيوم	0.50	0.36	0.25	0.64	0.40	0.27
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.06
التركيب الكيمياوي المحسوب						
الطاقة الممثلة (ك ك / كغم علف)	3010	3175	3225	3030.47	3175	3225
البروتين الخام %	23.00	22.00	20.00	23.00	22.00	20.00
الفسفور الكلي %	0.50	0.45	0.42	0.50	0.45	0.42
المثيونين%	0.61	0.58	0.50	0.57	0.54	0.48
المثيونين+ سستين %	0.92	0.88	0.78	0.92	0.88	0.78
اللايسين%	1.38	1.25	1.10	1.38	1.25	1.10
الدهن الخام %	6.07	8.48	8.64	7.26	9.04	8.91
لينولينك أسد %	2.94	4.31	4.36	3.54	4.53	4.46

جدول 3 . مكونات العليقة المستخدمة في المعاملتين الثالثة والرابعة .

المادة العلفية	البادئ% (7-21 يوم)	النمو % (22-28 يوم)	التاهي% (29-الى التسويق)	البادئ% (7-21 يوم)	النمو % (22-28 يوم)	التاهي% (29- الى التسويق)
الحنطة	52.85	52.80	59.30	48.41	49.22	57.52
*المركز البروتيني	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00
**زيت زهرة الشمس	1.93	4.38	4.46	0.00	2.17	3.35
كسبة الصويا 44%	18.33	16.22	9.81	4.44	2.04	2.72
حبوب فول الصويا الخام	20.00	20.00	20.00	40.00	40.00	30.00
حجر الكلس	1.07	1.10	1.07	0.97	1.00	1.02
ملح الطعام	0.00	0.00	0.00	0.28	0.00	0.00
لايسين	0.08	0.00	0.00	0.09	0.00	0.00
ميثايونين	0.13	0.11	0.06	0.09	0. 08	0.04
كولين	0.03	0.04	0.06	0.10	0.10	0.09
فوسفات ثنائي كالسيوم	0.58	0.35	0.24	0.62	0.39	0.26
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.05
التركيب الكيمياوي المحسوب						
الطاقة الممثلة (ك ك / كغم علف)	3010	3175	3225	3010	3175	3225
البروتين الخام %	23.00	22.00	20.00	23.00	22.00	20.00
الفسفور الكلي %	0.50	0.45	0.42	0.50	0.45	0.42
المثيونين%	0.63	0.60	0.52	0.57	0.50	0.50
المثيونين+ سستين %	0.92	0.88	0.78	0.92	0.88	0.78
اللايسين%	1.38	1.26	1.10	1.38	1.25	1.10
الدهن الخام %	5.99	8.42	8.57	6.74	8.90	8.81
لينولينك اسد %	2.91	4.28	4.32	3.25	4.46	4.41

*المركز البروتيني إنتج من شركة Provimi الأردن لصناعة مركزات الاعلاف 44%بروتين 2100 Kcal/Kg طاقة Me و(5% Fat، 2% Fiber) ، كالسيوم 6.5% و، فسفور 6%، لايسين 3.85% ، مثيونين 3.75% ، مثيونين – سستين 4%، الصوديوم 2.3% ** مدعم بفيتامين D,A

النتائج والمناقشة

يشير الجدول 4 إلى تأثير إستخدام حبوب فول الصويا الخام والمعامل حراريا في الأوزان النهائية لفروج اللحم لأعمار 38، 42 و45 يوماً، حيث يلاحظ تفوق معنوي ($p<0.05$) لوزن الجسم لطيور معاملة الحرارة، يلاحظ إنخفاض خطي معنوي ($p<0.05$) في وزن الجسم لمجموعة الخام مع كل زيادة في مستوى حبوب فول الصويا الخام في العلائق لهذه المجموعة وهذا واضح عند مقارنة مجموعتي T1 وT2 وفي جميع الأعمار تحت الدراسة. وهذه النتائج متفقة مع نتائج Simeanu (2008) حيث حصل إنخفاض في الأوزان النهائية بعمر 35 و42 يوماً عند إستخدام 16.3% من حبوب فول الصويا الخام مقارنة مع معاملة حبوب فول الصويا بالحرارة وبالنسبة نفسها وكانت 1620.63 و1759.22غم للعمرين على التوالي للخام، وإن معاملة حبوب فول الصويا بطرق مختلفة أدت إلى اختلاف نتائجها على الصفات الإنتاجية لدجاج اللحم (Agunbiade،2000). لذلك فإن مستوى الحبوب الخام في العلائق للدواجن قد يزداد مع تقدم العمر (Hamilton وMcnivan ، 2000).

ويبين الجدول 5 تأثير إستخدام حبوب فول الصويا الخام والمعامل في الزيادة الوزنية النهائية لفروج اللحم، عند مقارنة المعاملات ومستويات حبوب فول الصويا، وجد تفوقٌ معنويٌ ($p<0.05$) واضح للمعاملة T4 في الزيادة الوزنية على المعاملات الأخرى. وهذا يتفق مع ما توصل إليه Etusim واخرون (2008) حيث حصلوا على فروقات معنوية ($p<0.05$) عند إستخدامهم حبوب فول الصويا بنسبة 20% الخام والمعاملة حرارياً بصورة جافة. وهذا يتفق مع نتائج Amaefula واخرون (2005). وحصل Diaz واخرون (1997) عند إستخدامهم حبوب فول الصويا المعاملة حرارياً وبإستخدام درجات حرارية مختلفة ومقارنتها مع فول الصويا الخام حيث ادت الحرارة الى انخفاض مثبط التربسين ومن ثم اعطى اعلى زيادة وزنية. وحصل Demeterova (2009) على فروقات واضحة عند إستخدامه درجات الحرارة لمعاملة فول الصويا ومقارنة بالخام للأعمار 14، 35 و42 يوماً، ويعزى ذلك إلى إنخفاض مستوى نشاط اليوريز عند إستخدام الحرارة. والنتائج التي توصل إليها تتفق مع ما توصل إليه Al-Sardary (2010) عند إستخدامه درجة حرارة 120-130°م ومستويات مختلفة من حبوب فول الصويا للأعمار 1- 42 و1- 49 يوماً حيث حصل على زيادة معنوية ($p<0.05$) في صفة الزيادة الوزنية.

يوضح الجدول 6 تأثير إستخدام حبوب فول الصويا الخام والمعاملة في إستهلاك العلف لفروج اللحم للأعمار التسويقية. يلاحظ أن إستهلاك العلف النهائي (للأعمار التسويقية) كان أعلى وبشكل معنوي ($p<0.05$) لطيور مجموعة المقارنة (كسبة فول الصويا) عند مقارنتها مع طيور المعاملات الأخرى بعمر 38 و42 يوماً، وهذا دليل على أن حبوب فول الصويا سواءٌ الخام أو المعاملة تحتوي على نسب متفاوتة من العوامل المضادة للتغذية، وهذا يقلل من إستهلاك العلف، وهذا واضح من نتائج نشاط انزيم اليوريز. وهذه النتائج تتفق مع Popescu و Criste (2003) حيث لم يحصلا على أي فروقات معنوية عند التغذية على عليقة تحتوي 41% من فول الصويا الخام لفترة الناهي. ولإستهلاك العلف علاقة طردية مع وزن الجسم (North، 1984). اما لعمر 45 يوماً فلم يلاحظ اي فروقات معنوية بين المعاملات. وهذه النتائج لم يتفق مع Al-Sardary (2010) حيث لم يحصل على أي فروقات معنوية ($p<0.05$) لإستهلاك العلف بعمر 42 يوماً لمستويات 10 ، 20 و 30 % فول الصويا المعامل حرارياً، ووجد فروقات معنوية ($p<0.05$) من عمر 49 يوماً لمستوى 20% من فول الصويا المعامل حرارياً بـ 120-130°م لمدة 10 دقائق.

نستنتج من الجدول 7 أن أفضل معامل تحويل غذائي بعمر 38 يوما (1.71) كان لمجموعة طيور T4 ويرجع السبب في ذلك إلى إستهلاك العلف المنخفض نسبياً وأعلى زيادة وزنية مقارنة مع بقية المعاملات. ولم تظهر فروقات معنوية ($p<0.05$) بين جميع المعاملات و بفروقات معنوية ($p<0.05$) مع المعاملات الاخرى. ولم تظهر فروقات معنوية ($p<0.05$) بين معاملات 3 و4 بعمر 45 يوما. وتتفق هذه النتائج مع نتائج Al-Sardary (2010) حيث حصل على فروقات معنوية ($p<0.05$) عند إستخدام الحرارة ومستويات مختلفة من فول الصويا مقارنة مع فول الصويا الخام بعمر 42 يوماً.

النتائج الموضحة في الجدول 8 تشير الى تأثير استخدام حبوب فول الصويا الخام والمعامل في النسبة المئوية للحيوية في الطيور. إن معدلات الهلاكات الناتجة في جميع المعاملات كانت مشابهة وطبيعية في الدراسة، وهذا دليل على أن حبوب فول الصويا في جميع المعاملات ومعاملة المقارنة لم تؤثر سلبا في جميع الطيور، وهذا يتفق مع نتائج Etusim وآخرين (2008). وأشارت نتائج التحليل الإحصائي إلى عدم وجود فروقات معنوية ($p<0.05$) في النسبة المئوية للحيوية في الطيور بين جميع المعاملات وفي جميع الأعمار . وأكد ذلك Mcniven واخرون (2000) حيث لم يجدوا فروقات معنوية ($p<0.05$) عند إستخدام مستويات مختلفة من FFSB مع SBM بنسب 1/3 و2/3.

ويشير الجدول 9 الى إن أفضل دليل إنتاجي كان لطيور المعاملتي T4 ولم تظهر فروقات معنوية ($p<0.05$) بين معاملات المقارنة والخام. وبالنسب نفسها أعلاه وكانت 153.7، 107.6 و136.2 للأعمار الثلاثة. وهذا يتفق مع Al –Sardary (2010) حيث وجد فروقات معنوية ($p<0.05$) لمستويات مختلفة من فول الصويا المعامل حرارياً بمستوى 10و20%. وبالنسبة لعمر45 يوماً كان أحسن دليل إنتاجي لمعاملتي الحرارة T4 (40-30%) وأقل دليل كان من T2، وهذا دليل على أن إستخدام فول الصويا الخام وبمستوى 40-30% لم يكن اقتصاديا.

الجدول 10 يشير الى نتائج الاوزان الحية قبل الذبح وجدول 11 اوزان الذبيحة مع الاحشاء الماكولة. تشير نتائج التحليل الإحصائي للنسبة المئوية للتصافي مع الأحشاء المأكولة و المبينة في الجدول 12 إلى وجود فروقات معنوية ($p<0.05$) بين جميع المعاملات، وكانت النسبة المئوية للتصافي في المعاملة الثانية T2 أعلى معنوياً ($p<0.05$) بعمر 38 يوماً مقارنة بجميع المعاملات، وهذا يرجع إلى الأوزان الحية قبل الذبح في هذا العمر ولهذا اثر في أوزان الذبيحة. وبالنسبة لعمر 42 يوماً نجد أن المعاملة الأولى T1 أعطت أعلى نسبة مئوية للتصافي مع الأحشاء المأكولة، وأعطت المعاملة الثانية T2أقل نسبة للتصافي، ولم تظهر فروقات معنوية ($p<0.05$) بين معاملات المقارنة والحرارة. وهذا يتفق مع نتائج Etusim واخرون (2008) حيث توصلوا إلى وجود فروقات معنوية ($p<0.05$) لمستويات مختلفة من حبوب فول الصويا المعاملة بالطبخ لصفة النسبة المئوية للتصافي، وهذا راجع إلى زيادة استساغة الحبوب عند نقعها بالماء وإستخدام الحرارة. ولعمر 45 يوما لم تظهر اي فروقات معنوية ($p<0.05$) بين المعاملات بشكل عام.

ويوضح الجدول 13 بيانات النسبة المئوية لصدر الطيور، حيث لم يلاحظ فروقات معنوية ($p<0.05$) بين معاملات المقارنة والحرارة وبفروقات معنوية ($p<0.05$) مع معاملة الخام لعمر38 يوماً، وتفوقت معاملة T4 معنوياً ($p<0.05$) على مجموعتي الخام والمقارنة بعمر 42 يوماً. وهذا راجع إلى إرتفاع وزن الصدر في هذا العمر، حيث ظهرت فروقات معنوية للمعاملات بعمر45 يوما. وقد يرجع السبب في تفاوت المعاملات في الأعمار المختلفة إلى اختلاف اعداد الطيور المجهزة عشوائيا في عملية اختيار الطيور للذبح اي تفاوت أوزان الذبيحة. وهذه النتائج لا تتفق مع Al-Sardary (2010) حيث لم يحصل على فروقات معنوية ($p<0.05$) عند إستخدام فول الصويا المعامل حرارياً مقارنة بالخام ومعاملة المقارنة.

يبين الجدول 14 تأثير إستخدام حبوب فول الصويا الخام والمعامل في النسبة المئوية لأوزان الفخذ للأعمار (38، 42، 45) يوماً. عند مقارنة المعاملات مع نسب FFSB فيها، نجد وجود فروقات معنوية ($p<0.05$) بين المعاملات في جميع الأعمار قيد الدراسة. أقل نسبة مئوية للفخذ كانت في مجموعة الخام T2وكانت (21.74 %). ولم يظهر فروقات معنوية ($p<0.05$) بين المعاملات الاخرى. وهذا لم يتفق مع كل من Al-Sardary (2010) ؛ Masic وآخرين (1990) ؛ Barros وآخرين (2005) عند استخدام معاملات فول الصويا الخام و المعامل حراريا حيث حصلوا على فروقات معنوية في صفة النسبة المئوية للفخذ وان معاملة الحرارة أعطت أعلى نسبة.

جدول 4. أثير استخدام حبوب فول الصويا الخام والمعاملة في أوزان الجسم النهائية (غم) لفروج اللحم (المتوسط ± الانحراف القياسي).

العمر / المعاملات	38 يوم			42 يوم			45 يوم		
المعاملات و مستوى الحبوب FFSB									
المقارنة	1794.19 ± 99.75	c*		2290.21 ± 181.04	a		2312.50 ± 176.80	bc	
T1	1574.70 ± 82.48	d		1814.58 ± 94.65	c		2075.00 ± 229.80	c	
T2	1431.11 ± 63.36	d		1564.80 ± 75.40	d		1868.80 ± 61.87	c	
T3	2017.14 ± 150.85	ab		2180.21 ± 178.87	b		2468.80 ± 167.90	ab	
T4	2166.67 ± 41.24	a		2272.92 ± 106.49	ab		2593.80 ± 238.60	a	

جدول 5. أثير إستخدام حبوب فول الصويا الخام والمعاملة في الزيادة الوزنية النهائية (غم) (المتوسط ± الانحراف القياسي).

العمر / المعاملات	1-38 يوم			1-42 يوم			45 يوم		
المعاملات ومستوى الحبوب FFSB									
المقارنة	1612.64 ± 103.15	c		2108.66 ± 184.60	ab		2128.80 ± 176.20	bc	
T1	1399.26 ± 82.82	d		1639.14 ± 94.15	c		1899.50 ± 234.80	c	
T2	1271.58 ± 66.78	d		1405.20 ± 61.80	d		1704.10 ± 47.20	c	
T3	1839.23 ± 142.59	ab		2002.30 ± 174.25	b		2298.40 ± 167.70	ab	
T4	1986.13 ± 47.24	a		2092.38 ± 111.71	ab		2415.10 ± 245.80	a	

جدول 6. تأثير إستخدام حبوب فول الصويا الخام والمعاملة في كمية العلف المستهلك (غم) النهائي للأعمار (38 ،42 ،45) يوماً (المتوسط ± الانحراف القياسي).

العمر / المعاملات	38 يوم			42 يوم			45 يوم		
المعاملات و مستوى الحبوب FFSB									
المقارنة	3845.90 ± 167.10	a		5855.10 ± 451.10	a		6041.66 ± 413.94	a	
T1	3366.70 ± 33.00	b		5142.00 ± 284.80	b		5447.13 ± 437.16	a	
T2	2997.30 ± 6.40	c		4662.10 ± 97.40	c		4958.29 ± 781.33	a	
T3	3297.60 ± 222.40	b		4949.70 ± 331.40	b		5310.24 ± 81.59	a	
T4	3394.30 ± 115.50	b		5160.20 ± 29.50	b		5565.09 ± 254.24	a	

المقارنة (كسبة فول الصويا).
T1 : استخدام حبوب فول الصويا الخام (بدون معاملة) 20% .
T2: استخدام حبوب فول الصويا الخام (بدون معاملة) 40-30%
T3: استخدام حبوب فول الصويا معاملة بالحرارة 20%.
T4: استخدام حبوب فول الصويا معاملة بالحرارة 40-30%.
*الحروف المختلفة تدل على وجود فروقات معنوية تحت مستوى ($p<0.05$)

جدول 7. تأثير إستخدام حبوب فول الصويا الخام والمعامل في كفاءة التحويل الغذائي النهائي للأعمار (38 ،42 ،45) يوماً (المتوسط ± الانحراف القياسي).

العمر / المعاملات	38 يوم			42 يوم			45 يوم		
المعاملات و مستوى الحبوب FFSB									
المقارنة	2.39 ± 0.15	a		2.78 ± 0.06	bc		2.84 ± 0.04	a	
T1	2.41 ± 0.13	a		3.14 ± 0.14	ab		2.88 ± 0.13	a	
T2	2.36 ± 0.13	a		3.32 ± 0.17	a		2.92 ± 0.54	a	
T3	1.80 ± 0.13	b		2.48 ± 0.16	cd		2.32 ± 0.20	a	
T4	1.71 ± 0.02	b		2.47 ± 0.12	cd		2.32 ± 0.34	a	

جدول 8. تأثير إستخدام حبوب فول الصويا الخام والمعاملة في النسبة المئوية للحيوية النهائية للأعمار (38 ،42 ،45) يوماً (المتوسط ±الانحراف القياسي) .

العمر / المعاملات	38 يوم			42 يوم			45 يوم		
المعاملات و مستوى الحبوب FFSB									
المقارنة	91.11 ± 3.85	b		91.11 ± 3.85	b		91.11 ± 3.85	b	
T1	100.00 ± 0.00	a		100.00 ± 0	a		100.00 ± 0.00	a	
T2	95.83 ± 3.61	ab		95.83 ± 3.61	ab		95.83 ± 3.61	ab	
T3	100.00 ± 0.00	a		97.78 ± 3.85	ab		97.78 ± 3.85	ab	
T4	97.78 ± 3.85	ab		97.78 ± 3.85	ab		97.78 ± 3.85	ab	

جدول 9. تأثير إستخدام حبوب فول الصويا الخام والمعامل في الدليل الإنتاجي النهائي للأعمار (38 ،42 ،45) يوماً (المتوسط ±الانحراف القياسي).

العمر / المعاملات	38 يوم			42 يوم			45 يوم		
المعاملات و مستوى الحبوب FFSB									
المقارنة	180.50 ± 16.50	c		167.00 ± 9.80	abc		169.01 ± 15.33	ab	
T1	172.50 ± 18.10	c		137.90 ± 11.60	cd		160.90 ± 24.77	ab	
T2	153.70 ± 20.70	c		107.60 ± 7.80	d		136.20 ± 29.60	b	
T3	297.20 ± 41.40	b		205.70 ± 26.80	ab		231.26 ± 47.13	ab	
T4	326.20 ± 10.10	a		214.40 ± 14.50	a		242.84 ± 46.10	a	

المقارنة (كسبة فول الصويا).
T1 : استخدام حبوب فول الصويا الخام (بدون معاملة) 20% .
T2: استخدام حبوب فول الصويا الخام (بدون معاملة) 40-30%
T3: استخدام حبوب فول الصويا معاملة بالحرارة 20%.
T4: استخدام حبوب فول الصويا معاملة بالحرارة 40-30%.
*الحروف المختلفة تدل على وجود فروقات معنوية تحت مستوى ($p<0.05$)

جدول 10. تأثير إستخدام حبوب فول الصويا الخام والمعاملة في الوزن الحي قبل الذبح (غم) للأعمار (38 ،42 ،45) يوماً (المتوسط ±الانحراف القياسي).

العمر / المعاملات	38 يوم			42 يوم			45 يوم		
المعاملات مستوى الحبوب FFSB									
المقارنة	2104.17	± 195.93	abc	1916.67	± 309.62	bc	2112.50	± 370.09	bcd
T1	1737.50	± 347.80	e	1731.08	± 207.03	c	1875.00	± 239.05	cde
T2	1450.00	± 206.71	de	1925.42	± 299.23	bc	1668.75	± 289.01	e
T3	2077.08	± 311.79	bcd	2069.75	± 301.97	ab	2268.75	± 530.46	abc
T4	2150.00	± 391.96	abc	2131.92	± 264.03	ab	2393.75	± 459.38	ab

جدول 11. تأثير إستخدام حبوب فول الصويا الخام والمعاملة في أوزان الذبيحة مع الأحشاء المأكولة (غم) للأعمار (38 ،42 ،45) يوماً (المتوسط ±الانحراف القياسي).

العمر / المعاملات	38 يوم			42 يوم			45 يوم		
المعاملات و مستوى الحبوب FFSB									
المقارنة	1528.72	± 158.69	a	1372.25	± 262.84	bc	1530.28	± 305.71	bc
T1	1328.89	± 188.48	bc	1397.00	± 228.65	abc	1400.35	± 266.90	cd
T2	1286.91	± 236.76	c	1113.83	± 153.21	d	1192.12	± 212.58	d
T3	1498.48	± 241.88	ab	1518.75	± 210.06	ab	1604.36	± 376.75	bc
T4	1604.21	± 303.36	a	1570.00	± 200.79	a	1894.56	± 261.73	a

جدول 12. تأثير إستخدام حبوب فول الصويا الخام والمعاملة في النسبة المئوية للتصافي مع الأحشاء المأكولة للأعمار (38 ،42 ،45) يوماً (المتوسط ±الانحراف القياسي).

العمر / المعاملات	38 يوم			42 يوم			45 يوم		
المعاملات و مستوى الحبوب FFSB									
المقارنة	72.60	± 1.49	bc	71.87	± 9.45	b	72.20	± 4.07	a
T1	78.28	± 13.61	b	80.59	± 8.01	a	71.53	± 7.69	a
T2	89.72	± 14.96	a	58.51	± 8.25	c	71.44	± 3.28	a
T3	72.13	± 3.20	bc	73.52	± 3.22	b	71.09	± 7.26	a
T4	74.55	± 2.27	bc	73.70	± 2.15	b	76.97	± 8.66	a

المقارنة (كسبة فول الصويا).
T1 : استخدام حبوب فول الصويا الخام (بدون معاملة) 20% .
T2: استخدام حبوب فول الصويا الخام (بدون معاملة) 40-30%
T3: استخدام حبوب فول الصويا معاملة بالحرارة 20%.
T4: استخدام حبوب فول الصويا معاملة بالحرارة 40-30%.
*الحروف المختلفة تدل على وجود فروقات معنوية تحت مستوى ($p<0.05$)

جدول 13. تأثير إستخدام حبوب فول الصويا الخام والمعاملة في النسبة المئوية للصدر مع الأحشاء المأكولة للأعمار (38 ،42 ،45) يوماً (المتوسط ±الانحراف القياسي).

العمر / المعاملات	38يوم			42يوم			45يوم		
المعاملات و مستوى الحبوب FFSB									
المقارنة	31.52 ± 3.12	a		31.96 ± 1.81	ab		31.70 ± 2.06	a	
T1	27.84 ± 5.56	b		30.14 ± 3.66	b		29.41 ± 1.99	ab	
T2	21.12 ± 6.92	c		30.34 ± 2.05	b		28.50 ± 2.15	b	
T5	31.12 ± 2.50	a		31.49 ± 2.55	ab		31.34 ± 3.31	ab	
T6	31.06 ± 2.81	a		32.67 ± 1.18	a		31.35 ± 3.73	ab	

جدول 14. تأثير إستخدام حبوب فول الصويا الخام والمعاملة في النسبة المئوية للفخذ مع الأحشاء المأكولة للأعمار (38 ،42 ،45) يوماً (المتوسط ±الانحراف القياسي).

العمر / المعاملات	38 يوم			42 يوم			45 يوم		
المعاملات و مستوى الحبوب FFSB									
المقارنة	26.84 ± 1.22	a		27.29 ± 1.35	ab		27.39 ± 0.88	ab	
T1	25.78 ± 5.00	b		26.65 ± 2.96	b		27.31 ± 0.86	ab	
T2	21.74 ± 6.83	c		28.50 ± 1.34	a		28.56 ± 1.63	a	
T3	26.88 ± 1.12	a		28.25 ± 1.23	a		27.26 ± 1.13	ab	
T4	26.84 ± 1.44	a		28.47 ± 2.38	a		25.97 ± 1.79	b	

المقارنة (كسبة فول الصويا).
T1 : استخدام حبوب فول الصويا الخام (بدون معاملة) 20% .
T2: استخدام حبوب فول الصويا الخام (بدون معاملة) 40-30%
T3: استخدام حبوب فول الصويا معاملة بالحرارة 20%.
T4: استخدام حبوب فول الصويا معاملة بالحرارة 40-30%.
*الحروف المختلفة تدل على وجود فروقات معنوية تحت مستوى (P<0.05)

المصادر

علي، حميد جلوب ،1990 . المحاصيل البقولية . الطبعة الاولى – دار الكتب للطباعة و النشر– بغداد

ناجي، سعد عبدالحسين، 2006. دليل الإنتاج التجاري لفروج اللحم. النشرة الفنية. 12.، جمعية علوم الدواجن العراقية.

الهدمي، جواد نور الدين. 1994. الدليل العملي لإنتاج دجاج اللحم والبيض، الطبعة الأولى – مطابع مؤسسة المدينة للصحافة. دار العلم. جدة /السعودية.

Abbey, B.W.; R.J. Neale and G.Norton .1979. Nutritional effects of field bean. Vicia Faba L. Proteinase Inhibitors Fed To Rat. *Br.. J. Nutr*. 41: 31-38.

Agunbiade, J.A.. 2000. Utilization of two varieties of full-fat and simulated soya beans in meal and pelleted diets by broiler chickens. *J. of Sci. of Food And Agriculture* 80: 1529-1537.

Al- Sardary, Sardary. T. . 2010. Performance of broiler chickens fed locally grown full fat soybean based diets in Iraq. *Iraqi J. PoultrySci.*5.1:111-125.

Amaefula , K.U., F.C. Iheukwumere and C.C. Nwaokoro .2005. A note on the grwth performance and carcass characteristics of rabbits fed graded dietary levels of boiled pigeon peab seed. Cajanus Cajan. Meal Livestock Research For Rural Development 17.5. Lrrd News.

Barros, L. R., N. De O. Francisco, G. P. C. Fernando, H. V. Da S. Jose, A. B. Patrícia, S. A. J. Valene Da and A. J. Do N. Germano .2005. Desempenho de frangos de corte nas fases de crescimento e final alimentados com rações contendo soja integral extrusada em diferentes temperaturas. R. Bras. Zootec., V.34, N.6, P.1950 1955, 2005

Demeterova , M. . 2009. Performance of chickens fed diets containing full-fat soybean and natural humic compounds. *Folia Veterinaria*, 53, 3: 151—153, 2009

Diaz, G. J., N. S. Perilla; M. P. Cruz and F. De Belalcázar . 1997. Effect of temperature of wet extrusion on the nutritional value of full-fat soyabeans for broiler chickens. *British Poult. Sci.*. 38: 412-416

Etusim, P.E.; F.C. Iheukwumere ; E.C.Ndubisi and F.A. Mazi .2008. Growth, carcass and gut morphology of broiler finisher chickens fed raw and processed soybean seed meal. *Research J. of Poult. Sci.*, Volume: 2,(3):49-52.

Gibson, O.M. and A.H.J.Ullah .1988. Purification and characterization of phytase from cotyledon of germination soybean seeds. *Archives of Biochemistry And Biophysic.* 260.(2). : 503-513.

Hamilton, R.M. and M.A. Mcniven .2000. Replacement of soybean meal with roasted full fat soybeans from high-protein or conventional cultivars in diets for broiler chickens. *Canadian J. of Animal Sci*. 80: 483-488.

Huisman, J. .1989. Anti-nutritional factors. anf. In the nutrition of monogastric farm animals. In: E.J. Van Weerden & J Huisman. eds., nutrition and digestive physiology in monogastric animals. Pudoc Wageningen, The Netherlands. P 17-35.

Kaankuka, F. G., Balogun , T. F. And Tegbe, T. S. .1996. Effect Of Duration Of Cooking Of Full-Fat Soybeans On Proximate Analysis Levels On Antinutritional Factors, And Digestibility By Weaning Pigs. *Anim. Feed Sci. Technol*., 62: 229-237.

Masic, B., Z. Boiovlc; 'V. Bekric and Pavlovski . 1990. Effects of differently treated soya-bean as' a component in broiler feeds options méditerranéennes, Sér. A J N "7, 1990 - L'aviculture En Méditerranée

Mcniven, M.; A. Robert and M.G.Hamilton . 2000. Replacement of soybean meal with roasted full-fat soybeans from high-protein or conventional cultivars in diets for broiler chickens. *Canadian J. of Animal Sci*. 483-488.

North, M. O. 1984. Breeder management. In Commercial Chicken Production Manual. The Avi. Publishing Company. Inc. Westport, Connecticut. 240-243, 298-321. Pp.

Olimpia, Colibar . 2006. The use of soybean in broiler feed formulas buletin usamv-cn. 63/2006.57-62. Issn 14-54-2382

Popescu, P. and R. Criste .2003. Using full fat soybean in broiler diets and its effect on the production and economic efficiency of fattening manuscript received: 18 February 2003.Accepted For Publication: 7 May 2003

Reddy, PV and Morill.,JL..1993.Effect Of Roasting Temperature On Soybean Utilization By Young Dairy Calves. *J. Dairy Sci*., 76: 1387-1393.

Simeanu , D. 2008. Research regarding the use of thermicaly treated soya seeds in nourishing the broiler chicken bulletin uasvm. *Animal Sci. and Biotechnologies*, 65.1-2.

Stahly, T. S.; K. L.Herkelman and G.L.Cromwell . 1991. Effects of heating time and sodium metabisulfite on the nutritional value of full-fat soybeans for chicks. J. of Animal Sci. 69.(11) 4477-4486, Copyright © 1991 By American Society of Animal Sci.

Van Der Poel, A.F.B. 1989. Effects Of Processing On Anti-Nutritional Factors .ANF. And Nutritional Value Of Legume Seeds For Non-Ruminant Feeding. In: J. Huisman, A.F.P. Van Der Poel & I.E. Liener .Eds., Recent Advances Of Research In Ant-Nutritional Factors In Legume Seeds. Pudoc Wageningen, The Netherlands.P 213 229.

Wiseman, J. 1994. Full Fat Soya, Oils And Fats In Poultry Nutrition. American Soybean Association. Brussels, Belgium. 16 Pp.

EFFECT OF USING HEAT TREATMENT SOYBEAN IN RATION ON PRODUCTION PERFORMANCE OF BROILERS .

Rozhgar Bayez Saeed* **Sardar Yaseen Taha****

*Lecturer – Faculty of Agriculture Science – Univ. of Sulaymaniya . Republic of Iraq.
**Prof. – College of Agriculture – Univ. of Salahadden – Republic of Iraq .

ABSTRACT

The study was conducted in the field of the Directorate of poultry agricultural fields / Faculty the Agricultural Sciences / University of Sulaymaniya in the Pkrajo, to study the effect of adding full fat soy beans instead of soybean meal and the effect of heat treatment of grain. Used in the experiment (225) chick from two hundred and twenty five day –old ross -308 chicks were used. First treatment: birds fed a diet containing the level of 20% raw FFSB for all three stages of starter, grower and finisher. 2nd Treatment: birds fed a diet containing the level of 40% raw FFSB for the starter and grower, with 30% in the finisher stages. 3rd Treatment: birds fed a diet containing the level of 20% soaked FFSB for all three stages of starter , grower and finisher. 4th Treatment: birds fed a diet containing the level of 20% heated FFSB for all three stages of starter, grower and finisher. while 5th Treatment: birds fed a diet containing the level of 40% roasted FFSB for the starter and grower, with 30% in the finisher stages.

It is concluded that the highest body weight and weight gain was in T4 both 38 and 45 days of age. The highest feed intake was for control grope. Best feed conversion ratio of all marketing ages was also for T3and T4 groups.

Highest production index was for T4 in all ages. While dressing percentage and breast and thigh percentage were variable in all groups.

Key words : soybean, broiler, production performance.