استجابة هجن من فروج اللحم والدجاج البياض إلى إحلال نوعين من النباتات المائية (*Vallisneria spiralis* و *Bacopa monniera*) في العليقة

أطروحة مقدمة إلى

مجلس كلية الزراعة–جامعة البصرة

وهي جزء من متطلبات نيل درجة دكتوراه فلسفة في

الثروة الحيوانية (تغذية الدواجن)

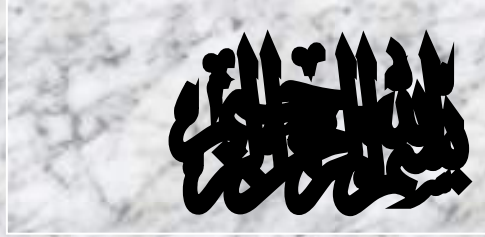
من قبل

ربيعة جدوع عباس

ماجستير علوم زراعية (ثروة الحيوانية)

ربيع الثاني 1426 هـ

أيار 2005م



الرَّحمنُ ﴿1﴾ عَلَّمَ القُرءَانَ ﴿2﴾ خَلَقَ
الإِنسَانَ ﴿3﴾ عَلَّمَهُ البَيَانَ ﴿4﴾

صدق الله العظيم

الرحمن ﴿الآية 1-4﴾

بسم الله الرحمن الرحيم

توصية الأستاذين المشرفين على الأطروحة

نقر بأن إعداد هذه الأطروحة قد تم تحت أشرافنا في قسم الثروة الحيوانية/كلية الزراعة/جامعة البصرة، كجزء من متطلبات نيل درجة الدكتوراه فلسفة في الثروة الحيوانية (تغذية الدواجن).

التوقيع:
الاسم : د. رياض كاظم موسى
المرتبة العلمية : أستاذ مساعد
التاريخ : / / 2005

التوقيع:
الاسم : د. جعفر محمد جاسم
المرتبة العلمية : أستاذ مساعد
التاريخ : / / 2005

توصية رئيس القسم

أشارةً إلى التوصية المقدمة من قبل الأساتذة المشرفين أحيل هذه الأطروحة الى لجنة المناقشة لدراستها وبيان الرأي فيها.

التوقيع:
الاسم : د. رياض كاظم موسى
المرتبة العلمية : أستاذ مساعد
التاريخ : / / 2005

بسم الله الرحمن الرحيم

اقرار لجنة المناقشة

نشهد اننا اعضاء لجنة المناقشة قد اطلعنا على اطروحة الطالبة (ربيعة جدوع عباس) والموسومة ((استجابة هجن من فروج اللحم والدجاج البياض إلى إحلال نوعين من النباتات المائية (*Vallisneria spiralis* و *Bacopa monniera*) في العليقة)) وهي جزء من متطلبات نيل درجة دكتوراه فلسفة في العلوم الزراعية / ثروة حيوانية / تغذية دواجن. وبعد اجراء المناقشة وجدت انها مستوفية لمتطلبات الدرجة المذكورة وعليه توصي اللجنة بقبول الاطروحة.

رئيس اللجنة:

التوقيع:

الاسم: د. عيسى حسين المشهداني

المرتبة العلمية: استاذ

الاختصاص الدقيق: فسلجة دواجن

التاريخ / / 2005

عضو اللجنة:

التوقيع:

الاسم: د. موسى جاسم الاعرج

المرتبة العلمية: استاذ

لاختصاص الدقيق: نباتات مائية

التاريخ / / 2005

عضو اللجنة:

التوقيع:

الاسم: د. عبد الله عبد المنعم

المرتبة العلمية: استاذ مساعد

الاختصاص الدقيق: تغذية دواجن

التاريخ / / 2005

عضو اللجنة:

التوقيع:

الاسم: محمد فوزي عبد الغني

المرتبة العلمية: استاذ مساعد

الاختصاص الدقيق: تكنولوجيا دواجن

التاريخ / / 2005

عضو اللجنة:

التوقيع:

الاسم: طارق فرج شوكت

المرتبة العلمية: استاذ مساعد

الاختصاص الدقيق: فسلجة دواجن

التاريخ / / 2005

عضو اللجنة (المشرف):

التوقيع:

الاسم: د. جعفر محمد جاسم

المرتبة العلمية: استاذ مساعد

الاختصاص الدقيق: تغذية دواجن

التاريخ / / 2005

عضو اللجنة (المشرف):

التوقيع:

الاسم: د. رياض كاظم موسى

المرتبة العلمية: استاذ مساعد

الاختصاص الدقيق: ادارة دواجن

التاريخ / / 2005

مصادقة عميد الكلية

التوقيع:

الاسم: : د. نزار احمد شكري

المرتبة العلمية: استاذ

التاريخ / / 2005

الإهداء

إلى ...

روح والدي ..... رحمةً وغفراناً .

القلب الحنون ..... والدتي حباً وحناناً

أخوتي وأخواتي .... امتناناً

اهدي جهدي المتواضع

ربيعة

شكر وتقدير

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله رب العالمين ، والصلاة والسلام على محمد واله الطيبين الطاهرين.

يسرني وقد أنهيت دراستي أن أتقدم بوافر الشكر والتقدير إلى عمادة كلية الزراعة ورئاسة قسم الثروة الحيوانية لإتاحتهم لي فرصة أكما ل دراستي العليا ، ومن العرفان أن أتفضل بشكري وتقديري إلى أستاذيّ الفاضلين الدكتور رياض كاظم موسى والدكتور جعفر محمد جاسم لتوجيهاتهما العلمية السديدة ومتابعتهما المستمرة طيلة فترة الدراسة . وأقدم شكري وامتناني إلى الأستاذ الدكتور عيسى حسين المشهداني والأستاذ الدكتور موسى جاسم الاعرجي والدكتور عبد الله عبد المنعم محمد والدكتور محمد فوزي عبد الغني والدكتور طارق فرج شوكت لقبولهم مناقشة أطروحتي ولما قدموه من ملاحظات قيمة ساهمت في تقويم الأطروحة وإخراجها بهذه الصورة . والشكر الجزيل للأستاذ سعد عبد الحسين ناجي لتقيمه أطروحتي علمياً والى الدكتور سامي علي جبار لتقيمها لغوياً . وكلمة شكر أخص بها الأستاذ الدكتور اسعد يحيى عايد لما قدمه من دعم طيلة فترة رئاسته للقسم ولإرشاداته في التحليلات الإحصائية ، كما واشكر جميع أساتذة قسم الثروة الحيوانية ومنتسبيه أخص منهم كادر الإشراف البيطري والزملاء بشار فالح وعلاء كاظم وباسم صدام ، كما أوجه أسمى آيات الشكر والامتنان إلى الآنسة منتهى يعقوب والى مكتب المنتهى للطباعة والاستنساخ والى زملائي طلبة الدراسات العليا في الكلية . ومن الوفاء أن أقدم جزيل شكري وعظيم امتناني إلى عائلتي والأقرباء والى كل من أسهم وأعان في إنجاز هذا البحث .

والله ولي التوفيق

الباحثة

الخلاصـــــة

أجريت تجربتان لتقييم استخدام مسحوق نباتي الخويصة (*Vallisneria spiralis*) والبربين البري (*Bacopa monniera*) كمواد علفية غير تقليدية والتعرف على مدى تاثيرهما في كفاءة أداء فروج اللحم والدجاج البياض بعد اجراء التحليل الكيميائي لكلٍ منهما. نفذت التجربة الأولى في كلية الزراعة–جامعة البصرة للمدة من 2003/11/7 ولغاية 2004/1/2 باستخدام 630 فرخاً بعمر يوم واحد تضمنت 315 فرخاً من هجين اللحم الفاوبرو و 315 فرخاً من هجين اللحم الشيفر تم توزيعها بصورة عشوائية على 42 قفصاً بواقع 15 فرخاً لكل قفص وبثلاث مكررات للمعاملة الواحدة وفق تجربة عاملية ذات عاملين في تصميم عشوائي كامل (C.R.D)، غذيت سبعة معاملات تجريبية لكل هجين كانت الأولى معاملة السيطرة وحل مسحوق نبات الخويصة بالمستويات 4، 8 و 12% بالمعاملة الثانية والثالثة والرابعة ومسحوق البربين البري بالمستويات نفسها بالمعاملة الخامسة والسادسة والسابعة لتحل محل جزء من كميات الذرة الصفراء وكسبة فول الصويا بواقع الأجزاء (3 ذرة صفراء: 1 كسبة فول الصويا، 6 ذرة صفراء: 2 كسبة فول الصويا و 9 ذرة صفراء : 3 كسبة فول الصويا) من كل نبات على التوالي ولخصت النتائج بالاتي:

1- اظهر التحليل الكيميائي لمكونات النباتين ، أن نبات الخويصة احتوى نسبة أعلى من البروتين (19.36%) والألياف (14.19%) والرماد (25.17%) مقارنةً بنبات البربين البري الذي ارتفع محتواه من الدهن الخام (4.06%) والطاقة الممثلة (3004 كيلو سعرة/كغم) .

2- وجود فروق معنوية ($P<0.05$) في معدلات الوزن الحي لفروج اللحم عند عمر 2 و 4 أسبوعاً بين المعاملات التجريبية في حين لم تظهر النتائج وجود فروق معنوية عند عمر 6 و 8 أسبوعاً لمستويات الاستبدال المشار إليه أعلاه.

3- وجود فروق معنوية ($P<0.05$) في معدلات الزيادة الوزنية خلال المدة 0-2 و 2-4 أسبوعاً بينما لم تظهر فروق معنوية في معدلات الزيادة الوزنية خلال الفترات المدروسة الباقية.

4- وجود فروق معنوية ($P<0.05$) في كمية العلف المستهلكة خلال الفترات 0-2 ، 2-4 ، 4-6 و 0-8 أسبوعاً بينما لم تظهر فروق معنوية في معدلات كمية العلف المستهلكة خلال الفترة 6-8 أسبوعاً.

5- وجود فروق معنوية ($P<0.05$) في معدلات كفاءة التحويل الغذائي خلال الفترة (صفر-اسبوعين) لكنها لم تكن كذلك خلال الفترات المدروسة الباقية.

6- وجود فروق معنوية($P<0.05$) بين المعاملات المختلفة بنسبة الهلاكات الكلية للطيور.

7- عدم وجود فروق معنوية في نسبة التصافي والأوزان النسبية للكبد والقلب والقانصة ونسب قطعيات الذبائح وفي نسب مكونات لحم الصدر والفخذ من الرطوبة والبروتين والرماد في حين كانت الفروقات معنوية في نسبة الدهن.

8- لم تظهر فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في محتوى البروتين الكلي والألبومين والكلوبيولين والكولسترول في مصل الدم لفروج اللحم.

9- وجود فروق عالية المعنوية ($P<0.01$) لتأثير الهجين في معدلات وزن الجسم الحي والزيادة الوزنية وكمية العلف المستهلكة وكفاءة التحويل الغذائي في كافة الأعمار المدروسة وفي نسبة الهلاكات الكلية ونسبة التصافي. في حين لم تلاحظ فروق معنوية في نسبة الكبد والقلب والقانصة ونسب قطعيات الذبيحة ونسب التحليل الكيميائي للحم الذبيحة وفي معدل تركيز البروتين الكلي والألبومين والكلوبيولين والكولسترول في مصل الدم.

10- لم تشر النتائج إلى وجود تأثير معنوي للتداخل بين الهجين ومستويات الإحلال في معدل وزن الجسم الحي والزيادة الوزنية وفي نسبة الكبد والقلب والقانصة ونسبة التصافي ونسب مكونات اللحم من الرطوبة والبروتين والرماد وفي تركيز البروتين الكلي والألبومين والكلوبيولين والكولسترول في مصل الدم. في حين ظهر تأثير معنوي للتداخل في كمية العلف المستهلكة خلال الفترات 0-2، 2-4، 4-6 و 0-8 أسابيع وفي معدل كفاءة

التحويل الغذائي خلال الفترة (0–2) أسبوعاً وفي محتوى اللحم من الدهن وفي نسبة الهلاكات الكلية.

وأجريت التجربة الثانية في كلية الزراعة–جامعة البصرة للمدة من 2004/5/25 ولغاية 2004/8/25 باستخدام 168 طيراً من هجين الدجاج البياض عند عمر 18 أسبوعاً احتوت على 84 دجاجة من هجين الايزا براون و 84 دجاجة من هجين الايزا وايت وزعت عشوائياً على 42 قفصاً بواقع أربعة طيور في القفص الواحد واستخدمت سبع معاملات تجريبية لكل هجين وبثلاث مكررات للمعاملة الواحدة وفق تجربة عاملية ذات عاملين في تصميم عشوائي كامل (C.R.D) وباستخدام نسب الإحلال للتجربة الأولى نفسها . وتتلخص النتائج بالاتي:

1– عدم وجود فروق معنوية في معدلات وزن الجسم والزيادة الوزنية لمجاميع الطيور بين المعاملات المختلفة.

2– وجود فروق معنوية ($P<0.05$) بمعدل كمية العلف المستهلكة وبمعدل كفاءة التحويل الغذائي بين المعاملات التجريبية وللفترات المدروسة كافة.

3– لم يتأثر معدل أنتاج البيض وكتلته ومتوسط وزن البيضة معنوياً بمستويات الإحلال في العليقة ولم يطرأ أي تغير في الصفات النوعية للبيضة.

4– لم تظهر فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في محتوى البروتين الكلي والألبومين والكلوبيولين والكولسترول في البيض والمصل فضلاً عن عدم تأثر محتوى الصفار من الكاروتين.

5– وجود فروق عالية المعنوية ($P<0.01$) لتأثير الهجين في معدلات وزن الجسم الحي والزيادة الوزنية وكمية العلف المستهلكة وكفاءة التحويل الغذائي في كافة الفترات وفي معدل تركيز الألبومين والكولسترول في البيض وتركيز البروتين الكلي والكلوبيولين والكولسترول في المصل.

6– لم تشر النتائج الى وجود تأثير معنوي للتداخل بين الهجين ومستويات الإحلال في جميع الصفات وعند كافة الأعمار المدروسة.

قائمة المحتويات

الموضوع	الصفحة
الخلاصة .	**أ–د**
قائمة المحتويات .	
قائمة الجداول .	
قائمة الأشكال.	
قائمة الملاحق.	
1. المقدمة .	**1**
2. مراجعة المصادر.	**3**
2–1 أهمية النباتات المائية واستعمالاتها.	3
2–1–1 الإستعمالات التغذوية .	3
2–1–2 الإستعمالات الأخرى.	4
2–2 نباتات التجربة.	5
2–2–1 نبات الخويصة .	5
2–2–2 نبات البربين البري (الشحيمة).	5
2–3 القيمة الغذائية والتركيب الكيميائي لنباتات التجربة.	6
2–3–1 الرطوبة.	8
2–3–2 المحتوى من العناصر المعدنية.	8
2–3–3 البروتين الخام.	10
2–3–4 الدهن الخام.	11
2–3–5 الألياف الخام .	12
2–3–6 الكربوهيدرات الذائبة.	13
2–3–7 الطاقة الكلية والممثلة.	13
2–3–8 الفيتامينات.	14
2–3–9 الصبغات النباتية.	14
2–4 اثر التركيب الوراثي ومستوى إحلال النبات المائي في الصفات الإنتاجية للطيور.	15

الموضوع	الصفحة
2-4-1 الوزن والزيادة الوزنية.	15
2-4-1-1 تأثير التركيب الوراثي.	15
2-4-1-2 تأثير مستوى الإحلال.	17
2-4-2 العلف المستهلك وكفاءة التحويل الغذائي.	19
2-4-2-1 تأثير التركيب الوراثي.	19
2-4-2-2 تأثير مستوى الإحلال.	20
2-4-3 نسبة التصافي وأجزاء الذبيحة.	22
2-4-3-1 تأثير التركيب الوراثي.	22
2-4-3-2 تأثير مستوى الإحلال.	23
2-4-4 التركيب الكيميائي للذبيحة.	24
2-4-4-1 تأثير التركيب الوراثي.	24
2-4-4-2 تأثير مستوى الإحلال.	25
2-4-5 نسبة الهلاكات .	25
2-4-5-1 تأثير التركيب الوراثي.	25
2-4-5-2 تأثير مستوى الإحلال.	26
2-4-6 أنتاج البيض.	26
2-4-6-1 تأثير التركيب الوراثي.	26
2-4-6-2 تأثير مستوى الإحلال.	27
2-4-7 معدل وزن البيضة.	28
2-4-7-1 تأثير التركيب الوراثي.	28
2-4-7-2 تأثير مستوى الإحلال.	29
2-4-8 كتلة البيض المنتج.	30
2-4-8-1 تأثير التركيب الوراثي.	30
2-4-8-2 تأثير مستوى الإحلال.	30
2-4-9 الصفات النوعية للبيض.	31
2-4-9-1 سمك القشرة .	31
2-4-9-1-1 تأثير التركيب الوراثي.	31

الموضوع	الصفحة
2-4-9-1-2 تأثير مستوى الإحلال .	31
2-4-9-2 نسبة القشرة .	31
2-4-9-2-1 تأثير التركيب الوراثي.	31
2-4-9-2-2 تأثير مستوى الإحلال.	32
2-4-9-3 نسبة الصفار والبياض.	32
2-4-9-3-1 تأثير التركيب الوراثي.	32
2-4-9-3-2 تأثير مستوى الإحلال.	33
2-4-9-4 تركيز الكولسترول.	33
2-4-9-4-1 تأثير التركيب الوراثي.	33
2-4-9-4-2 تأثير مستوى الإحلال.	35
3. المواد وطرائق العمل.	**36**
3-1 النباتات ومعاملاتها.	36
3-2 التحليلات الكيميائية.	36
3-2-1 تقدير البروتين الخام.	37
3-2-2 تقدير الدهن الخام.	37
3-2-3 تقدير الرماد الخام.	37
3-2-4 تقدير الألياف الخام.	37
3-2-5 تقدير الكربوهيدرات الذائبة.	38
3-2-6 تقدير الطاقة الممثلة المحسوبة .	38
3-2-7 تقدير الأحماض الدهنية.	38
3-2-8 تقدير العناصر المعدنية.	39
3-2-9 تقدير الصبغات النباتية.	40
3-3 التجربة الأولى (فروج اللحم)	41
3-3-1 إدارة قطيع التجربة.	41
3-3-2 المعاملات الغذائية (العلائق).	42
3-3-3 الرعاية الصحية.	45
3-4-3 الصفات المدروسة.	45

الموضوع	الصفحة
3-4-3-1 معدل وزن الجسم.	45
3-4-3-2 الزيادة الوزنية.	45
3-4-3-3 كمية العلف المستهلكة.	45
3-4-3-4 كفاءة التحويل الغذائي.	45
3-4-3-5 نسبة الهلاكات.	46
3-4-3-6 نسبة التصافي.	46
3-4 التجربة الثانية (الدجاج البياض).	47
3-4-1 توزيع الطيور ورعايتها.	47
3-4-2 المعاملات الغذائية (العلائق).	47
3-4-3 الصفات المدروسة.	49
3-4-3-1 وزن الجسم.	49
3-4-3-2 متوسط استهلاك العلف.	49
3-4-3-3 كفاءة التحويل الغذائي.	49
3-4-3-4 أنتاج البيض.	49
3-4-3-5 متوسط وزن البيضة.	50
3-4-3-6 كتلة البيض.	50
3-4-3-7 الصفات النوعية للبيض.	50
3-4-3-7-1 نسبة الصفار والبياض.	50
3-4-3-7-2 نسبة القشرة.	51
3-4-3-7-3 سمك القشرة.	51
3-4-3-8 عينات الدم.	51
3-4-3-9 عينات الصفار.	52
3-4-3-10 عينات البياض.	52
3-4-3-11 التحاليل البايوكيميائية.	52
3-4-3-11-1 البروتين الكلي.	52
3-4-3-11-2 الكولسترول.	53
3-5 التحليل الإحصائي.	54

الموضوع	الصفحة
4. النتائج والمناقشة .	**55**
4-1 التركيب الكيميائي لنباتات التجربة.	55
4-2 التجربة الأولى (فروج اللحم).	58
4-2-1 معدل وزن الجسم الحي.	58
4-2-2 معدل الزيادة الوزنية.	62
4-2-3 معدل استهلاك العلف.	64
4-2-4 كفاءة التحويل الغذائي.	68
4-2-5 نسبة الهلاكات.	71
4-2-6 نسبة التصافي والأعضاء الداخلية المأكولة.	73
4-2-7 النسبة المئوية لقطعيات الذبيحة.	76
4-2-8 التركيب الكيميائي للحم الصدر والفخذ.	78
4-2-9 المعايير البايوكيميائية لمصل الدم.	81
4-3 التجربة الثانية (الدجاج البياض).	83
4-3-1 الوزن والزيادة الوزنية.	83
4-3-2 معدل كمية العلف المستهلكة.	85
4-3-3 معدل كفاءة التحويل الغذائي.	88
4-3-4 معدل إنتاج البيض.	92
4-3-5 معدل وزن البيضة.	94
4-3-6 كتلة البيض المنتج.	96
4-3-7 الصفات النوعية للبيض.	98
4-3-8 المكونات البايوكيميائية للبيض.	100
4-3-9 المكونات البايوكيميائية لمصل الدم.	102
5. الاستنتاجات والتوصيات .	**105**
6. المصادر	**106**
6-1 المصادر العربية.	**106**
6-2 المصادر الأجنبية.	**110**
الخلاصة باللغة الإنكليزية.	**a-d**

قائمة الجداول

الرقم	العنوان	الصفحة
1	نسب المواد العلفية الداخلة في تكوين علائق البادئ لفروج اللحم والتحليل الكيميائي المحسوب .	43
2	نسب المواد العلفية الداخلة في تكوين علائق النهائي لفروج اللحم والتحليل الكيميائي المحسوب .	44
3	نسب المواد العلفية الداخلة في تكوين علائق الدجاج البياض والتحليل الكيميائي المحسوب .	48
4	التحليل الكيميائي لنبات الخويصة والبربين البري على أساس المادة الجافة	56
5	محتوى نباتي الخويصة والبربين البري من الأحماض الدهنية (%) من المادة الجافة.	57
6	تأثير استخدام نباتي الخويصة والبربين البري في معدل وزن الجسم الحي (غم) لهجن من فروج اللحم (المتوسط ± الخطأ القياسي).	60
7	تأثير استخدام نباتي الخويصة والبربين البري في معدل الزيادة الوزنية (غم) لهجن من فروج اللحم (المتوسط ± الخطأ القياسي).	63
8	تأثير استخدام نباتي الخويصة والبربين البري في كمية العلف المستهلكة (غم/طير) لهجن من فروج اللحم (المتوسط ± الخطأ القياسي).	66
9	تأثير استخدام نباتي الخويصة والبربين البري في معدل كفاءة التحويل الغذائي (غم علف/غم زيادة وزنية) لهجن من فروج اللحم (المتوسط ± الخطأ القياسي).	70
10	تأثير استخدام نباتي الخويصة والبربين البري في معدل نسبة الهلاكات الكلية لهجن من فروج اللحم (المتوسط ± الخطأ القياسي).	73
11	تأثير استخدام نباتي الخويصة والبربين البري في معدل نسبة القلب والكبد والقانصة منسوبة الى وزن الجسم الحي ومعدل نسبة التصافي لهجن من فروج اللحم في نهاية التجربة (المتوسط ± الخطأ القياسي).	75
12	تأثير استخدام نباتي الخويصة والبربين البري في معدل نسب قطعيات الذبيحة لهجن من فروج اللحم في نهاية التجربة (المتوسط ± الخطأ القياسي).	77

الرقم	العنوان	الصفحة
13	تأثير استخدام نباتي الخويصة والبربين البري في التحليل الكيميائي للحم الفخذ والصدر لذبائح هجن من فروج اللحم في نهاية التجربة (المتوسط ± الخطأ القياسي).	80
14	تأثير استخدام نباتي الخويصة والبربين البري في معدل بعض المكونات البايوكيميائية لمصل لهجن من فروج اللحم في نهاية التجربة (المتوسط ± الخطأ القياسي).	82
15	تأثير استخدام نباتي الخويصة والبربين البري في معدل وزن الجسم الحي ومعدل الزيادة الوزنية (غم) لهجن من الدجاج البياض (المتوسط ± الخطأ القياسي).	84
16	تأثير استخدام نباتي الخويصة والبربين البري في معدل كمية العلف المستهلكة (غم/طير/يوم) لهجن من الدجاج البياض (المتوسط ± الخطأ القياسي).	87
17	تأثير استخدام نباتي الخويصة والبربين البري في معدل كفاءة التحويل الغذائي (غم علف/غم بيض) لهجن من الدجاج البياض (المتوسط ± الخطأ القياسي).	90
18	تأثير استخدام نباتي الخويصة والبربين البري في نسبة إنتاج البيض (%)لهجن من الدجاج البياض (المتوسط ± الخطأ القياسي).	93
19	تأثير استخدام نباتي الخويصة والبربين البري في معدل وزن البيضة (غم) لهجن من الدجاج البياض (المتوسط ± الخطأ القياسي).	95
20	تأثير استخدام نباتي الخويصة والبربين البري في معدل كتلة البيض المنتج (غم بيض/طير/يوم) لهجن من الدجاج البياض (المتوسط ± الخطأ القياسي)	97
21	تأثير استخدام نباتي الخويصة والبربين البري في الصفات النوعية للبيضة لهجن من الدجاج البياض (المتوسط ± الخطأ القياسي).	99
22	تأثير استخدام نباتي الخويصة والبربين البري في معدل بعض المكونات البايوكيميائية للبيض (المتوسط ± الخطأ القياسي).	102
23	تأثير استخدام نباتي الخويصة والبربين البري في معدل بعض المكونات البايوكيميائية لمصل لهجن من الدجاج البياض (المتوسط ± الخطأ القياسي).	104

قائمة الأشكال

الرقم	العنوان	الصفحة
1	الجـزء الخضـري مـع الجـذور لنبـات الخويصـة (*Vallisneria spiralis* L.)	7
2	الجـزء الخضـري لنبـات البـربين البـري (*Bacopa monniera* L.)	7

قائمة الملاحق

الرقم	العنوان	الصفحة
1	مكونات المركز البروتيني المستخدم في علائق التجربة.	124
2	محتويات الكيلو غرام الواحد من خليط الفيتامينات والمعادن.	125
3	البرنامج الوقائي المستخدم خلال تجربة فروج اللحم.	126
4	مكونات الـ Kit المستخدمة في تقدير تركيز الكولسترول.	127
5	محتوى زيت الذرة الصفراء وزيت فول الصويا من الاحماض الدهنية (%) .	128

Introduction المقـــــدمة

يعد النقص في المواد العلفية وارتفاع أسعارها من أهم المشكلات التي تواجه تنمية الثروة الحيوانية والداجنة في القطر الأمر الذي يضع محدداً في أمكانية تنميتها ويؤدي إلى ارتفاع أسعار منتجاتها ، فضلاً عن اعتماد العراق في توفير معظم المواد الأولية العلفية الداخلة في تكوين علائق الدواجن على استيرادها وبالعملة الصعبة مع محدودية تنوع هذه المواد، إذ إن علائق الطيور السائدة في القطر تعتمد في تركيبها على الذرة الصفراء وكسبة فول الصويا والمركزات البروتينية بشكل رئيس . ويمكن القول بان القطر يستورد بحدود 80% من هذه المواد في حالة اشتغال مشاريع الدواجن بكامل طاقتها (محمد والعذاري، 1999) . ونظراً لكون الحبوب والمواد الأولية الغنية بالبروتين تصلح لان تكون غذاءاً للإنسان فضلاً عن الزيادة المطردة في التعداد السكاني وارتفاع مستويات المعيشة والوعي الغذائي (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 2000) وبتزايد أعداد السكان وتراجع معدلات الاكتفاء الذاتي ولا سيما من الحبوب (من حوالي 56.7% الى 50.4%) وكذلك من البقوليات من (80.6% الى 66.4%) (التقرير السنوي للمنظمة العربية للتنمية الزراعية، 2000) فان مستقبل صناعة الدواجن واستمرارها يعتمد الى حدٍ كبير على قدرة الإنسان في إيجاد البدائل المناسبة للمواد التقليدية الشائعة الاستعمال في تركيب علائق الدواجن . وعلى صعيد ذي صلة شهدت صناعة الدواجن في الاونة الأخيرة توسعاً كبيراً في مجال تربية دجاج اللحم والبيض، اذ بلغت أعدادها في عام 1995 حوالي 1.37 مليار طير من فروج اللحم و 76.8 مليون طير من الدجاج البياض في الوطن العربي وشكل الإنتاج منهما في العراق 215.46 و 2.00 مليون طير على التوالي ، ومن المتوقع ان تصل أعداد دجاج اللحم في الوطن العربي والعراق عام 2000 الى 1.62 مليار و 255.90 مليون طير ترتفع الى 1.93 مليار و 303.93 مليون في عام 2005 بينما تصل أعداد دجاج البيض الى 91.2 و

2.37 والى 108.3 و 2.82 مليون طير في نفس العامين على التوالي (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 1996). ونتيجةً للتوسع الحاصل في صناعة الدواجن وشحة المواد العلفية وارتفاع أسعارها اتجهت الجهود مؤخراً الى إيجاد بدائل علفية منخفضة التكاليف ومتوازنة في محتواها الغذائي ، وقد نجحت محاولات العديد من الباحثين في إيجاد مصادر أخرى للبروتين أطلق عليها المصادر البروتينية غير التقليدية ومن بين تلك البدائل البحث عن أمكانية الاستفادة من النباتات المائية (Aquatic plants) السائدة في بيئتنا المحلية كنبات الشلنت والخويصة (الحبيب، 1996) وتجمعات عدس الماء (الداود، 2000) والازولا والأعشاب البحرية وغيرها (السعدي والمياح، 1983 ; AL-Saadi *et al.*, 1996) والتي يمكن استخدام أوراقها مباشرةً او استخلاص البروتينات من عصير الأوراق بطريقة معينة ثم تجفيفها واستخدامها كمركزات بروتينية في علائق الدواجن والأسماك (Boyd, 1968,1969) ويعد استغلال النباتات المائية في تغذية الحيوان من الأمور المهمة في التقليل من ملوثات البيئة المائية على سبيل المثال نبات ورد النيل (*Eichhornia crassipes*) الذي يؤثر سلبياً على الموارد المائية (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 1996). ونظراً لوفرة النباتات المائية في المنطقة الجنوبية وقلة الدراسات المتعلقة باستخدامها كبدائل في مكونات علائق الدواجن ، تركزت الدراسة الحالية لمعرفة كفاءة أحلال نباتي الخويصة (*Vallisneria spiralis*) والبربين البري (*Bacopa monniera*) كمصادر علفية غير تقليدية عوضاً عن كمية من الذرة الصفراء وكسبة فول الصويا في تغذية هجن مختلفة من فروج اللحم والدجاج البياض.

Review of Literature مراجعـــة المصـــادر

2-1 : أهمية النباتات المائية واستعمالاتها

2-1-1 : الإستعمالات التغذوية Edible uses

النباتات المائية هي تلك النباتات التي تنمو في الماء او بالقرب منه وتعتبر مهمة لأي نظـام بيئـي ومصـدراً لتجهيـز الميـاه بالأوكسـجين وغـذاءً أساسـياً لأسـماك الكـارب العشـبي (Zaki,1990) فضلاً عن كونها غذاءً للإنسان غنياً بالبروتينات والكربوهيدرات (Richards *et al*., 1965; Powell *et al*., 1961) ، كما هو الحال في الأوراق والسيقان الطرية من نبات *Bacopa monniera* التي لا زالت تؤكل من قبل القبائل في غرب البنغال (Sengupta and Pal, 1970) وعدس الماء (Duck weed) من قبل العديد في بورما وجنوب تايلند ولتوانيا (Ali and Leeson, 1994) فضلاً عن الأجزاء السفلى من نبات القصب (*Phragmites communis*) والبردي (*Typha angustata*) ونبات نعناع الماء (*Mentha aquatica*) ورشاد الماء (Water-cress) (المياح والحميم، 1991) ، واعتماداً على التحليل الكيميائي لها فان العديد منها من الممكن استخدامه مصدراً بروتيناً أسوةً بالأعلاف الخضراء، ان الكميات الكبيرة من المستخلص البروتيني لأوراق هذه النباتات يكون ذا فائدة كبيرة كإضافة بروتينية في غذاء الإنسان والعديد من الحيوانات بسيطة المعدة (AL-Saadi and AL-Mousawi, 1984; Boyd, 1969, 1968) .

جرت العديد من الدراسات حول إدخال النباتات المائية في تجارب غذائية لتقدير قيمها الغذائية سواء في الأسماك (Liang and Lovell, 1971 و الحبيب، 1996; عبد الله وآخرون ، 2001) او في الدواجن (Ali and Leeson, Ross and Dominy,1990; 1995 Khatun *et al*., 1999; 1994, و الداود ،2000) او في الأبقار (Hentges,1970) والأغنام (Linn *et al*.,1975; Baldwin, 1973) والماعز (Tamang and Samanta,1993) ، حيث غذيت المجترات في هذه الدراسات على النباتات المائية المصنعة بشكل أقراص او بشكل سايلج وفي كليهما لم تتوصل النتائج الى تحسن في الأداء مقارنة بالمجموعة التي تناولت الأعلاف الخضراء التقليدية (Linn *et al*.,1975).

2-1-2 :الإستعمالات الأخرى Other uses

ومنها إستعمال نبات *Vallisneria spiralis* في صنع الشاي الذي يتم تحسين نكهته بإضافة السمسم (*Sesamum indicum*) اليه (Duke and Ayensu, 1985). وللنباتات المائية إستعمالات واسعة في الصناعة فالواطئة منها تستعمل في انتاج حامض الالجينيك (Alginic acid) وفي استخراج البوتاس والصودا واليود وفي صناعة الأسمدة وفي عمل الاكار والجلي وفي الزينة إذ تكثر زراعتها في الحدائق المائية والبيوت الزجاجية وأحواض الأسماك وتستعمل للدلالة على التلوث البيئي وعلى وجود العناصر الثقيلة في البيئة فضلاً عن اهميتها في التطور والدراسات الحياتية (المياح والحميم، 1991).

2-2: نباتات التجربة

2-2-1 : نبات الخويصة (*Vallisneria spiralis*)

تنتمي هذه الإعشاب الى العائلة الهايدروكاريتية (Hydrocharitaceae) والتي لها جنسان معروفان عالمياً هما جنس اوتيليا (Ottelia) وجنس فالسنيريا (*Vallisneria* L.) ، ولجنس فالسنيريا نوع واحد في العراق معروف محلياً بالخويصة "Kuwasa" وهي من الإعشاب الريزومية المغمورة تحت المياه ولها أوراق قاعدية المنشأ شريطية الشكل دائرية ومسننة القمة ، طافية وملتفة تنمو الى أكثر من 70سم طولاً وليس اقل من 0.5سم عرضاً (الشكل 1) وهذا النبات ثنائي المسكن (السعدي والمياح، 1983) وينمو في القنوات الضحلة بعمق يصل الى 0.7-0.9 متر كما وينمو بشكل رقع او مجاميع بعمق يصل الى 1.5 متر (AL-Hilli, 1988)، ولهذا النبات انتشار واسع في استراليا ويوجد في أفريقيا وجنوب أوربا وشرق أسيا (Aston, 1973) وفي العراق ينمو في المياه العذبة في الأنهار والقنوات والاهوار كالحمار والحويزة وفي محافظة البصرة ينتشر بشكل واسع في قضاء أبي الخصيب وعلى ضفاف شط العرب والقرنة (السعدي والمياح، 1983 و AL-Saadi *et al*.,1996).

2-2-2 : نبات البربين البري (الشحيمة) (*Bacopa monniera* (Linn.)

تنتمي هذه النباتات الى العائلة السكروفيولارية (Scrophulariaceae) وتمتاز هذه العائلة بان أفرادها تكون اما على شكل أعشاب او شجيرات او احياناً أشجار وجميع أجناس هذه العائلة تكون أرضية عدا الجنس باكوبة (Bacopa) الذي يحتوي على نوع واحد مائي في العراق يعرف بالبربين البري (*Bacopa monniera* L. Hayata et Matsum) وتعرف ايضاً بالبراهمي (Brahmi) ومحلياً بالشحيمة.

والبربين البري نباتات معمرة ملساء وعصيرية تقريباً طولها لا يزيد عن 30سم، الأوراق متقابلة جالسة بيضوية مقلوبة طولها 1–2سم وعرضها 1–1.5سم وهي ملساء الحافة ودائرية القمة (شكل 2) وينتشر هذا النبات في المناطق الاستوائية وشبه الاستوائية ويكثر في المنطقة الجنوبية من العراق وبعض المناطق الوسطى وينمو على ضفاف الأنهار وجوانب البرك والمستنقعات وعلى حواف القنوات مستفيداً من رطوبة التربة لنموه ويزهر من آذار الى تموز (السعدي والمياح، 1983 ؛ المياح والحميم ، 1991).

2–3: القيمة الغذائية والتركيب الكيميائي لنباتات التجربة

اختلفت المعلومات المستخلصة من الأبحاث التي أجريت لدراسة القيمة الغذائية للنباتات المائية والتي أوضحت بان هذه النباتات تتباين في تركيبها الكيميائي تبعاً لمرحلة النمو والموسم من السنة ونوعية المياه ومحتوى الوسط المائي من العناصر الغذائية فضلاً عن تغير التركيب الكيميائي للنوع الواحد حسب موقع جمع العينات (Little, 1979; Boyd, 1967,1968,1970) .

شكل (1)

الجزء الخضري مع الجذور لنبات الخويصة

(*Vallisneria spiralis* L.)

شكل (2)

الجزء الخضري لنبات البربين البري

(*Bacopa monniera* L.)

2-3-1: الرطوبة

أظهرت دراسة Boyd (1968) ارتفاع محتوى النباتات المائية الطافية والغاطسة من الرطوبة حيث تراوحت 90-95% مما يستوجب تجفيفها قبل استخدامها في أعلاف الدواجن ، وفي نبات *Vallisneria spiralis* الأخضر الطازج كان المحتوى الرطوبي 96.77% (Shan and Shingang, 1985) . وأوضح الحبيب (1996) ان نسبة الرطوبة في عينات نبات *V.spiralis* المجففة هوائياً كانت 8.13% وفي دراسة Ali and Abdullah (1997) بلغ المحتوى الرطوبي لنباتي *V.spiralis* و *Bacopa monniera* 90.7 و 86.8% للنباتين على التوالي . وبلغت نسبة الرطوبة في نبات *B. monniera* 77.22% من الوزن الرطب (الركابي، 1992).

2-3-2 :المحتوى من العناصر المعدنية

ان التوزيع الكمي للعناصر المعدنية في النباتات المائية يختلف عما هو عليه في النباتات الأرضية (البرية) فبسبب ترسب المعادن على السطح الخارجي للنبات فان عينات النباتات المائية الغاطسة والطحالب تحتوي على كميات كبيرة من الكالسيوم ولهذا فان تغطية سطح هذه النباتات بالأملاح جعلها تستعمل كإضافات للكالسيوم في علائق الكثير من الحيوانات (Boyd, 1967) ، اما بالنسبة لبقية العناصر المعدنية الرئيسية الأخرى وجد ان محتوى النباتات المائية منها مشابه لما هو عليه في النباتات الأرضية (Boyd, 1970) . ففي دراسة لمقارنة المحتوى من العناصر المعدنية للنباتات المائية والأرضية بينت نتائجها ارتفاع محتوى النباتات المائية من عنصري الحديد والمنغنيز مما هو عليه في النباتات الأرضية (Mayer and Gorham, 1951) . إذ أوضحت الدراسات نسباً من الرماد الخام لنبات الـ Vallisneria تراوحت بين 16-24% من الوزن الجاف (Dykyjova and Pribil,1975) ولنبات *Vallisneria americana* 3.10% ومحتوى من العناصر المعدنية الكبرى والتي بلغت للكالسيوم 1.82% وللفسفور 0.16% وللبوتاسيوم 3.75% وللصوديوم 0.571% وللمغنيسيوم

0.298% ومن العناصر الصغرى للحديد ، المنغنيز وللمولبيديوم 323، 176، 12.8 ppm على التوالي (Linn *et al.*,1975) . وبينت نتائج التحليل لنبات *Vallisneria americana* محتوى من الرماد الخام بنسبة 37.9% من الوزن الجاف وأوضح ان ارتفاع نسبة الرماد في هذا النبات يعود إلى تغطية سطحه الخارجي بطبقة من كاربونات الكالسيوم (Muztar *et al.*, 1976) . وبلغ محتوى الأوراق لنبات *V.spiralis* من العناصر المعدنية والتي بلغت للفسفور 0.37% وللصوديوم 2.48% وللبوتاسيوم 6.09% وللكالسيوم 2.90% وللمغنيسيوم 0.68% وللحديد 0.65% (Briggs *et al.*,1985). وأظهرت دراسة كل من Duke and Ayensu (1985) محتوى الأوراق الجافة لنبات *V.spiralis* من الرماد الخام والذي بلغ 14.1غم/100غم ومن الكالسيوم 1154 ومن الفسفور 3205 ومن الحديد 141ملغم/100غم. وكان محتوى نبات *V.americana* من عنصري الكالسيوم والفسفور 5.82 و 0.34% للعنصرين على التوالي (Ali and Leeson,1994). وأظهرت دراسة Mustafa *et al.*(1995) محتوى نبات *V.spiralis* من العناصر المعدنية النادرة والتي كانت للكادميوم 1.43 والكروم 2.60 والحديد 2.32 والمنغنيز 2.40 والنيكل 1.72 والرصاص 0.96 والفانديوم 0.77 مايكروغرام/غم من الوزن الجاف للعينات التي جمعت من هور الحمار جنوب العراق . وبلغ محتوى الأوراق والساق الطرية في نبات *Bacopa monniera* من الكالسيوم والفسفور والحديد 202.0، 16.0 و 7.8 ملغم/100غم على التوالي (Sengupta and Pal, 1970) . وشكل محتوى نبات *B.monniera* من الرماد الخام والفسفور 20.71 و 0.23% من الوزن الجاف على التوالي (الركابي، 1992). وفي دراسة لـ Barak *et al.*(1999) تناولت تقدير عنصري النحاس والزنك في ثمانية أنواع من النباتات المائية جمعت من خمسة مواقع في مدينة البصرة، كشفت الدراسة تباين مستوى هذين العنصرين بين المواقع وان أعلى تركيز لهما سجل في موقعي القرنة والمعقل وكان محتوى نبات *V.spiralis* ونبات *B.monniera* من عنصري النحاس والزنك في هذه الدراسة (145.5، 28.8) و (19.9، 14.1) ppm للنباتين على التوالي. وأظهرت نتائج السياب وآخرين (2002) ان محتوى الرماد من نبات *V.spiralis* تراوح ما بين (8.58–

25.84%) وفي نبات الـ *B.monniera* تراوح ما بين (14.16–17.26%) في أربعة مناطق من شط العرب شملتها الدراسة . وبلغ مستوى الرماد الخام في نبات *B.monniera* 25.91% من الوزن الجاف (الفارس، 2004).

2–3–3 : البروتين الخام

أشارت العديد من الدراسات الى ان النباتات المائية غنية بالبروتين الخام ومن الممكن إستعمالها كبدائل بروتينة كما هو الحال في الأعلاف الخضراء ، فضلاً عن استخراج كميات كبيرة من مستخلص بروتين أوراقها الجافة والذي أمكن إستعماله كإضافة بروتينية ذات فائدة كبيرة في غذاء الإنسان وعدد من الحيوانات بسيطة المعدة (Boyd,1967 ; Muztar,1976,1977) .

دلت نتائج التحليل الكيميائي لأربعين نوعاً من النباتات المائية ان تسعة منها احتوت على أكثر من 20% بروتين خام وأحدى وعشرين نوعاً احتوت على أكثر من 15% في حين جميع الطحالب احتوت على أكثر من 17% بروتين خام وكانت نسبة البروتين الخام في نبات *Vallisneria spiralis* 15.8% (Boyd, 1968) وفي دراسة أخرى لـ (Boyd, 1970) أظهرت أن محتوى نبات *V.americana* من البروتين الخام بلغ 21.1% . اما Linn *et al*.(1975) فقد سجل محتوى نبات *V.americana* من البروتين الخام بمعدل 15.15% على الأساس الجاف. وأشارت دراسة Muztar *et al*.(1976) ان البروتين الخام يشكل 14.5% من المادة الجافة لنبات *V.americana* كما بلغ محتوى نبات *V.spiralis* من البروتين 18.3% على الأساس الجاف (Little, 1979). وعلى أساس الوزن الطري بلغ محتوى نبات *V.spiralis* من البروتين الخام 0.61% (Shang and Shingang,1985). وفي دراسة الحبيب (1996) كان محتوى *V.spiralis* من البروتين الخام 6.63% . وأوضح Sengupta and Pal (1970) ان محتوى الأوراق والساق الطرية من نبات *Bacopa monniera* من البروتين الخام بمستوى 2.1غم/100غم. وبينت نتائج التحليل الكيميائي التي أجراها الركابي

(1992) احتواء نبات *B.monniera* على 13.28ملغم/غم نتروجين على الأساس الجاف. أشارت دراسة السياب وآخرين (2002) ان قيماً للبروتين الخام تراوحت 12.70–20.61% وبين 11.65–13.30% من المادة الجافة لنباتي *V.spiralis* و *B.monniera* على التوالي . واظهر الفارس (2004) محتوى البروتين الخام في نبات *B.monniera* بمستوى 15.01% على الأساس الجاف .

2–3–4 : الدهن الخام

أشارت الدراسات التي تناولت تقدير محتوى النباتات المائية من الدهن الخام ان هذه النباتات احتوت على مستويات مرتفعة قليلاً من الدهن مقارنةً بالأعلاف الخضراء التقليدية ، ففي دراسة لـ (1968) Boyd أوضحت النتائج ان مستوى الدهن الخام من الأنواع الغاطسة من النباتات تراوح من 0.78–4.28% وان خمسة أنواع منها احتوت على أكثر من 4% دهن، وفي دراسة أخرى لـ (1970),Boyd ذكر ان نسبة الدهن في نبات *Vallisneria americana* كانت 0.7%.واظهر (1975).Linn *et al* محتوى نبات *V.americana*من الدهن الخام كانت 0.97% من الوزن الجاف. وبلغت نسبة الدهن الخام في نبات *V.americana* 2.5% (Muztar *et al*.,1976).وأوضح Shan and Shingang (1985) ان محتوى نبات *Vallisneria spiralis* الأخضر الطري من الدهن الخام كان 0.09%.وتمكن الحبيب (1996) من استخلاص الدهن بنسبة 8.98% من المادة الجافة لنبات *V.spiralis* . واستخلص Sangupta and Pal (1970) الدهن الخام من أوراق وسيقان نبات *Bacopa monniera* بمستوى 0.6غم/100غم من الوزن الرطب . وأظهرت دراسة الفارس (2004) ان نسبة الدهن في نبات *B.monniera* بلغت 4.91% من وزن المادة الجافة.

2-3-5 : الألياف الخام

يعد عمر النبات العامل الرئيسي المؤثر في مكوناته من الألياف الخام. فقد ذكر Boyd (1968) ان محتوى النباتات المائية من الألياف الخام تتراوح ما بين 20-30% وان هذا المستوى يرتفع تدريجياً مع تقدم عمر النبات . وأظهرت دراسة Van Soest (1966) على نبات *Vallisneria americana* أن محتواه من السليلوز وأنصاف السليلوز كان 25.50 و 12.24% على التوالي ، وأظهرت دراسة Boyd (1970) (1970) ان نسبة السليلوز في نبات *V.americana* كانت 30% . وقدر Linn *et al.*(1975) محتوى نبات *V.americana* من الألياف الخام بمستوى 27.32%. وذكر Little (1979) إن نسبة الألياف الخام في نبات *Vallisneria spiralis* كانت 15% على الأساس الجاف. وأظهرت دراسة Shan and Shingang (1985) ان الألياف الخام تشكل 0.66% من الوزن الرطب لنبات *V.spiralis* وفي دراسة أشارا Sengupta and Pal (1970) ان محتوى نبات *Bacopa monniera* من الألياف الخام بلغ 100/1.05غم من الوزن الرطب. وبلغت نسبة الألياف الخام في نبات *B.monniera* 13.32% من الوزن الجاف (الفارس، 2004).

2-3-6 : الكربوهيدرات الذائبة

بينت الدراسات محتوى نبات *Vallisneria americana* من الكربوهيدرات الذائبة على أساس الوزن الجاف وقد تباينت بين 24.4 و 53.46% (Linn *et al.*,1975 ; Muztar *et al.*,1977) وشكل المستخلص الخالي من النتروجين مستوى 1.17% من الأوراق الخضراء الطرية لنبات *Vallisneria spiralis* (Shan and Shingang,1985). أظهرت دراسة Sengupta and Pal (1970) احتواء نبات *Bacopa monniera* على 5.9غم/100غم من الكربوهيدرات الذائبة على أساس الوزن الرطب. وبلغت نسبة الكربوهيدرات الذائبة في نبات *B.monniera* 40.85% من الوزن الجاف (الفارس،2004).

2-3-7 : الطاقة الكلية والممثلة

تعد النباتات المائية من المصادر المهمة للعناصر الغذائية والطاقة ، فالعديد من الحيوانات المائية الفقرية والفقريات الكبيرة تتغذى مباشرةً على النباتات المائية في حين تتغذى العديد من الأحياء على هذه النباتات بعد موتها (Ali and Abdullah, 1997) . وقد أوضح Tan (1970) أهمية النباتات المائية كمصدر للطاقة في الغذاء وأظهرت العديد من الدراسات قيماً للطاقة الكلية في العديد منها فقد أوضح Sengupta and Pal (1970) ان محتوى الأوراق والسيقان الطرية في نبات *Bacopa monniera* من الطاقة الكلية بلغ 38 سعرة/100غم وفي نبات الـ Vallisneria كانت الطاقة الكلية بحدود (4.40-5.06) كيلو سعرة/غرام (Dyajova and Pribil, 1975) ، وأظهرت دراسة Muztar *et al.*(1976) ان نبات *V.americana* يحتوي على 3.09 كيلو سعرة/غم من الطاقة الكلية وفي دراسة اخرى لـ Muztar *et al.*(1977) .بين محتوى نبات *V.americana* من الطاقة الكلية والممثلة كان 130 و 2.5 ميغاجول/غم على التوالي. وقدر الحبيب (1996) محتوى الطاقة الكلية في نبات *V.spiralis* والتي كانت 210.74 كيلو كالوري/100غم من الوزن الجاف . وفي دراسة Ali and Abdullah (1997) بلغ محتوى نباتي *V.spiralis* و *B.monniera* من الطاقة الكلية 13.5 و 16.7 جول/ملغم من المادة الجافة على التوالي.

2-3-8 : الفيتامينات

تعرف الفيتامينات بانها مواد عضوية ذات صيغ تركيبية مختلفة متواجدة بكميات ضئيلة من المواد الغذائية ويحتاجها الإنسان ومعظم الحيوانات الراقية بكميات قليلة وبصورة منتظمة لأجل النمو والتمتع بالصحة الجيدة ، حيث أوردت العديد من الدراسات مقدرة الطحالب في تكوين معظم الفيتامينات من C, E ومجموعة B وخاصةً B1 و B6 و B12 والنيكوتين فضلاً عن البيتا كاروتين (Brown et al., 1999) ، ويعد طحلب Spirulina من المصادر الجيدة للفيتامينات والتي تفوق الخضروات والمحاصيل المهمة مثل السبانغ والجزر وفول الصويا

(Venkataraman, 1998) . وفي دراسة Sengupta and Pal (1970) سجل محتوى الأوراق والسيقان الطرية لنبات *Bacopa monniera* من حامض الاسكوربيك والنيكوتينيك والتي كانت 63 و 0.3 ملغم/100غم على التوالي.

2-3-9 : الصبغات النباتية

هي المركبات الكيميائية التي يعزى اليها ظهور الألوان المميزة في النباتات والمحاصيل الخضراء وتشمل صبغات الكلوروفيل a و b والألوان الأخرى مجتمعة في الزانثوفيل (Xanthophyll) والذي هو عبارة عن مجموعة صبغات هيدروكسي كاروتينية ، وقد لوحظ ان الدجاج لا يخزن الكثير من الكاروتين في الجسم فالترسبات الصبغية في الجلد وصفار البيض عبارة عن الألوان الزانثوفيلية والتي يكون مصدرها الجت والأعشاب الخضراء فضلاً عن احتواء الذرة الصفراء المكون الرئيسي لأعلاف الدواجن على 0.20- 0.25 ملغم/كغم من الزانثوفيل (محمد والجنابي، 1989) ، وتعتبر النباتات المائية مصدراً جيداً للصبغات النباتية فقد ذكر Muztar *et al.*(1976) ارتفاع محتوى هذه النباتات من الزانثوفيل مقارنة بالأعلاف الخضراء التقليدية ، وبين Boyd (1970) محتوى النباتات المائية الغاطسة من الكاروتين والي تراوحت من 9.21-12.83ملغم/غم . وفي دراسة Haustien *et al.*(1990) لاحظ ارتفاع محتوى عدس الماء من الزانثوفيل والذي بلغ 800-1000ملغم/كغم . كما بلغ محتوى نبات *Vallisneria americana* من الكاروتين 10.4 مايكروغرام/غم ومن الكلوروفيل 0.84 ملغم/غم على أساس الوزن الرطب (Sprecher *et al.*,1998) .

2-4 : اثر التركيب الوراثي ومستوى احلال النبات المائي في الصفات الإنتاجية للطيور .

2-4-1 : الوزن والزيادة الوزنية

تعد صفة وزن الجسم والزيادة الوزنية من الصفات المهمة من الناحية الاقتصادية في مجال صناعة الدواجن حيث تعكس هاتان الصفتان مدى نجاح المشاريع الإنتاجية لتربية الدواجن.

2-4-1-1 : تأثير التركيب الوراثي

للتركيب الوراثي للسلالات والهجن الأثر الكبير في نمو أجزاء الجسم المختلفة ، فقد أشارت العديد من الدراسات الى وجود اختلافات معنوية بين الهجن والسلالات المختلفة في معدل وزن الجسم، فقد ذكر القدو (1982) تباين ثلاث هجن تجارية من فروج اللحم (Tetra B, Ross, Hypro) في وزن الجسم عند عمر ثمانية أسابيع ، وأكد هذه النتيجة الاسدي (1986) بين الهجن Isa , Asa والـ Euribrid . وعند مقارنة الدجاج المحلي مع اللكهورن والنيوهمشاير والايزا والهايسكس، أشار العاني وآخرون (1986) الى وجود فروق معنوية في معدل وزن الجسم للأنواع قيد الدراسة، حيث لاحظ ان أوزان أفراخ الايزا كانت متفوقة في معدلات وزن الجسم حتى الأسبوع الثامن ثم الهايسكس والنيوهمشاير اما المحلي و اللكهورن فكانا متماثلين تقريباً في الوزن ولم تكن بينهما فروق معنوية عند عمر 18 أسبوعاً. أشارت دراسة Marks (1990) الى تفوق الهجين (Peterson × Arbor Acres) على الهجين (Athens Canadian) في وزن الجسم عند عمر 18 يوماً . وأكدت دراسة Smith and Pesti (1998) الاختلافات بين الهجن في معدل وزن الجسم حيث أشارا الى ان للتركيب الوراثي تأثيراً كبيراً في معدل نمو فروج اللحم. وفي دراسته لمعرفة تأثير السلالة ومستوى إنزيم β-Mannase المضاف إلى علائق الدجاج البياض بمستوى 0 و 100 وحدة/غم ، أظهرت النتائج انخفاض معدل وزن الجسم لسلالة Hy-Line W-36 مقارنةً مع سلالة Hy-Line W-77 (Jackson *et al.*,1999) وبينت نتائج محمد

وآخرين (2002) ان معدل وزن الجسم والزيادة الوزنية لهجين فروج اللحم اللوهمان (LH) تفوقت معنوياً على كل من مجاميع فروج اللحم الفاوبرو (FB) ومجاميع ذكور (CD) والذي تفوق على مجاميع الفاوبرو عند عمر سبعة أسابيع . وفي دراسته لمعرفة تأثير السلالة ومستوى الطاقة في العلف (متوسط ومنخفض) لاحظ Nielsen *et al.*(2003) تفوق سلالة Ross 208 في معدل النمو وفي معدل الوزن الابتدائي والنهائي على سلالة Labress × L86 في كلا المستويين من الطاقة . وعند دراسة تأثير التركيب الوراثي بين 25 خط من السلالات التقليدية والتجارية للدجاج البياض أشار Hocking *et al.*(2003) الى ان السلالات التقليدية كانت أثقل وزناً بـ 1–3 مرة من التجارية الى جانب الاختلافات في معدل الوزن بين خطوط المجموعة الواحدة حيث تراوح معدل وزن الجسم للسلالات التقليدية من 1.1–4.1 كغم وللسلالات التجارية من 1.7–2.4 كغم عند عمر 55 أسبوعاً. وعند تغذية مستويين من الشعير الكامل (0 و 60%) ومستويين من الحصى غير الذائبة (0 و 4%) لسلالتين من دجاج اللكهورن الأبيض ذي العرف المفرد (A و B) أظهرت دراسة Bennett and Classen (2003) تفوق السلالة B على A في معدل الزيادة الوزنية من عمر 19–43 أسبوعاً. وعند مقارنته لسلالتين من سلالات فروج اللحم البطيئة النمو ، ذكر Nileson (2004) بان سلالة Labress (LAB) كانت منخفضة معنوياً في معدل نموها مقارنة مع(i657) وقد بلغ معدل الوزن الابتدائي والنهائي لهاتين السلالتين(34، 2011)و(41، 2314) غم على التوالي . وعلى العكس من ذلك لم يجد Holsheimer and Veerkamps (1992) فروقاً معنوية بين الهجينين Arbor Acres و Ross في معدل وزن الجسم عند عمر ثمانية أسابيع . وأكد هذه النتيجة Anderson *et al.*(1995) إذ لم يحصل على فروق معنوية في معدل وزن الجسم بين الهجينين التجاريين Hy-Line و Brown Nick عند عمر 18 أسبوعاً. ان التباين بين نتائج هذه الدراسات يعود الى الاختلاف في التراكيب الوراثية بين الهجن والسلالات المختلفة .

2-4-1-2 : تأثير مستوى الإحلال

تناولت العديد من الدراسات استخدام النباتات المائية في علائق الطيور الداجنة ومدى تأثر معدلات الزيادة الوزنية للطيور نتيجة استخدام هذه النباتات فقد أشار Muztar *et al.*(1976) الى عدم وجود فروق معنوية في معدلات الزيادة الوزنية عند تغذية ذكور الدجاج البياض بمستويات مختلفة (2.5، 5 و 10%) من مسحوق نبات *Vallisneria americana* مقارنة بمجموعة السيطرة التي غذيت على الذرة الصفراء وكسبة فول الصويا من عمر يوم لغاية أربعة أسابيع . وبين Haustein *et al.*(1992) ان معدلات أوزان أفراخ فروج اللحم كانت تميل للانخفاض بزيادة نسبة أحلال عدس الماء (*Lemna gibba*) في علائق البادئ عند استخدامه نسب متدرجة منه تصل الى 40% . وأشارت دراسة Venkataraman *et al.*(1994) ان الإحلال الكامل لمسحوق طحلب (*Spirulina platensis*) بدلاً من بروتين الفول السوداني (17%) أدى إلى زيادة معنوية في معدلات الزيادة الوزنية لفروج اللحم عند عمر (4-16) أسبوعاً وعزا سبب هذه الزيادة الى كون الأحماض الامينية الموجودة في طحلب *Spirulina platensis* تفوق تلك الموجودة في بروتين الفول السوداني في حين لم يشر الى وجود تأثير معنوي عند أحلال هذا المسحوق كلياً بدلاًعن مسحوق السمك (14%) في علائق الفروج ولنفس الأعمار. وأظهرت نتائج دراسة Ali and Leeson (1995) ان إضافة مسحوق نبات الازولا (*Azolla pinnata*) ومسحوق قوقع (*Pila globosa*) بالمستويات 8 و 10% لم تؤثر معنوياً في معدلات وزن الجسم والزيادة الوزنية عند عمر 14 يوماً مقارنة مع المجموعة التي غذيت على الذرة الصفراء وكسبة فول الصويا. وأظهرت دراسة Becerra *et al.*(1995) إن إحلال نبات الازولا الطرية (*Azolla microphylla*) عوضاً عن حبوب الصويا الكاملة المغلية في علائق البط النامي بمستوى 15و30% لم تؤدِ إلى تأثير معنوي في معدل النمو والزيادة الوزنية بينما انخفض معدل نموها عندما ارتفع مستوى هذه النباتات إلى أكثر من 45%في عليقتها . وأظهرت نتائج Samnang (1999) أن إعطاء الدجاج المحلي الكمبودي المربى في المزارع

المتكاملة وجبات مسائية مكونة من (50غم عدس ماء طري و 50غم كسارة رز)،(50 غم حبوب الصويا المطحونة و50غم كسارة رز)و(50غم كسارة رز فقط)،قد أدت إلى زيادة معدل النمو في المجموعة التي تناولت عدس ماء مقارنة مع المجموعة التي تناولت كسارة الرز فقط . أما الداود (2000) فقد أشار الى ان أحلال مسحوق عدس الماء (*Lemna gibba*) بدلاً من كسبة فول الصويا بمستويات متدرجة (15، 30، 45، 60%) لم تؤثر معنوياً في معدلات أوزان فروج اللحم والدجاج البياض بينما أدى الإحلال بمستوى 75 و 100% منه الى انخفاض معنوي في معدلات أوزان الفروج مقارنة بمجموعة السيطرة.

2-4-2: العلف المستهلك وكفاءة التحويل الغذائي

2-4-2-1: تأثير التركيب الوراثي

تختلف السلالات والهجن في قابليتها الوراثية للاستفادة من العلف وتحويله الى لحم او بيض. فقد أكدت دراسة Marks (1990) على ان الهجن المتميزة بوزن جسم عالٍ استهلكت كمية من العلف أعلى معنوياً وكانت متفوقة في معدل التحويل الغذائي مقارنة بالهجن المتميزة بوزن جسم منخفض وذلك عند مقارنته هجين (Peterson × Arbor Acres) المتميز بوزن جسم عالٍ مع الهجين (Athens Canadian) الأقل وزناً . وأشار Anderson *et al.*(1995) الى ان الهجين التجاري Brown Nick تفوق معنوياً على الهجين التجاري Hy-Line في معدل التحويل الغذائي وذلك لتفوقه في معدل كتلة البيض المنتج. وفي دراسة Scheideler and Abudabos (1998) أشارا الى ان للسلالة تأثيراً معنوياً في كمية العلف المستهلك وكفاءة التحويل الغذائي ، حيث أظهرت النتائج ان سلالة الـ Babcock B-300 استهلكت كمية من العلف أكثر بـ 3.7غم/يوم مقارنة بسلالة Hy-Line W-36 وفيما يتعلق بمعدل كفاءة التحويل الغذائي تفوقت سلالة Hy-Line W-36 معنوياً وبمعدل (6) نقاط على سلالة Babcock B-300 خلال فترة إنتاج البيض .وأظهرت دراسة Jackson *et al.*(1999) تفوق السلالة Hy-Line W-77 في كمية العلف المستهلكة مقارنة مع سلالة Hy-Line W-

36 خلال فترة إنتاج البيض . وبين محمد وآخرون (2002) ان للهجين تأثيراً معنوياً في معدل استهلاك العلف فقد استهلك هجين اللوهمان (LH) علفاً أكثر من هجين الفاوبرو (FB) وهجين CD من عمر يوم ولغاية 7 أسابيع .وعند مقارنتهما لسلالتين من دجاج اللكهورن الأبيض ذي العرف المفرد (A و B) أظهرت نتائج Bennett and Classen (2003) تفوق السلالة B في معدل كمية العلف المستهلكة وكفاءة التحويل الغذائي على السلالة A عند تغذيتهما لمستويين من الشعير الكامل (0 و 60%) ومستويين من الحصى غير الذائبة (0 و 4%) في عليقة الدجاج البياض من عمر 19–43 أسبوعاً. وخلافاً لذلك لم يجد Hamilton (1978) فروقاً معنوية عند مقارنته لأربعة هجن تجارية من الدجاج البياض في معدل كفاءة التحويل الغذائي ، كذلك بين Cahner *et al.*(1995) عدم وجود فروقٍ معنوية في كمية العلف المستهلكة بين ثلاث هجن تجارية للفترة من عمر يوم الى أربعة أسابيع . وعند مقارنته اثنين من السلالات البطيئة النمو ("Labresse "LAB و i657) لم يلاحظ Nielsen (2004) فروقاً معنوية في معدل استهلاك العلف بينهما من عمر 22–84 يوماً.

2–4–2–2: تأثير مستوى الإحلال

تعد كفاءة التحويل الغذائي مؤشراً اقتصادياً مهماً في الحكم على مدى استفادة الطيور من العلف وتحويله الى لحم او بيض وخصوصاً عند أحلال مادة علفية محل أخرى . فقد بين Muztar *et al.*(1976) عدم وجود فروق معنوية في معدلات كفاءة التحويل الغذائي (غم علف مستهلك/غم زيادة وزنية) لذكور الدجاج البياض المغذاة بمستويات 2.5، 5و 10% من مسحوق نبات *Vallisneria americana* وتلك المغذاة على عليقة السيطرة . وأظهرت دراسة Venkataraman *et al.*(1994) عدم وجود فروق معنوية في كمية العلف المستهلكة وكفاءة التحويل الغذائي عند الإحلال الكامل لمسحوق طحلب(*Spirulina platensis*) بدلاً من بروتين الفول السوداني (17%) في علائق فروج اللحم من عمر (4–16) أسبوعاً.وعند إحلال نبات الازولا(*Azolla microphylla*) في علائق فروج البط النامي وبالمستويات

60,45,30,15 % عوضاً عن حبوب الصويا الكاملة المغلية لوحظ تدهور معامل التحويل الغذائي مع زيادة كمية الازولا المستهلكة (Becerra *et al.*,1995) . ولاحظ Nalon *et al.*(1997) ان استخدام نسباً من عدس الماء (*Spirodela punctate*) تصل إلى 20% في العليقة كانت معدلات استهلاك العلف و كفاءة التحويل الغذائي تميل الى الانخفاض بزيادة نسب عدس الماء المضافة الى علائق الدجاج البياض. وعند إضافة مسحوق أوراق نبات (*Trichantera gigantea*) في علائق الدجاج البياض بالمستويات (2,0و6%) والسمان الياباني بالمستويات (0و6%) في العلائق التي استخدمت فيها كسارة الرز كمصدر للطاقة،لم يلاحظ حدوث فروق معنوية في كمية العلف المستهلكة لمجاميع السمان الياباني في حين لوحظ إن كمية العلف المستهلكة تميل للانخفاض قليلاً عند مستوى 6% لمجاميع الدجاج البياض (Nhan *et al.*,1997) . وأظهرت نتائج Nalon *et al.*(1998) عدم وجود فروق معنوية في معدلات كمية العلف المستهلكة للدجاج البياض ذي القشرة البنية والمغذاة على علائق احتوت 10% من مسحوق عدس الماء. وعند أحلال نبات الازولا (*Azolla pinnata*) جزئياً في علائق الدجاج البياض المكونة على أساس البروتين المهضوم والأحماض الامينية المهضومة وبالمستويات 15 و 20% عوضاً عن كسبة بذور السمسم قد أدت إلى تحسن معنوي في كفاءة التحويل الغذائي ودون التأثير في معدل استهلاك العلف، في حين لوحظ هناك زيادة معنوية في كمية العلف المستهلكة وانخفاض كفاءة التحويل الغذائي عند تكوين العلائق على أساس البروتين الكلي والأحماض الامينية الكلية مقارنة بمجموعة السيطرة (Khatun *et al.*, 1999) . ولم يظهر أحلال مسحوق عدس الماء (*Lemna minor*) بمستويات متدرجة لغاية 60% بدلاً من كسبة فول الصويا تأثيراً معنوياً في كمية العلف المستهلكة بينما أدى استخدام مستوى 75 و 100% منه الى انخفاض معنوي في كمية العلف المستهلكة ودون التأثير في معدلات التحويل الغذائي عند تغذيته لفروج اللحم والدجاج البياض (الداود، 2000). وفي الدراسة التي تضمنت إضافة نبات سبانغ الماء(*Ipomoea aquatica*) أو عدس الماء (*Lemna gibba*) أو مزيج من كل منهما كإضافة بروتينية إلى العلف المكون من كسارة الرز كمصدر للطاقة

وبالمستويات 20:80 ,20:80 ,20:45:35 % على التوالي وعلى أساس الوزن الطري في علائق البط المسكوفي النامي ،أظهرت انخفاض معدلات كفاءة التحويل الغذائي وزيادة في كمية العلف المستهلكة في المجاميع التي تناولت سبانغ الماء مقارنة مع المجاميع التي تناولت عدس الماء أو المزيج المكون منهما(Ngamsaeng *et al*.,2004) .

2-4-3: نسبة التصافي وأجزاء الذبيحة

2-4-3-1: تأثير التركيب الوراثي

تعد نسبة التصافي واحدة من الأمور المهمة لأنها تشكل الجزء المأكول من الذبيحة، وتختلف الهجن والسلالات في نسبة تصافيها استناداً الى كثير من الدراسات . فقد أشار القدو (1982) الى ان الهجينين التجاريين Hypro و Ross حققا أعلى نسبة تصافي من الهجين Tetra B عند عمر 56 يوماً . كما تفوق الهجين التجاري Euribrid معنوياً في نسبة التصافي على الهجينين Asa و Isa عند عمر 56 يوماً (الاسدي، 1986). وأظهرت نتائج محمد وآخرين (2000) تفوق هجين اللوهمان (LH) معنوياً في نسبة التصافي على كل من الفاوبرو (FB) وذكور (CD) والتي لم يكن بينهما فروق معنوية وقد عزا ذلك إلى اختلاف التراكيب الوراثية للهجن الناتجة عن تضريب خطوط مختلفة من الدجاج . وعند دراسة تأثير السلالة ومستوى الطاقة في العليقة (متوسط ومنخفض)، بين Nielsen *et al*.(2003) ان سلالة Ross 208 قد تفوقت معنوياً في معدل نسبة التصافي ووزن الذبيحة ووزن لحم الصدر ونسبة دهن البطن على سلالة (LAB) Labresse × L86 وفي كلا المستويين من الطاقة في الوقت الذي تفوقت فيه السلالة الأخيرة على سلالة Ross 208 في معدل وزن الفخذ والوصلة الفخذية والأجنحة . وعند مقارنته ثلاث سلالات تجارية من فروج اللحم (C, B, A) أشار Pavan *et al*.(2003) الى تفوق السلالة A في صافي لحم الصدر ونوعيته وقيمة الأس الهيدروجيني للحم (pH) على السلالتينB و C في الوقت الذي تفوقت فيه السلالة C على A و B في طول الصدر. وأشار Nielsen (2004) إلى تفوق السلالة i657 في معدل وزن الذبيحة المنظفة ونسبة الفخذ على

السلالة (LAB) L86 Labresse عند عمر 84 يوماً . كما وأظهرت السلالة C تفوقاً معنوياً في معدل وزن الذبيحة المنظفة وصافي لحم الصدر على السلالتين Aو B عند المقارنة بين ثلاث سلالات (C,B,A) مختلفة من إناث فروج اللحم عند عمر 56 يوماً (Corzo and Kidd,2004) .

2-4-3-2: تأثير مستوى الإحلال

بين Maurice *et al.*(1984) ان إضافة مسحوق نبات *Brazilian Elodea* بمستوى 5% الى عليقة الطيور لم تؤثر في معدل نسبة التصافي في حين ادى إضافة مستوى 10% منها الى حصول انخفاض معنوي في نسبة التصافي لفروج اللحم مقارنة بمجموعة السيطرة . كذلك لم يلاحظ Venkataraman *et al.*(1994) وجود فروق معنوية عند احلال مسحوق طحلب(*Spirulina platensis*) كلياً عوضاً عن مسحوق السمك (14%) في نسبة تصافي فروج اللحم عند عمر 16 أسبوعاً. وأكدت نتائج Becerra *et al.* (1995) عدم وجود فروق معنوية في معدل نسبة التصافي ووزن القلب والكبد والقانصة وعضلة الصدر عند إحلاله نبات الازولا الطرية(*Azolla microphylla*) محل حبوب الصويا الكاملة المغلية بنسب تصل إلى 60% في علائق البط النامي . وفي الدراسة التي تضمنت استخدام أوراق نبات (*Trichantera gigantea*) الطرية في تغذية فروج البط النامي بمعدل 70-80 غم/بطة/يوم لم يلاحظ تأثير معنوي في معدل نسبة التصافي للفروج في حين ظهرت زيادة معنوية في نسبة عضلة الصدر مقدارها 10.5% للطيور المغذاة على الأوراق النباتية مقابل 8.05% لطيور مجموعة السيطرة(Nhan *et al.*, 1997) .وأظهرت نتائج الداود (2000) عدم وجود فروق معنوية في نسبة التصافي وأوزان قطعيات ذبائح فروج اللحم عند أحلال مستويات متدرجة من عدس الماء(*Lemna gibba*) محل كسبة فول الصويا تصل الى 100% عند عمر 8 أسابيع . وأكد النتيجة نفسها العلي (2004) بعدم حصوله على فروق معنوية في نسبة التصافي ونسب

أوزان قطعيات الذبائح عند إحلاله مسحوق طحلب (*Cladophora crispata*) كلياً محل المركز البروتيني في علائق فروج اللحم .

2-4-4 :التركيب الكيميائي للذبيحة

تختلف لحوم الدواجن في محتواها من الرطوبة والبروتين والدهن والرماد اعتماداً على العوامل الوراثية والجنس والعمر وطريقة التربية والتغذية وتبعاً للعمليات التي تجري على الذبائح في أثناء تحضير اللحوم لجعلها جاهزة للاستهلاك (الفياض وناجي، 1989)، وبصورة عامة فان لحوم الدواجن تتكون من رطوبة وبروتين ودهن ورماد وبنسب تتراوح ما بين (45-78، 15-26، 3-45 و 0.8-1.2%) على التوالي (Galivin *et al.*,1998) .

2-4-4-1: تأثير التركيب الوراثي

يتباين تركيب اللحم بدرجة كبيرة تبعاً لتباين نوع الدجاج ، فلحوم بعض الأنواع ذات قيمة غذائية أعلى من الأنواع الأخرى (الفياض وناجي، 1989) ، ففي دراسة أشارا Edwards and Denman (1975) الى وجود فروق معنوية بنسبة الدهن لذبائح خمسة سلالات من الدجاج والتي كانت للبلايموث روك 10.2% وللبراهما 10.5% وللجيرسي الأسود 8.8% وللكهورن الأبيض 9.5% وللكورنيش 8.6%. وبين Twining *et al.*(1978) تفوق هجين (Cobb × Cobb) في نسبة الرطوبة والبروتين على هجين (Hubbard × Hubbard) الذي تفوق على هجين Cobb بنسبة الدهن عند عمر 28 و 59 يوماً .

2-4-4-2: تأثير مستوى الإحلال

ذكر Venkataraman *et al.*(1994) عدم وجود فروق معنوية في التركيب الكيميائي لذبائح فروج اللحم المغذاة على مسحوق طحلب (*Spirulina platensis*) عوضاً عن مسحوق السمك (14%) أو مسحوق الفول السوداني (17%). ولاحظ الداود (2000) عدم وجود فروق معنوية في التركيب الكيميائي للذبيحة عند استبداله مستويات متدرجة من مسحوق عدس الماء(*Lemna gibba*) تصل إلى 100% عوضاً عن كسبة فول الصويا في علائق فروج اللحم . كما لم يحصل العلي(2004) على فروق معنوية في التركيب الكيميائي لذبائح فروج اللحم عند استبداله مسحوق طحلب (*Cladophora crispata*) كلياً بدلاً من المركز البروتيني .

2-4-5: نسبة الهلاكات

2-4-5-1 :تأثير التركيب الوراثي

تختلف حيوية السلالات والهجن باختلاف تراكيبها الوراثية حيث تتراوح القيمة الوراثية لحيوية الأفراخ والطيور البالغة بين 0.03-0.15 . فقدأشار احمد (1988) الى ارتفاع نسبة هلاكات الدجاج المحلي معنوياً مقارنة بدجاج اللكهورن والنيوهمشاير خلال فترتي الحضانة والنمو وعزا سبب ذلك الى انخفاض حيوية الأفراخ الفاقسة والمرتبطة مع صغر حجم البيضة.وأظهرت دراسة Jackson *et al.*(1999) ارتفاعاً معنوياً في نسبة الهلاكات لدجاج سلالة Hy-Line W-77 مقارنة مع سلالة Hy-Line W-36 وعزا ذلك لتفوقها في معدل وزن الجسم وإشغالها حجماً اكبر داخل أقفاص التربية .و بين Nielsen (2004) ارتفاع نسبة الهلاكات معنوياً لأفراخ سلالة Labresse (LAB) مقارنة بسلالة i657 من عمر 1-84 يوماً . وخلافاً لذلك لم يلاحظ محمد وآخرون (2000) فروقاً معنوية في نسبة الهلاكات عند مقارنته لثلاث هجن تجارية (اللوهمان LH والفاوبرو FB وذكور الـ CD) من فروج اللحم عند عمر 49 يوماً

2-4-5-2: تأثير مستوى الإحلال

أشار Khatun *et al.* (1999) في دراسته التي استبدال فيها مسحوق نبات الازولا (*Azolla pinnata*) وبالمستويات 15 و 20% عوضاً عن كسبة بذور السمسم الى عدم وجود فروق معنوية في حيوية الطيور بين المعاملات المختلفة. وفي دراسة الداود (2000) أظهرت النتائج عدم وجود فروق معنوية في نسبة الهلاكات بين الطيور عند استبداله مستويات متدرجة من عدس الماء (*Lemna gibba*) تصل 100% عوضاً عن كسبة فول الصويا في علائق فروج اللحم عند عمر 8 أسابيع .

2-4-6: إنتاج البيض

2-4-6-1: تأثير التركيب الوراثي

تختلف سلالات وهجن الدجاج البياض المختلفة في إنتاجها من البيض باختلاف تراكيبها الوراثية ، حيث تبلغ قيمة المكافئ الوراثي لصفة إنتاج البيض 0.15 (الفياض وناجي، 1989).

أظهرت نتائج دراسات العاني وآخرين (1986) واحمد (1988) ان إنتاج البيض للدجاج المحلي محسوباً على أساس 100 يوم ٍ من الإنتاج انخفض معنوياً مقارنة بإنتاج البيض في كل من سلالتي اللكهورن والنيوهمشاير اللذين لم يختلفا معنوياً بينهما . وفي دراسة Scheideler and Abudobos (1998) أشارا إلى تفوق سلالة Hy-Line W-36 معنوياً في كمية البيض المنتجة (91%) مقارنة بسلالة Babcock B-300 (88.2%) . أوضحت نتائج دراسة قام بها Hocking *et al.*(2003) تفوق السلالات التجارية (Commercial Laying) على السلالات التقليدية (Traditional laying) من الدجاج البياض في معدل أنتاج البيض . بينما لم يلاحظ Anderson *et al.*(1995) وجود فروق ٍ معنوية في أنتاج البيض بين الهجينين التجاريين (Brown Nick و Hy-Line) عند عمر 63 أسبوعاً.

2-4-6-2: تأثير مستوى الإحلال

أظهرت دراسة Nhan *et al.*(1997) إن الفروق لم تكن معنوية في معدل إنتاج البيض بين مجاميع الدجاج البياض والسمان الياباني المغذاة على علائق أضيف إليها مسحوق أوراق نبات (*Trichantera gigantea*) بالمستويات (2,0و6%)و(0و6%) لكل منهما على التوالي في العلائق التي المكونة من كسارة الرز كمصدر للطاقة خلال فترة إنتاج البيض.أظهرت دراسة Nalon *et al.*(1998) ان تغذية سلالتين من الدجاج البياض المنتج للبيض ذي القشرة البنية علائق احتوت 10% من عدس الماء لم يكن لها تأثير معنوي في معدل البيض المنتج مقارنة مع مجموعة السيطرة . وأشار Khatun *et al.* (1999) الى أمكانية استبدال مسحوق نبات الازولا (*Azolla pinnata*) عوضاً عن كسبة بذور السمسم في عليقة الدجاج البياض المكّونه على أساس البروتين المهضوم والأحماض الامينية المهضومة حتى مستوى 20% وبمستوى 15% عند تكوينها على أساس البروتين الكلي والأحماض الامينية الكلية دون التأثير في معدل إنتاج البيض . كما لوحظ ان استبدال مسحوق عدس الماء (*Lemna gibba*) عوضاً عن كسبة فول الصويا وبمستويات متدرجة تصل الى 100% لم يكن لها تأثير معنوي في معدل إنتاج البيض مقارنة مع مجموعة السيطرة (الداود، 2000) .

2-4-7 :معدل وزن البيضة

2-4-7-1: تأثير التركيب الوراثي

تظهر أهمية وزن البيضة من خلال تفضيل المستهلكين للبيض المرتفع الأوزان ، فقد ذكر Dayon *et al.* (1986) وجود تأثير كبير للعامل الوراثي في وزن البيضة وتتراوح قيمة المكافئ الوراثي لهذه الصفة بين 0.33-0.80 . وإشارات الدراسات (Suk and Park, 2001; Pandey *et al.*, 1984) الى وجود فروق معنوية بين سلالات الدجاج البياض في معدل وزن البيض المنتج .أشارت نتائج دراسات العاني وآخرين (1986) إلىان متوسط وزن البيضة للدجاج

المحلي اقل معنوياً من متوسط وزن البيضة لدجاج سلالتي اللكهورن الأبيض والنيوهمشاير . ولاحظ إبراهيم ومجيد (1990) تفوق سلالة اللكهورن في متوسط وزن البيضة مقارنة بسلالة النيوهمشاير . وأشار Merat *et al.* (1994) ان السلالات المنتجة للبيض ذي القشرة البنية والتي تتميز بوزن جسم عالٍ ذات متوسط وزن بيضة أعلى معنوياً من السلالات المنتجة للبيض ذي القشرة البيضاء والتي تتميز بوزن جسم منخفض . وأشارا Scheideler and Abudabos (1998) الى ان سلالة الـ Babcock B-300 أنتجت بيضاً أثقل معنوياً بـ 2غم/بيضة مقارنة مع سلالة Hy-Line W-36. كما لاحظ العبيدي والخفاجي (2000) تفوق كل من دجاج اللكهورن الأبيض والنيوهمشاير على الدجاج البني المحلي معنوياً في معدلات وزن البيضة . اما Siliversides and Scott (2001) فقد أشارا الى ان البيض المنتج من دجاج الـ ISA-Brown أثقل وزناً من البيض المنتج من دجاج الـ ISA-White عند نفس العمر الإنتاجي.وأظهرت دراسة Hocking *et al.* (2003) ان متوسط وزن البيضة للسلالات التقليدية (ذات وزن الجسم المرتفع) اقل معنوياً مقارنة مع متوسط وزن البيضة للسلالات التجارية (ذات وزن الجسم المنخفض) عند عمر 32–35 أسبوعا ، وقد عزاالسبب في ذلك الى الانخفاض المعنوي في عمر النضج الجنسي للسلالات التقليدية (168 يوم) مقارنة بالسلالات التجارية (140 يوم) او ربما يعود الى انتخاب السلالات التجارية لصفة وزن البيضة المرتفع . وعند مقارنتهما لسلالتين من دجاج اللكهورن الأبيض ذو العرف المفرد (A و B) أظهرت نتائج Bennett and Classen (2003) تفوق السلالة A على B في معدل وزن البيض المنتج عند تغذيتهما لمستويين من الشعير الكامل (0 و 60%) ومستويين من الحصى غير الذائبة (0 و 4%) في عليقة الدجاج البياض من عمر 19–43 أسبوعاً.

بينما لم يلاحظ Campo (1995) وجود فروق معنوية في متوسط وزن البيضة عند مقارنته لخمسة هجن تجارية مع سلالة اللكهورن الأبيض، كذلك لم يلاحظ Oosterhoff *et al.* (1996) فروقاً معنوية في متوسط وزن البيضة بين خطين من سلالة اللكهورن الأبيض. وأشارت

نتائج دراسة قام بها Bell *et al.* (2001) الى عدم وجود فروق معنوية في معدل وزن البيض البني والأبيض القشرة المنتج من سلالات متباينة لها نفس العمر الإنتاجي .

2-4-7-2 :تأثير مستوى الإحلال

ذكر Nalon *et al.* (1998) تفوق الدجاج البياض البني القشرة في معدل وزن البيض عند تغذيته علائق تحتوي على 10% عدس الماء مقارنة بمجموعة السيطرة. وبين Khatun *et al.* (1999) ان تغذية مسحوق نبات الازولا (*Azolla pinnata*) عوضاً عن كسبة بذور السمسم وبالمستويات 150 و 200غم/كغم أدت الى تحسن معنوي في معدل وزن البيض عند أعداد العليقة على أساس العناصر الغذائية المهضومة . وأظهرت دراسة الداود (2000) ان تغذية الدجاج البياض على نسب متدرجة من عدس الماء (*Lemna gibba*) تصل الى 100% عوضاً عن كسبة فول الصويا في علائقها لم تؤد الى وجود تأثير معنوي في معدل وزن البيضة بين المعاملات المختلفة ومجموعة السيطرة .

2-4-8: كتلة البيض المنتج

2-4-8-1: تأثير التركيب الوراثي

ان كتلة البيض هي المحصلة لصفتي متوسط وزن البيضة وعدد البيض المنتج. أشار Wilhelmson and Lillpers (1993) الى تفوق خطوط سلالة الرودايلند الأحمر في كتلة البيض المنتج معنوياً على خطوط سلالة اللكهورن الأبيض . وأشارت النتائج التي حصل عليها Anderson *et al.* (1995) ان الهجين التجاري Brown Nick تفوق معنوياً في كتلة البيض المنتج على الهجين التجاري Hy-Line. بينما بين Scheideler and Abudabos (1998) عدم وجود فروق معنوية في كتلة البيض المنتج عند المقارنة بين سلالتي Babcock B-300 وسلالة الـ Hy-Line W-36 .

2-4-8-2 :تأثير مستوى الإحلال

أظهرت دراسة Khatun *et al.* (1999) ان أحلال مسحوق نبات الازولا (*Azolla pinnata*) جزئياً بمستوى 15 و 20% عوضاً عن كسبة بذور السمسم في علائق الدجاج البياض المكونة على أساس البروتين المهضوم والأحماض الامينية المهضومة أدت الى تحسن معنوي في معدل كتلة البيض المنتج مقارنة بمجموعة السيطرة او المجموعة التي غذيت 15 و 20% منه في العلائق المكونة على أساس البروتين الكلي و الأحماض الامينية الكلية. وأكدت نتائج الداود (2000) عدم وجود فروق معنوية في كتلة البيض المنتج بين المعاملات المختلفة عند استبدال عدس الماء (*Lemna gibba*) محل كسبة فول الصويا بنسب تصل الى 100% في علائق الدجاج البياض.

2-4-9 :الصفات النوعية للبيض

2-4-9-1: سمك القشرة

2-4-9-1-1 :تأثير التركيب الوراثي

سمك القشرة من المقاييس المهمة للتعبير عن قوة القشرة ومقاومتها للكسر. وقد أشارت الكثير من الدراسات الى وجود اختلافات كبيرة في سمك قشرة البيضة بين السلالات (Suk and Park, 2001; AL-Batshan *et al.*, 1994) وبين الخطوط (Scott and Siliversides, 2000) المختلفة من الدجاج البياض . وأظهرت دراسة إبراهيم ومجيد (1990) تفوق سلالة النيوهمشاير معنوياً في سمك قشرة البيض المنتج مقارنة بسلالة اللكهورن.

2-4-9-1-2: تأثير مستوى الإحلال

أشار Nalon *et al.* (1998) الى عدم وجود فروق معنوية في سمك قشرة البيض المنتج من طيور غذيت على علائق تحتوي على 10% من مسحوق عدس الماء وتلك المغذاة

على عليقة السيطرة. وأظهرت دراسة الداود (2000) عدم وجود فروق معنوية في سمك قشرة البيض بين المعاملات عند إحلاله مستويات متدرجة من عدس الماء (*Lemna gibba*) تصل الى 100% عوضاً عن كسبة فول الصويا في علائق الدجاج البياض .

2-4-9-2 نسبة القشرة

2-4-9-2-1 تأثير التركيب الوراثي

نسبة القشرة من المقاييس المهمة المستخدمة للدلالة على نوعية القشرة . أظهرت دراسة احمد (1988) ان زيادة سمك القشرة لبيض الدجاج المحلي مقارنة بسلالتي اللكهورن الأبيض والنيوهمشاير أدى إلى تفوقه معنوياً في وزن القشرة مقارنة بتلك السلالتين وان السبب في ذلك يعود الى وجود علاقة موجبة بين وزن القشرة وسمكها . ولاحظ العبيدي والخفاجي (2000) وجود تفوق معنوي في كل من دجاج اللكهورن الأبيض والنيوهمشاير على الدجاج البني المحلي في وزن القشرة مع الأغشية في حين لم تظهر فروق معنوية بين هذه السلالات في نسبة وزن القشرة مع الأغشية وسمك القشرة وسمك غشائي القشرة . بينما بين Hocking *et al*.(2003) عدم وجود فروق معنوية في نسبة القشرة في البيض المنتج من السلالات التجارية (Commercial Layers) والتقليدية (Traditional Layers) عند عمر 55 أسبوعاً .

2-4-9-2-2 :تأثير مستوى الإحلال

أشار الداود (2000) في دراسته الى عدم وجود فروق معنوية في نسبة القشرة بين المعاملات المختلفة عند أحلال مستويات متدرجة من عدس الماء (*Lemna gibba*) تصل الى 100% عوضاً عن كسبة فول الصويا في علائق الدجاج البياض .

2-4-9-3 :نسبة الصفار والبياض

2-4-9-3-1 :تأثير التركيب الوراثي

أشارت العديد من الدراسات الى وجود اختلافات في معدلات وزن الصفار والبياض في البيض المنتج من السلالات المختلفة (Ahn *et al*.,1997; Arafa *et al*.,1982) ومن الخطوط المختلفة (Siliversides and Scott, 2001) من الدجاج البياض . وتبلغ قيمة المكافئ الوراثي لوزن البياض 0.6 (Halaj, 1987) ولوزن الصفار 0.5 (Rodda *et al*.,1977) . لاحظ Sainz *et al*. (1983) إن صفار بيض دجاج اللكهورن الأبيض كان اقل وزناً مقارنة بست سلالات أخرى من الدجاج البياض . أشار Ahn and Kim (1996) الى وجود فروق معنوية في نسبة صفار البيض بين أربعة هجن تجارية من دجاج اللكهورن الأبيض ذي العرف المفرد (H&N , and Delta, Hy-Line W-36, Hy Line W-77) ولاحظ كل من العبيدي والخفاجي (2000) تفوق دجاج اللكهورن الأبيض والنيوهمشاير على الدجاج البني المحلي معنوياً في وزن وارتفاع الصفار ووزن البياض وتفوق بيض دجاج اللكهورن الأبيض معنوياً على البني المحلي في نسبة وزن البياض في حين لم تظهر فروق معنوية بين السلالات الثلاث في ارتفاع ونسبة وزن الصفار . كما لوحظ تفوق الدجاج المحلي الكوري في معدل وزن الصفار ونسبة الصفار إلى البياض على دجاج الايزا براون التجاري (Suk and park,2001) . وذكر Hocking *et al*.(2003) تفوق السلالات التجارية من الدجاج البياض في وزن البياض على السلالات التقليدية في حين لم تظهر فروق معنوية بينهما في وزن الصفار عند عمر 55 أسبوعاً .

2-4-9-3-2: تأثير مستوى الإحلال

أظهرت دراسة الداود (2000) عدم وجود فروق معنوية في نسبة الصفار والبياض لمجاميع الطيور التي غذيت على علائق احتوت نسب متدرجة من عدس الماء (*Lemna*

(*gibba*) تصل الى 100% عوضاً عن كسبة فول الصويا مقارنة مع تلك المغذاة على عليقة السيطرة .

2-4-9-4: تركيز الكولسترول

2-4-9-4-1: تأثير التركيب الوراثي

تتركز أهمية صفارالبيض بصورة رئيسية إلى مكوناته من الفوسفولبيد والبروتين فضلاً عن احتوائه على كميات كبيرة من الكولسترول (Awad *et al*., 1997)، إذ تفترض النظريات العلمية بان البيض ذي الصفار الثقيل والذي تكون فيه نسبة الصفار إلى البياض (Y:A) عالية ربما يحتوي على الكمية الأكبر من الكولسترول (Campo,1995 ;Hussein *et al*.,1993) . وتشير الدراسات إلى وجود تباين كبير في تركيز الكولسترول في البيض المنتج من الأنواع والسلالات المختلفة من الدجاج (Campo, 1995;Sheridan *et al*.,1982) فالبيض المنتج من الدجاج الرومي، البط والسمان يحتوي على تركيز عالٍ من الكولسترول مقارنة ببيض الدجاج وان البيض المأخوذ من سلالات الدجاج البياض كالكهورن والمينوركا يميل لان يحتوي على كمية اقل من الكولسترول مقارنة بالبيض المأخوذ من سلالات دجاج اللحم كالبراهما والكورنيش (Turk and Barnett, 1970, 1971) وبلغ معدل قيمة المكافئ الوراثي لصفة محتوى صفار بيض الدجاج من الكولسترول 0.25 (Washburn and Nix, 1974) وهذا يعني ان الانتخاب يكون كفئاً نحو خفض تركيز الكولسترول في دم وبيض الطيور (Marks *et al*., 1990) .ولاحظ Hammad *et al*.(1997) ان الإناث المنتخبة تجاه ارتفاع الكولسترول في دمها يكون إنتاجها من البيض غزيراً وذا محتوى عالٍ من الكولسترول في حين ان الإناث المنتخبة تجاه انخفاض تركيز الكولسترول في دمها يكون إنتاجها من البيض منخفضاً وذا محتوى منخفض من الكولسترول . كما لوحظ عند مقارنة دجاج اللكهورن الأبيض والنيوهمشاير مع الدجاج البني المحلي كان محتوى بيض ومصل دم الدجاج البني المحلي من الكولسترول منخفضاً معنوياً مقارنة بدجاج اللكهورن الأبيض وبلغ تركيز الكولسترول فيه

15.53ملغم/غم صفار و 232ملغم/100سم3 مصل دم على التوالي في حين لم يختلف بيض ومصل الدجاج البني المحلي من الكولسترول مع دجاج النيوهمشاير (العبيدي والخفاجي،2000) .كما تفوق دجاج اللكهورن الأبيض على الدجاج المخطط والبني المحليين في تركيز الكولسترول في المصل والبيض ،وسجل تركيزه في بيض دجاج اللكهورن تفوقاً بحدود 20ملغم أكثر من بيض النوعين المحليين (التكريتي وآخرون،2002) . كما واحتوى مصل الدم المأخوذ من سلالات دجاج البيض (Moravia BSL) على تركيز أعلى من البروتين الكلي والكولسترول مقارنةً بتركيزهما في مصل دجاج اللحم (Cobb 500) من عمر 25–50 أسبوعاً (Suchy *et al.*,2004) .

2–4–9–4–2: تأثير مستوى الإحلال

أظهرت دراسة الداود (2000) انخفاضاً معنوياً لتركيز الكولسترول في مصل الدم وصفار البيض عند إحلاله مستويات متدرجة من عدس الماء (*Lemna gibba*) من 45% الى 100% عوضاً عن كسبة فول الصويا في علائق الدجاج البياض وقد عزا ذلك إلى تأثير الأحماض الدهنية غير المشبعة لعدس الماء خاصةً حامض اللنيوليك. وأظهرت دراسة الركابي (2003) ان إضافة مسحوق طحلب (*Chlorella vulgaris* و *Scenedesmus obilquus*) الى علائق دجاج اللحم أثرت معنوياً في محتوى دم الطيور ، حيث أدت نسبة الإحلال بمستوى 50% الى ارتفاع نسبة البروتين الكلي والألبومين والكلوبيولين وانخفاض مستوى الكولسترول . ولم يحصل العلي (2004) على فروق معنوية لمحتوى مصل الدم من البروتين الكلي والألبومين والكلوبيولين بينما لاحظ انخفاضاً معنوياً في تركيز الكولسترول مع زيادة مستوى الإحلال وذلك عند إحلاله مسحوق (*Cladophora crispata*) بمستويات متدرجة تصل 100% عوضاً عن المركز البروتيني في علائق فروج اللحم .

مواد العمل وطرائقها Material and Methods

3-1: النباتات ومعاملاتها

جمعت النباتات المائية التي أستعملت في الدراسة وهما نبات الخويصة (*Vallisneria spiralis*) والبربين البري (*Bacopa monniera*) من منطقة الهارثة شمال شرق مدينة البصرة بطريقة القطع (الحش) اليدوي وبعد غسل النباتات بالماء الجاري وإزالة أجزاء النباتات المائية الأخرى جففت هوائياً بتعريضها لأشعة الشمس المباشرة بعد ان نثرت على مسطحات مبلطة وبسمك 8سم مع التقليب مرتين يومياً حتى انخفضت نسبة رطوبتها الى اقل من 10% وتم طحنها الى مسحوق ناعم وحفظه في أكياس تحت درجة حرارة الغرفة لحين خلطه مع المكونات التجريبية .

3-2:التحليلات الكيميائية

جمعت عينات نباتي الخويصة والبربين البري ووضعت في أكياس بلاستيكية ونقلت الى المختبر وتم غسلها بماء الحنفية للتخلص من الطين والأحياء الملتصقة بها ثم تركت فترة من الوقت للتخلص من الماء العالق. تم وزن عينة ممثلة من كل نبات (300-500غم) بكامل أجزائه وجففت في فرن التجفيف نوع memmert على درجة حرارة 65مْ لمدة 72 ساعة لغرض تقدير المادة الجافة (Boyd, 1968). وباستخدام مطحنة نوع Tecator Cyclotec 1092) (sample mill تم طحن العينات المجففة لتمر من منخل حجم فتحاته 0.5ملم بعدها وضعت العينات المطحونة في وعاء بلاستيكي محكم الغطاء لغرض أجراء التحليلات الكيميائية والتي تضمنت :

3-2-1 :تقدير البروتين الخام (Crude protein)

قدر النتروجين الكلي حسب طريقة نصف مايكروكلدال (Semi-Micro Kjeldahl) والموضحة من قبل A.O.A.C (1990) وضرب الناتج بمعامل البروتين (6.25).

3-2-2: تقدير الدهن الخام (Crude Fat)

قدرت النسبة المئوية للدهن اعتماداً على A.O.A.C (1990) وذلك باستخدام جهاز السوكسليت (Soxhlet) لاستخلاص الدهن وباستخدام المذيب العضوي الأثير النفطي (Petroleum ether) .

3-2-3: تقدير الرماد الخام (Crude Ash)

حسبت النسبة المئوية للرماد بعد حرق العينات في فرن الترميد (Muffle-Furnace) على درجة 600مْ لمدة (6) ساعات حتى تكّون الرماد الأبيض الفاتح كما ورد في A.O.A.C (1990).

3-2-4 :تقدير الألياف الخام (Crude Fiber)

قدرت النسبة المئوية للألياف الخام في العينات النباتية المجففة والمستخلصة الدهن اعتماداً على الطريقة المذكورة في A.O.A.C (1990) ، بعد معاملة العينات بمحلول حامض الكبريتيك الساخن تركيز (5%) وغسلها وترشيحها ومن ثم معاملتها بمحلول هيدروكسيد الصوديوم الساخن تركيز (5%) وغسلها وترشيحها ومعاملتها بالكحول الاثيلي (95%) تم تجفيفها ووزنها وبعد حرقها في فرن الترميد على درجة 600مْ لمدة (20) دقيقة إذ تم حرق جميع المواد العضوية في العينة ، بعدها تم وزنها ومن حساب الفرق في الوزن قبل الحرق وبعده سجل وزن الألياف الخام وحسبت نسبتها المئوية .

3-2-5 :تقدير الكربوهيدرات الذائبة

حسبت نسبة الكربوهيدرات الذائبة من المادة الجافة عن طريق الفرق وكما يلي :

الكربوهيدرات الذائبة(%) = 100 – (البروتين الخام% + الدهن الخام% + الألياف الخام% + الرماد الخام%).

3-2-6: تقدير الطاقة الممثلة المحسوبة(Estimated Metabolizable Energy)

تـم حسـاب الطاقـة الممثلـة لنباتـات التجربـة وفقـاً لمعادلـة وزارة الزراعـة الاسـكتلندية Ministry of Agriculture of Scotland (1975) وكما يلي :

الطاقة الممثلة (ميغاجول/كغم مادة جافة) = 0.12 × البروتين الخام (% مادة جافة) + 0.31 × مستخلص الأثير (% مادة جافة) +0.14 × الكربوهيدرات الذائبة (% مادة جافة) + 0.05 × الألياف الخام (% مادة جافة)

وقد تم تحويل وحدات الطاقة الى كيلو سعرة باستخدام العلاقة الآتية :

1 ميغاجول = 1000 كيلوجول

1 كيلو سعرة = 4.185 كيلوجول

3-2-7: تقدير الأحماض الدهنية (Fatty acid)

حللت الأحماض الدهنية الكلية بواسطة جهاز الغاز الكروماتوغرافي نوع Packard 419 gas chromatography وحسب الطريقة الموصوفة من قبل AL-Kaisey *et al.*(1996) حيث حولت الدهون المستخلصة الى مشتقات طيارة ثم حقن (1) مايكرولتير في جهاز الكروماتوغرافي الغاز واستلمت النتائج على مخطط بياني ثم حسبت نسبها المئوية (أجريت التقديرات في كلية الزراعة – جامعة بغداد) .

3-2-8: تقدير العناصر المعدنية (Minerals)

قدرت العناصر المعدنية الرئيسية وفقاً لما ذكره عواد (1984) حيث وزن 0.2غم من النموذج الجاف المطحون وأضيف 5سم^3 من حامض الكبريتيك المركز و 2-3 من حبيبات الكوارتز المغسولة بالحامض وترك لمدة 20 دقيقة في دورق الهضم نوع Tecator سخنت لمدة 30 دقيقة ثم أضيف اليها 1سم^3 من الخليط الحامض 4% من حامض البيروكلوريك (يحضر من خلط 4سم^3 من حامض HClO4 المركز مع 96سم^3 من حامض H_2SO_4 المركز) وسخن لمدة 10 دقائق الى ان أصبح اللون رائقاً ، تركت العينات لتبرد ثم نقلت كمياً الى دورق حجمي سعة 50سم^3 وأكمل الحجم الى حد العلامة بواسطة الماء المقطر .

قدرت عناصر الصوديوم والبوتاسيوم باستخدام جهاز الانبعاث الذري (Flame photometer) نوع Jenwas (PEP7) . وقدر عنصر الكالسيوم بجهاز الامتصاص الذري Atomic absorption photometry نوع Philips (SP9) (Page *et al.*, 1982) . وقدر الفسفور بجهاز الطيف اللوني (Spectrophotometer) نوع Cecil.

وقدرت العناصر المعدنية الصغرى وحسب الطريقة المذكورة من قبل عواد (1984) حيث وزن 0.5غم من العينة الجافة والمطحونة وضعت في أنبوبة اختبار سعة 25سم^3 وأضيف اليها 5سم^3 من حامض النتريك المركز ، تركت لمدة 30 دقيقة وأضيف اليها 2.5سم^3 من حامض البيروكلوريك (62%) تركت لفترة (10) دقائق ثم سخنت برفع درجة الحرارة بصورة تدريجية من 20مْ الى 60مْ خلال 30 دقيقة ثم الى 140مْ خلال فترة 60 دقيقة ثم الى 210مْ مع الاستمرار بالتسخين لحين تكون بخار ابيض اللون داخل أنبوبة الاختبار وبعد ظهور اللون الأبيض تم نقل المحلول الى دورق حجمي سعة 50سم^3 وخفف الى حد العلامة بالماء المقطر. قدرت العناصر الزنك، الحديد، النحاس، الكوبلت، المغنسيوم، الرصاص والكادميوم بجهاز الامتصاص الذري Atomic absorption photometry نوع Philips (SP9) (Page *et al.*, 1982) (أجريت التقريرات في مختبرات مركز علوم البحار/جامعة البصرة).

3-2-9 تقدير الصبغات النباتية (Plant pigments)

أجري تقدير الصبغات النباتية الكاروتين والكلوروفيل الكلي وحسب طريقة Zaehring وآخرين الموصوفة في كل من Goodwin(1976) وعباس وجلاب(1992)، حيث تم وزن (2-5)غم من العينة الطازجة ووضعت في خلاط كهربائي يحتوي على 100سم^3 من الأسيتون (85%) وخلطت لمدة (3) دقائق ، جمع المستخلص السائل وأعيدت عملية الاستخلاص باستعمال الأسيتون الى ان أصبحت العينة عديمة اللون، اخذ جزء من المستخلص ووضع في جهاز الطرد المركزي بسرعة 4000دورة/دقيقة ولمدة (5) دقيقة . ثم اخذ جزء من المحلول الرائق ووضع في جهاز الطيف الضوئي نوع Pye SP6-350 visible spectrophotometer unicamوقيست الكثافة الضوئية للكاروتين على طول موجي 480 نانومتر وحسبت الكاروتينات الكلية وفق المعادلة آلاتية :

$$\text{كمية الكاروتينات الكلية (ملغم/كغم)} = \frac{\text{الكثافة الضوئية على طول 480 نانومتر} \times \text{حجم المحلول المستعمل في الاستخلاص}}{100 \times 2500} \times 1000$$

وتم قياس الكثافة الضوئية لمستخلص الكلوروفيل على طول موجي 645و 665 نانومتر وحسب الكلوروفيل الكلي وفق المعادلة آلاتية:

الكلوروفيل الكلي (ملغم/كغم)=20.2×الكثافة الضوئية على طول موجي

645نانومتر+8.02×الكثافة الضوئية على 665 نانومتر

(عباس وجلاب،1992)

3-3: التجربة الأولى (فروج اللحم)

3-3-1 :إدارة قطيع التجربة

أجريت هذه الدراسة في حقل الدواجن التابع لقسم الثروة الحيوانية /كلية الزراعة- جامعة البصرة للفترة من 2003/11/7 ولغاية 2004/1/2، تم تربية 630 فرخاً غير مجنس بعمر يوم واحد شملت 315 فرخاً من هجين اللحم العراقي (فاوبرو) و 315 فرخاً من هجين اللحم (شيفر). وزعت الأفراخ عشوائياً على (42) قفصاً لكلا الهجينين بمساحة 1.5م^2 للقفص الواحد وقد إستعملت سبع معاملات لكل هجين بواقع ثلاثة مكررات لكل معاملة وبمعدل (15) فرخاً في المكرر الواحد.

جهزت حضيرة التجربة خلال الأسبوعين الأولين بحاضنات موزعة بصورة منتظمة داخل الحضيرة لغرض توفير درجة حرارة (32مْ) على مستوى جسم الأفراخ خلال الأسبوع الأول من التجربة ثم خفضت درجة الحرارة داخل الحضيرة تدريجياً بمعدل (2مْ) أسبوعياً لتصل الى 21مْ عند الأسبوع السادس واعتمدت التهوية على نظام التهوية الطبيعية إضافةً الى مراوح ساحبة تم تثبيتها في أعلى الحضيرة . إستعمل نظام الإضاءة المستمرة (24 ساعة) وقدم العلف والماء للأفراخ بصورة حره (*Ad. Libitum*) خلال فترة التجربة التي استمرت 56 يوماً.

3-3-2: المعاملات الغذائية (العلائق)

إستعملت سبع علائق تجريبية تمثل معاملات التجربة ، حيث كانت العليقة الأولى (سيطرة) وتم أحلال مسحوق النبات المائي الخويصة في العليقة الثانية والثالثة والرابعة ومسحوق نبات البربين البري في العليقة الخامسة والسادسة والسابعة عوضاً عن الذرة الصفراء وكسبة فول الصويا بواقع الأجزاء (3 ذرة صفراء :1 كسبة فول الصويا)، (6 ذرة صفراء : 2 كسبة فول الصويا) و (9 ذرة صفراء :3 كسبة فول الصويا) لتشكل نسبة الاستبدال 4,8و12% من كل نبات في العليقة الكلية على التوالي(الجدولين 1، 2) . غذيت عليقة البادئ خلال الأسابيع الأربعة الأولى واستعملت العليقة النهائية من عمر أربعة أسابيع ولغاية عمر ثمانية أسابيع (Scott *et al.*,1982) ، تم حساب هذه العلائق على أساس الاحتياجات الغذائية للأفراخ وحسبت توصيات (1994) NRC وبالاعتماد على جداول التحليل الكيميائي للمواد العلفية (الخواجة وآخرون، 1978) والتحليل ألمختبري لكل نبات (جدول، 4).

جدول(1): نسب المواد العلفية الداخلة في تكوين علائق البادئ لفروج اللحم والتحليل الكيميائي المحسوب

المادة العلفية	النسبة المئوية لإحلال مسحوق الخويصة والبربين البري عوضاً عن الذرة الصفراء وكسبة فول الصويا						
	T1 (0:0)*	T2 3C:1S	T3 6C:2S	T4 9C:3S	T5 3C:1S	T6 6C:2S	T7 9C:3S
الذرة الصفراء	50	47	44	41	47	44	41
الحنطة	18	18	18	18	18	18	18
كسبة فول الصويا	22	21	20	19	21	20	19
مسحوق الخويصة	0	4	8	12	0	0	0
مسحوق البربين البري	0	0	0	0	4	8	12
**المركز البروتيني	9	9	9	9	9	9	9
حجر الكلس	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
ملح الطعام	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
***خليط الفيتامينات والمعادن	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
المجموع	100	100	100	100	100	100	100
التحليل الكيميائي							
الطاقة الممثلة (كيلو سعرة/كغم)	3053	3016	2979	2942	3046	3039	3032
البروتين الخام(%)	22.25	22.29	22.35	22.41	22.09	21.93	21.78
الدهن الخام(%)	3.42	3.41	3.41	3.40	3.43	3.45	3.46
الألياف الخام(%)	3.06	3.51	3.96	4.41	3.50	3.94	4.38
الكالسيوم(%)	0.99	1.13	1.26	1.38	1.06	1.13	1.18
الفسفور المتوفر(%)	0.58	0.56	0.55	0.54	0.57	0.55	0.54
اللايسين(%)	1.17	1.13	1.10	1.05	1.13	1.10	1.05
المثيونين(%)	0.56	0.54	0.53	0.52	0.54	0.53	0.52
المثيونين+السستين(%)	0.92	0.75	0.73	0.70	0.75	0.73	0.70
الطاقة:البروتين	137.21	135.31	133.29	131.28	137.89	138.58	139.21

* يرمز الحرف (C) إلى جزء الذرة الصفراء والحرف (S) إلى جزء كسبة فول الصويا المستخدمة في استبدال النباتات المائية

**ملحق(1)

***ملحق(2)

جدول(2): نسب المواد العلفية الداخلة في تكوين علائق النهائي لفروج اللحم والتحليل الكيميائي المحسوب

المادة العلفية	النسبة المئوية لإحلال مسحوق الخويصة والبربين البري عوضاً عن الذرة الصفراء وكسبة فول الصويا						
	T1 (0:0)*	T2 3C:1S	T3 6C:2S	T4 9C:3S	T5 3C:1S	T6 6C:2S	T7 9C:3S
الذرة الصفراء	65	62	59	56	62	59	56
الحنطة	4	4	4	4	4	4	4
كسبة فول الصويا	21	20	19	18	20	19	18
مسحوق الخويصة	0	4	8	12	0	0	0
مسحوق البربين البري	0	0	0	0	4	8	12
**المركز البروتيني	9	9	9	9	9	9	9
حجر الكلس	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50
ملح الطعام	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
***خليط الفيتامينات والمعادن	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
المجموع	100	100	100	100	100	100	100
التحليل الكيميائي							
الطاقة الممثلة (كيلو سعرة/كغم)	3086	3049	3012	2975	3079	3072	3065
البروتين الخام(%)	20.84	20.89	20.95	20.99	20.68	20.53	20.37
الدهن الخام(%)	3.82	3.81	3.80	3.79	3.83	3.84	3.86
الألياف الخام(%)	2.87	3.32	3.77	4.22	3.31	3.75	4.19
الكالسيوم(%)	0.99	1.12	1.25	1.38	1.05	1.11	1.18
الفسفور المتوفر(%)	0.60	0.58	0.57	0.55	0.58	0.57	0.55
اللايسين(%)	1.10	1.07	1.03	0.99	1.07	1.03	0.99
المثيونين(%)	0.56	0.54	0.53	0.52	0.54	0.53	0.52
المثيونين+السستين(%)	0.77	0.74	0.72	0.69	0.74	0.72	0.69
الطاقة:البروتين	148.08	145.96	143.77	141.73	148.89	149.63	150.47

* يرمز الحرف (C) إلى جزء الذرة الصفراء والحرف (S) إلى جزء كسبة فول الصويا المستخدمة في استبدال النباتات المائية

**ملحق(1)

***ملحق(2)

3-3-3 :الرعاية الصحية

أجريت التلقيحات الوقائية بحسب الإرشادات البيطرية والموضحة في ملحق رقم (3) وتم فحص الطيور الهالكة وتشريحها لمعرفة أسباب الهلاك من قبل الطبيب البيطري.

3-4-3: الصفات المدروسة

3-4-3-1: معدل وزن الجسم (غم)

وزنت الأفراخ لكل مكرر عند عمر يوم بصورة جماعية في بداية التجربة وتكرر وزن الطيور جماعياً كل أسبوعين لغاية ثمانية أسابيع وهي فترة انتهاء التجربة.

3-4-3-2: الزيادة الوزنية (غم)

حسبت الزيادة الوزنية للأفراخ في كل مكرر كما يلي :

الزيادة الوزنية = وزن الجسم الحي عند عمر معين – وزن الجسم الحي للفترة السابقة

3-4-3-3: كمية العلف المستهلكة (غم)

حسبت كمية العلف المستهلكة من قبل الأفراخ في كل مكرر من خلال الفرق بين كمية العلف المقدمة للطيور وتلك المتبقية خلال الفترة نفسها.

3-4-3- 4 كفاءة التحويل الغذائي (غم علف مستهلك/غم زيادة وزنية)

حسبت كفاءة التحويل الغذائي لكل مكرر ولكل أسبوعين وفقاً للمعادلة التي ذكرها الزبيدي (1986) وكالاتي :

$$\text{كفاءة التحويل الغذائي} = \frac{\text{كمية العلف المستهلكة من قبل القطيع}}{[(\text{متوسط وزن الطيور} \times \text{عدد الطيور الحية في المسكن}) + \text{وزن الطيور الهالكة}] - \text{وزن الطيور بعمر يوم}}$$

3-4-3-5: نسبة الهلاكات

تم تسجيل أعداد الهلاكات في كل مكرر وحسبت نسبتها المئوية وفقاً للمعادلة الآتية :

$$\text{نسبة الهلاكات} = \frac{\text{مجموع الطيور الهالكة لفترة معينة}}{\text{عدد الطيور في بداية الفترة}} \times 100$$

3-4-3-6: نسبة التصافي

في نهاية التجربة تم اختيار أربعة طيور عشوائياً من كلا الجنسين من المعاملات المختلفة وبعد تصويمها لمدة (12) ساعة وزنت على انفراد وذبحت الطيور وسمطت بتغطيسها بأحواض تحتوي على ماء حار درجة حرارته (53مْ) بعد ذلك تم نزع الريش ألياً وتم التخلص من الأحشاء الداخلية غير المأكولة وأخيراً غسلت الذبائح جيداً بالماء وبردت بالثلاجة الى اليوم التالي ووزنت الذبائح المنظفة لحساب نسبة التصافي وفقاً للمعادلة الآتية :

$$\text{نسبة التصافي} = \frac{\text{*وزن الذبيحة المنظفة (غم)}}{\text{وزن الجسم الحي (غم)}} \times 100$$

(الفياض وناجي، 1989)

وفي أثناء عملية تقدير نسبة التصافي وبعد ذبح الطيور مباشرةً سجلت أوزان الأحشاء الداخلية المأكولة (الكبد، القلب والقانصة). ولتقدير قطعيات الذبائح المبردة سجلت أوزانها وقطعت الى خمسة أجزاء هي الفخذ، الصدر، الظهر، الأجنحة والرقبة حيث تم أجراء الجرد الفيزياوي للوصلة الفخذية والصدرية الى مكوناتها من الجلد واللحم والعظم وأخذت عينات من لحم الصدر والفخذ لأجراء التحليل الكيميائي للحم والذي تم حسب طريقة (1990) A.O.A.C لتقدير الرطوبة، الرماد، البروتين والدهن.

---

* النسبة بدون الأحشاء الداخلية المأكولة

3-4: التجربة الثانية (الدجاج البياض)

3-4-1: توزيع الطيور ورعايتها

نفذ الجانب الحقلي لهذه الدراسة في حقل الدواجن التابع لقسم الثروة الحيوانية-كلية الزراعة-جامعة البصرة ، خلال الفترة من 2004/5/25 ولغاية 2004/8/25 باستخدام 168 دجاجة بعمر 18 أسبوعاً ومن الهجن المتخصصة لإنتاج البيض والتي جهزت من الشركة العراقية لإنتاج وتسويق اللحوم/ بغداد شملت 84 دجاجة من هجين الايزا براون (ISA Brown) و 84 دجاجة أخرى من هجين الايزا وايت (ISA White) ، وزعت الطيور عشوائياً على (42) قفص لكلا الهجينين ضمن سبع معاملات لكل منها بواقع ثلاث مكررات لكل معاملة وبأربعة طيور للمكرر الواحد . تم تربيتها في قاعة اتخذت فيها الاحتياطات اللازمة للمحافظة على درجة الحرارة والتهوية ضمن الظروف الملائمة للطيور وجهز العلف والماء بصورة حرة(*Ad. Libitum*) طيلة فترة التجربة واستعمل مؤقت Time switch للتحكم بطول فترة الإضاءة لتصبح 16 ساعة إضاءة يومياً .

3-4-2: المعاملات الغذائية (العلائق)

غذيت الطيور على (7) علائق (جدول 3) حيث كانت العليقة الأولى (للسيطرة) وتم احلال مسحوق النبات المائي الخويصة في العليقة الثانية والثالثة والرابعة ، ومسحوق النبات المائي البربين البري في العليقة الخامسة والسادسة والسابعة عوضاً عن الذرة الصفراء وكسبة فول الصويا بواقع الأجزاء (3 ذرة صفراء :1 كسبة فول الصويا)،(6 ذرة صفراء :2 كسبة فول الصويا)،(9 ذرة صفراء : 3 كسبة فول الصويا) لتشكل نسبة الاستبدال من كل نبات 12,8,4 % في العليقة الكلية. وتم حساب هذه العلائق على أساس الاحتياجات الغذائية للدجاج البياض وحسب توصيات (1994) NRC وبالاعتماد على جداول التحليل الكيميائي للمواد العلفية (الخواجة وآخرون، 1978) والتحليل ألمختبري لكل نبات (جدول، 4).

جدول(3): نسب المواد العلفية الداخلة في تكوين علائق الدجاج البياض والتحليل الكيميائي المحسوب

المادة العلفية	النسبة المئوية لإحلال مسحوق الخويصة والبربين البري عوضاً عن الذرة الصفراء وكسبة فول الصويا						
	T1 (0:0)*	T2 3C:1S	T3 6C:2S	T4 9C:3S	T5 3C:1S	T6 6C:2S	T7 9C:3S
الذرة الصفراء	54	51	48	45	51	48	45
الحنطة	15	15	15	15	15	15	15
كسبة فول الصويا	20	19	18	17	19	18	17
مسحوق الخويصة	0	4	8	12	0	0	0
مسحوق البربين البري	0	0	0	0	4	8	12
**المركز البروتيني	3	3	3	3	3	3	3
حجر الكلس	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
ملح الطعام	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
***خلـــيط الفيتامينـــات والمعادن	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25
المجموع	100	100	100	100	100	100	100
التحليل الكيميائي							
الطاقة الممثلة (كيلو سعرة/كغم)	2888	2851	2814	2777	2881	2874	2867
البروتين الخام(%)	17.97	18.02	18.08	18.13	17.82	17.66	17.50
الدهن الخام(%)	3.15	3.14	3.13	3.13	3.16	3.13	3.19
الألياف الخام(%)	2.87	3.32	3.68	4.13	3.22	3.66	4.10
الكالسيوم(%)	3.17	3.30	3.43	3.56	3.24	3.30	3.36
الفسفور المتوفر(%)	0.43	0.42	0.40	0.39	0.42	0.40	0.39
اللايسين(%)	0.93	0.89	0.85	0.81	0.89	0.85	0.81
المثيونين(%)	0.36	0.35	0.34	0.32	0.35	0.34	0.32
المثيونين+السستين(%)	0.60	0.58	0.56	0.53	0.58	0.56	0.53
الطاقة:البروتين	160.71	158.21	155.64	153.12	161.67	162.74	163.83

* يرمز الحرف (C) إلى جزء الذرة الصفراء والحرف (S) إلى جزء كسبة فول الصويا المستخدمة في استبدال النباتات المائية

**ملحق(1)

***ملحق(2)

3-4-3 : الصفات المدروسة

3-4-3-1:- وزن الجسم (غم)

وزنت الطيور فردياً في بداية التجربة (5% أنتاج بيض) ثم وزنت في نهاية التجربة وحسبت الزيادة الوزنية لها .

3-4-3-2: متوسط استهلاك العلف (غم)

تم حساب متوسط كمية العلف المستهلكة اسبوعياً لكل مكرر وفقاً للمعادلة:

متوسط استهلاك العلف للطير الواحد = (عدد الطيور الحية في بداية الأسبوع × كمية العلف المخصصة لكل طير (غم)) ×7 – كمية العلف المتبقي في نهاية الأسبوع / (عدد الطيور الحية في نهاية الأسبوع × 7) + عدد الأيام التي عاشتها الدجاجة الهالكة

3-4-3-3: كفاءة التحويل الغذائي (غم علف/ غم بيض)

تم حساب كفاءة التحويل الغذائي خلال فترة إنتاج البيض وفقاً للمعادلة التي ذكرها North (1984) كالأتي :

كفاءة التحويل الغذائي (غم علف/غم بيض) = كمية العلف المستهلك لكل طير (غم) / كتلة البيض المنتج (غم)

3-4-3-4 :إنتاج البيض (%)

لحساب الإنتاج اليومي للبيض يجمع البيض مرتين يومياً الساعة الثامنة صباحاً والواحدة بعد الظهر وتم حساب نسبة إنتاج البيض للفترات المدروسة (0-2) ، (2-4) ، (4-6) و (6-8) أسبوعاً في كل مكرر وفق المعادلة التي ذكرها (الفياض وناجي، 1989).

نسبة أنتاج البيض (H.D) = عدد البيض الناتج في فترة زمنية معينة / عدد الدجاج الموجود في حضيرة التربية × طول الفترة بالأيام ×100

3-4-3-5: متوسط وزن البيضة (غم)

وزن البيض يومياً وبصورة فردية بواسطة ميزان حساس نوع (Sartorius AG Gottingen/BL 210 S Germany) وبعد جمع البيض مباشرةً .

3-4-3-6: كتلة البيض (غم)

تم حسابها وفقاً للمعادلة التي ذكرها Pinchasov *et al*.(1993) :

كتلة البيض المنتج = عدد البيض المنتج خلال مدة زمنية معينة × متوسط وزن البيضة (غم)

3-4-3-7: الصفات النوعية للبيض

تم اختيار 10 بيضات عشوائياً من كل مكرر وتم وزنها فردياً باستخدام ميزان حساس نوع (Sartorius AG Gottingen/BL 210 S Germany) لمرتبة عشرية واحدة، تم كسر البيضة وفصلت القشرة عنها وعزل البياض عن الصفار وتم قياس الصفات الآتية :

3-4-3-7-1 نسبة الصفار والبياض

تم وزن الصفار باستخدام ميزان حساس لمرتبة عشرية واحدة وحسب وزن الصفار كنسبة مئوية من وزن البيضة كالاتي:

$$\text{الوزن النسبي للصفار} = \frac{\text{وزن الصفار}}{\text{وزن البيضة}} \times 100$$

وحسب وزن البياض وفق المعادلة الآتية:

وزن البياض (غم) = وزن البيضة الكاملة – وزن الصفار – وزن القشرة بعد التجفيف

(Ahn *et al.*, 1997)

وحسبت نسبته المئوية وفقاً للمعادلة الآتية :

$$\text{الوزن النسبي للبياض} = \frac{\text{وزن البياض}}{\text{وزن البيضة}} \times 100$$

3-4-3-7-2 :نسبة القشرة

تم وزن القشرة بعد ان غسلت بالماء لإزالة بقايا الألبومين منها وتركت لتجف لمدة ثلاثة أيام بدرجة حرارة الغرفة (Amer, 1972) ثم حسبت نسبتها المئوية من خلال المعادلة التالية:

$$\text{الوزن النسبي للقشرة} = \frac{\text{وزن القشرة}}{\text{وزن البيضة}} \times 100$$

3-4-3-7-3 :سمك القشرة (ملم)

تم قياس سمك القشرة بواسطة جهاز قياس سمك القشرة (Ames Micrometer) بعد إزالة الأغشية الداخلية وتجفيف القشرة على درجة حرارة الغرفة بعد تركها لمدة (3) أيام (Amer, 1972) .

3-4-3-8 عينات الدم (Blood sampling)

سحبت عينة دم (3سم^3) من وريد الجناح لأربعة طيور من كل معاملة ووضعت في أنابيب خاصة وخالية من مانع التخثر وضعت في جهاز الطرد المركزي وبسرعة 3000 دورة/دقيقة ولمدة 15 دقيقة فصلت مكونات الدم عن المصل وتم حفظ المصل بدرجة حرارة (-20مْ) لحين أجراء الاختبارات .

3-4-3-9: عينات الصفار (Yolk sampling)

بعد كسر البيض الخاص بالتحليل الكيميائي أجريت عملية فصل الصفار عن البياض حيث رفع الصفار بواسطة مصفى خاص بكل دقة لكي لا يتلوث بالبياض ووضع على ورقة ترشيح وتم تدويره على الورقة ثم أنزلت محتويات كيس الصفار في أنابيب وأهمل غشاء الصفار وبعد الحصول على الصفار والبياض كلٌ على حده اجري استخلاص الدهون من الصفار باستخدام المذيب العضوي الأسيتون (85%) ثم فصل الراشح بوضع جزء من المستخلص بجهاز الطرد المركزي بسرعة 4000 دورة/دقيقة ولمدة (5) دقائق ثم تم قياس الكثافة الضوئية للراشح باستخدام جهاز الطيف الضوئي نوع (Pye unicam SP6-350 Visible Spectrophotometer) وتم تقدير الكاروتين الكلي في المستخلص على طول موجي 480 نانومتر وفق المعادلات الواردة في تقدير صبغة النبات (عباس وجلاب، 1992).

3-4-3-10: عينات البياض Albumen sampling

وضع البياض في خلاط كهربائي (Blender) لمدة (5) دقائق حتى يتجانس تماماً ثم حفظ المزيج في أنابيب محكمة الغلق في درجة حرارة (-20مْ) لحين أجراء الاختبارات .

3-4-3-11: التحاليل البايوكيميائية (Biochemical analysis) لمكونات الدم والبيض

3-4-3-11-1: البروتين الكلي Total Protein

اتبعت طريقة بيوريت (Biuret method) والموصوفة من قبل (1980) Varly لتقدير البروتين الكلي في مصل الدم والبياض، حيث يعطي تفاعل بيوريت لوناً بنفسجياً – ورديا مع المركبات التي تحوي أواصر ببتيدية ويتضمن هذا الكشف إضافة محلول مخفف من كبريتات النحاس الى محلول قاعدي يحوي ببتيد او بروتين وتم قياس شدة اللون الناتج على طول موجي

540 نانومتر بجهاز الطيف الضوئي (Spectrophotometer) وتم تقدير الألبومين بالطريقة ذاتها وفق المعادلات الآتية :

$$\text{البروتين الكلي (غم/100سم}^3) = \frac{\text{امتصاصية العينة}}{\text{امتصاصية البروتين القياسي}} \times 6.0$$

$$\text{الألبومين (غم/100سم}^3) = \frac{\text{امتصاصية العينة}}{\text{امتصاصية المحلول القياسي}} \times 6.0$$

وقدر الكلوبيولين عن طريق الفرق وفقاً للمعادلة الآتية:

الكلوبيولين (غم/100سم^3) = البروتين الكلي – الألبومين

3-4-3-11-2 :الكولسترول Cholesterol content

تم قياس الكولسترول باستخدام Kits مجهزة من قبل شركة (Biolabo SA) الفرنسية وتم أجراء التحليلات استناداً الى الخطوات التي أشارت اليها الشركة المجهزة في دليل التحليل المرفق مع كل (Kit) . وتتضمن طريقة التحليل تخفيف العينة مع المحلول المحضر من دمج المحلول الأول مع المحلول الثاني ملحق (4) وباستخدام جهاز الطيف الضوئي وعلى طول موجي 500 نانومتر تم قياس امتصاصية كل عينة ثم طبقت المعادلة الآتية :

$$\text{تركيز الكولسترول (ملغم/100سم}^3) = \frac{\text{امتصاصية العينة}}{\text{امتصاصية المحلول القياسي}} \times 200$$

3-5: التحليل الإحصائي

إستعمل البرنامج الإحصائي الجاهز (SPSS, 2001) في تحليل الصفات المدروسة لمعرفة تأثير كل من التركيب الوراثي ومستوى التغذية (الإحلال) وتداخلاتها وبتطبيق التصميم العشوائي الكامل (Complete Random Design) وعلى أساس تجربة عاملية ذات عاملين (Factorial Experiment Conducted in C.R.D.) تبعاً للراوي وخلف الله (2000).

هذا وقد اتبع النموذج الرياضي الأتي لتحليل التباين :

$$Yijk = \mu + Ti + Gj + (TG)\,ij + Eijk$$

حيث ان :

Yijk = قيمة المشاهدة المسجلة من الوحدة التجريبية K والتي أخذت المستوى (i) من عامل التغذية (T) والمستوى (j) من عامل التركيب الوراثي (G).

μ = المتوسط العام للمشاهدات . litter capital

Ti = قيمة تأثير المستوى (i) من عامل التغذية (T).

i = 1، 2، 3، 4، 5، 6، 7 (مستوى أحلال نبات الخويصة والبربين البري).

Gj = قيمة تأثير المستوى (j) من عامل التركيب الوراثي (G) .

j = 1، 2 (FAO-bro و Shaver في تجربة فروج اللحم)

(ISA Brown و ISA White في تجربة الدجاج البياض)

(TG) ij = قيمة تأثير التداخل بين المستوى (i) من العامل (T) والمستوى (j) من العامل (G).

Eijk = قيمة الخطأ التجريبي العشوائي الخاص بالوحدة التجريبية K الذي يتوزع توزيعاً طبيعياً ومستقلاً بمتوسط عام يساوي صفراً وتباين يساوي σE^2 .

كما تم اختبار معنوية الفروق بين المتوسطات باستخدام اختبار اقل فرق معنوي المعدل (Revised L.S.D. test) (الراوي وخلف الله، 2000) .

النتائج والمناقشة Results and discussion

4-1: التركيب الكيميائي لنباتات التجربة

يبين جدول (4) التحليل الكيميائي لنبات الخويصة والبربين البري على أساس المادة الجافة ومحتواهما من الكاروتينات الكلية والكلوروفيل. حيث أظهرت النتائج أن نبات البربين البري يحتوي على نسبة أعلى من المادة الجافة (14.25%) مقارنةً بنبات الخويصة (8.57%)، كما ظهر أن مسحوق الخويصة ذومحتوى أعلى من البروتين (19.36%) من مسحوق البربين البري (14.12%) وهي نسبة مقاربة لمحتوى نبات الازولا 16.53(Tamang and Samanta,1993) ومسحوق الجت16.91% (Scott *et al.*, 1969) ، كما ظهرت بعض الاختلافات في نسب المكونات الأخرى بين النباتين إذ ارتفع محتوى الرماد في الخويصة وانخفض محتواه من الكربوهيدرات الذائبة والطاقة الممثلة مقارنة بالبربين البري الذي ارتفع محتواه من الدهن الخام. وان ارتفاع محتوى الرماد يعود الى قابلية النباتات المائية العالية في خزن الأملاح على سطح الأنسجة والأوراق والذي بدوره يؤدي الى انخفاض محتواها من الطاقة لوجود معامل ارتباط سالب عال (r = - 0.99) لكمية الطاقة في النباتات مع محتواها من الرماد (Muztar *et al.*,1976,1978) . كما ظهر من الجدول احتواء نبات الخويصة على كمية اكبر من الكاروتينات الكلية (0.133 ملغم/كغم) والكلوروفيل الكلي (33.28ملغم/كغم) مقارنة بنبات البربين البري الذي بلغ محتواه من هذه المكونات (0.096 و 22.41 ملغم/كغم) على التوالي. كما أظهرت نتائج التحليل النوعي للرماد أن محتوى نبات الخويصة من العناصر المعدنية الكبرى والصغرى كانت أعلى مما هو عليه في نبات البربين البري باستثناء نسبة الفسفور حيث كانت أعلى في نبات البربين البري منه في نبات الخويصة ومن المعروف أن للعناصر المعدنية وخاصةً الصغرى أهمية في عملية التمثيل الغذائي ونمو الريش وإنتاج البيض (محمد والجنابي، 1989). وجاءت النتائج الحالية متفقة مع العديد

من الدراسات حول نسب المكونات الرئيسية للنباتات المدروسة (Ali and Abdullah, 1997; Boyd, 1968 والسياب وآخرون، 2002).

جدول (4): التحليل الكيميائي لنبات الخويصة والبربين البري على أساس الوزن الجاف

المكونات	نبات الخويصة	نبات البربين البري
الرطوبة (%)	91.43	85.75
المادة الجافة (%)	8.57	14.25
البروتين الخام (%)	19.36	14.12
الدهن الخام (%)	03.55	04.06
الألياف الخام (%)	14.19	13.94
الرماد الخام (%)	25.17	12.12
الكربوهيدرات الذائبة (%)	37.73	55.67
الطاقة الممثلة (كيلوسعرة /كغم)	2250	3004
*الكاروتينات الكلية (ملغم /كغم)	0.133	0.096
*الكلوروفيل الكلي (ملغم/كغم)	33.28	22.41
العناصر المعدنية		
الكالسيوم (%)	3.333	1.667
البوتاسيوم (%)	4.336	2.500
الصوديوم (%)	1.500	1.370
الفسفور (%)	0.006	0.010
المغنيسيوم (ملغم/غم)	6.548	2.948
الحديد (ملغم/غم)	6.781	0.165
الكوبلت (ملغم/غم)	0.236	0.177
الرصاص (ملغم/غم)	0.064	0.029
النحاس (ملغم/غم)	0.098	0.037
الزنك (ملغم/غم)	0.151	0.062
الكادميوم (ملغم/غم)	0.008	0.001

* المتوسط على أساس الوزن الرطب

كما بينت نتائج التحليل النوعي للدهن الخام لمسحوق نبات الخويصة والبربين البري (جدول 5) أنهما غنيان بالأحماض الدهنية غير المشبعة المتعددة وخاصةً حامض الاوليك الذي كانت نسبته في نبات الخويصة أعلى مما هو عليه في نبات البربين البري وحامض اللينوليك الذي اتخذ مساراً عكسياً إذ كانت نسبته في نبات البربين البري أعلى مما هو عليه في نبات الخويصة وهذان الحامضان لهما أهمية خاصة في تغذية الطيور (محمد والجنابي، 1989) فضلاً عن احتواء النباتين على نسبة ضئيلة من الحامض الدهني اللينولينك، وقد بلغت النسبة الكلية للأحماض الدهنية التي تم تقديرها في نباتي الخويصة والبربين البري 99.230 و 99.542% على التوالي. وبصورة عامة نلاحظ انخفاض محتوى نباتي الخويصة والبربين البري من الأحماض الدهنية الينوليك والينولينك عند المقارنة مع محتوى زيت الذرة الصفراء وفول الصويا من هذه الأحماض (ملحق 5) .

جدول(5): محتوى نباتي الخويصة والبربين البري من الأحماض الدهنية (%) من المادة الجافة

الحامض الدهني		الخويصة	البربين البري
المايرستك	Myristic	01.28	01.25
البالمتك	Palmitic	34.40	34.13
البالمتوليك	Palmitoleic	11.38	08.84
الستريك	Stearic	05.70	06.27
ألاوليك	Oleic	37.75	32.64
اللينوليك	Linoleic	08.59	15.36
اللينولينك	Linolenic	00.13	01.05
المجموع الكلي		**99.23**	**99.54**

4-2: التجربة الأولى (فروج اللحم)

4-2-1: معدل وزن الجسم الحي

معدلات أوزان الأفراخ من عمر يوم واحد ولغاية انتهاء التجربة موضحة في جدول (6) إذ تبين وجود فروق معنوية ($P<0.05$) في معدلات أوزان الجسم الحي بين المعاملات التجريبية خلال الأسبوعين الثاني والرابع من العمر. حيث يلاحظ في الأسبوع الثاني انخفاض معدل وزن الجسم في المعاملة السابعة (12% بربين بري) والذي بلغ (255.69 ± 2.22غم) مقارنة مع مجموعة السيطرة والمعاملتين الثانية والثالثة في الوقت الذي لم تختلف فيه معدلات أوزان طيور هذه المعاملة معنوياً مع معدلات أوزان الطيور في المعاملات الرابعة والخامسة والسادسة. كما و أعطت المعاملات الثانية والثالثة والرابعة والخامسة والسادسة معدلات أوزان جسم مقاربة لمجموعة السيطرة عند هذا العمر. كما يتضح من الجدول (6) أن معدلات أوزان الطيور في المعاملات التي استبدل فيها مسحوق الخويصة بالمستويين (4 و 8%) كانت متفوقة معنوياً على معدلات أوزان الطيور في المعاملات التي أُحل فيها مسحوق البربين البري بالمستويين (8 و 12%) إلا انه في الوقت نفسه لم يظهر مستوى الإحلال (12% خويصة) فروقاً معنوية في معدلات أوزان الطيور مع المعاملات التي استخدم فيها مسحوق البربين البري بمستوياته الثلاث (4، 8، 12%) عند هذا العمر. أما عند عمر أربعة أسابيع فقد تبين تفوق جميع المعاملات التجربة معنوياً ($P<0.05$) باستثناء المعاملة السابعة (12% بربين بري) في معدلات وزن الجسم الحي على مجموعة السيطرة. وأعطت طيور المعاملة السابعة معدلات وزن جسم بلغت (813.32 ±14.34غم) وبفارق غير معنوي مع مجموعة السيطرة. ويلاحظ عدم وجود فروق معنوية في معدلات الأوزان لطيور المعاملات الثانية والثالثة والرابعة والخامسة وكذلك بين طيور المعاملتين السادسة والسابعة في هذا العمر. ولم تشر النتائج الى وجود تأثير معنوي للمعاملات التجريبية في صفة وزن الجسم الحي عند عمر ست وثماني أسابيع، على الرغم من وجود زيادة

حسـابية فـي معـدلات أوزان الطيـور بـين المعـاملات الثانيـة (4% خويصـة) والرابعـة (12% خويصـة) والخامسـة (4% بربين بري) ومجموعـة السيطرة عند عمر ست أسابيع وبين المعاملة الثانيـة ومجموعـة السـيطرة عنـد عمـر التسـويق. وان انعـدام الفـروق المعنويـة فـي معـدلات وزن الجسم عند الأسبوع السادس والنهائي في هذه الدراسة أوضحت تكيف الطيور وقدرتها على الاستفادة من هذه النباتات ومن ثم إعطائها أوزاناً مماثلة لمجموعة السيطرة. وتتفق هذه النتائج مع ما ذكره Maurice *et al.*(1984) الذين أشاروا إلى عدم تأثر معدلات وزن الجسم الحي عند استخدامهم نسب تتراوح بين 5−10%من مسحوق نبات *Brazilian elodea* في علائق فروج اللحم ونتائج الداود (2000) التي بينت انعدام الفروق المعنوية في معدلات أوزان فروج اللحم المغذى على علائق حل فيها مسحوق عدس الماء (*Lemna gibba*) محل كسبة فول الصويا ونتائج العلي (2004) التي أكدت انعدام الفروق المعنوية في معدلات وزن الجسم لفروج اللحم المغذى على طحلب (*Cladophora crispata*) بمستوى 50% عوضاً عن المركز البروتيني، بينما لم تتفق ونتائج Ross and Dominy (1990) اللذين لاحظا انخفاض معدل نمو الفروج عند استخدامهم مسحوق *Spirulina plantensis* بمستوى 12% في علائقها .

جدول (6): تأثير استخدام نباتي الخويصة والبربين البري في معدل وزن الجسم الحي (غم) لهجن من فروج اللحم (المتوسط ± الخطأ القياسي)

المعاملات	يوم واحد	2 أسبوع	4 أسبوع	6 أسبوع	8 أسبوع
T1	40.59 ± 0.959	259.82^{ab} ± 2.038	791.81^{d} ± 14.032	1492.67 ± 23.497	2064.17 ± 23.79
T2	40.62 ± 0.779	261.38^{a} ± 3.176	887.23^{a} ± 7.731	1550.17 ± 49.995	2082.50 ± 54.96
T3	40.36 ± 0.816	260.17^{a} ± 3.167	857.42^{ab} ± 17.824	1506.33 ± 29.012	2047.83 ± 44.98
T4	40.22 ± 0.979	257.82^{abc} ± 3.057	889.36^{a} ± 12.657	1542.00 ± 25.04	2064.33 ± 48.41
T5	40.23 ± 1.008	258.93^{abc} ± 3.063	865.67^{a} ± 20.99	1533.33 ± 28.97	2064.83 ± 72.28
T6	40.36 ± 0.992	256.32^{bc} ± 2.754	825.43^{bc} ± 23.91	1484.83 ± 33.62	2022.17 ± 47.84
T7	40.34 ± 0.987	255.69^{c} ± 2.220	813.32^{cd} ± 14.34	1505.33 ± 33.55	2040.50 ± 46.96
Shaver	42.45^{a} ±0.096	264.23^{a} ±0.831	873.82^{a} ±9.362	1575.48^{a} ± 14.13	2122.19^{a} ± 19.79
الهجين ***FAO-bro***	38.33^{b} ± 0.101	252.96^{b} ± 0.697	820.53^{b} ± 10.106	1463.00^{b} ± 8.68	1988.19^{b} ± 21.38

* الحروف المختلفة داخل كل عمود تدل على وجود اختلافات معنوية ($P<0.05$) .

** المعاملات : T1 (سيطرة) ، إحلال مسحوق الخويصة بالمعاملات T2 ، T3 ، T4 بالمستويات 4، 8 و 12%

وإحلال مسحوق البربين البري بالمعاملات T5، T6، T7 بنفس المستويات على التوالي.

يتضح من جدول (6) وجود فروق معنوية ($P<0.01$) في وزن الجسم الحي بين الهجن تحت الدراسة، حيث ظهر أن أوزان الجسم لفروج اللحم الشيفر قد تفوقت على فروج اللحم الفاوبرو عند عمر يوم واحد وفي كافة الأعمار المدروسة، إذ بلغ معدل وزن الجسم لهذه الأفراخ عند عمر يوم (42.45 ± 0.096غم) مقابل (38.33 ± 0.101غم) لفروج اللحم الفاوبرو، وقد يعود السبب في تفوق الشيفر إلى الاختلاف في متوسط وزن البيضة ولوجود معامل ارتباط موجب بين متوسط وزن البيضة ووزن الفرخ الفاقس (Guangsheng *et al.*,1993)، كما تفوقت أفراخ فروج اللحم الشيفر في معدل وزن الجسم عند الأعمار 2، 4، 6 و8 أسبوعاً مقارنة بأفراخ الفاوبرو، وان سبب ذلك ربما يعود إلى وزن الجسم بعمر يوم والذي كان أعلى لفروج اللحم الشيفر منه في فروج اللحم الفاوبرو والذي بدوره عمل على حصول هذه الفروق في الوزن والتي تستمر لغاية عمر التسويق (Wilson, 1991) . وقد اتفقت هذه النتائج مع نتائج القدو (1982) والاسدي (1986) و Marks (1990) و Smith and Pesti (1998) و Nielsen *et al.*(2003) و Nileson (2004) الذين أشاروا إلى وجود فروق معنوية في معدلات وزن الجسم بين الهجن والسلالات المختلفة نتيجةً للاختلاف في تراكيبها الوراثية، غير أنها لم تتفق ونتائج Holsheimer and Veerkamps (1992) اللذين أشارا إلى انعدام الفروق المعنوية بين الهجينين Arbor Acres و Ross في معدل وزن الجسم عند عمر ثمانية أسابيع. كما لم تشر النتائج إلى وجود تأثير معنوي للتداخل ما بين المعاملات التجريبية والهجين في أوزان الجسم عند الأعمار كافة.

4-2-2: معدل الزيادة الوزنية

يتضح من جدول (7) وجود فروق معنوية في معدلات الزيادة الوزنية ($P<0.05$) بين المعاملات المختلفة خلال المدة (0-2) و (2-4) أسابيع من عمر الطيور. حيث يشير الجدول إلى إن معدلات الزيادة الوزنية للأفراخ في المعاملات التجريبية كافة خلال المدة (0-2) أسبوعاً لم تكن مختلفة معنوياً مع مجموعة السيطرة على الرغم من وجود فروق معنوية بين بعض منها، فقد سجلت المعاملة الثانية (4% خويصة) تفوقاً معنوياً في معدلات الزيادة الوزنية على المعاملات الثالثة والسادسة والسابعة والتي لم تكن الفروقات معنوية إحصائياً فيما بينهما، إذ بلغ معدل زيادة الوزن لهذه المعاملة (220.75 ± 2.464غم) وسجلت تفوقاً حسابياً في معدلات الزيادة الوزنية على المعاملات الأولى والرابعة والخامسة. آما عند المدة (2-4) أسبوعاً فقد كانت الفروق معنوية ($P<0.05$) في معدلات الزيادة الوزنية بين مجموعة السيطرة والمعاملات التجريبية كافة باستثناء المعاملة السابعة التي لم تختلف عنها معنوياً ، وفي هذه المدة لوحظ أن أعلى معدل للزيادة الوزنية سجل من قبل المعاملة الرابعة (631.557 ± 10.439غم) بينما اقل معدل للزيادة الوزنية سجل من قبل الأفراخ في مجموعة السيطرة (531.989 ± 13.024غم).

جدول (7) :تأثير استخدام نباتي الخويصة والبربين البري في معدل الزيادة الوزنية (غم) لهجن من فروج اللحم(المتوسط ± الخطأ القياسي)

المعاملات	الفترات (أسبوع)				
	2-0	4-2	6-4	8-6	8-0
T1	219.226^{abc} ± 1.187	531.989^{e} ± 13.024	700.859 ± 26.995	571.50 ± 25.030	2023.573 ± 22.981
T2	220.751^{a} ± 2.464	625.835^{ab} ± 6.733	662.939 ± 44.099	532.33 ± 42.156	2041.883 ± 54.537
T3	219.811^{bc} ± 2.751	597.243^{bc} ± 16.176	648.917 ± 20.366	541.50 ± 30.702	2007.470 ± 44.327
T4	217.593^{abc} ± 2.153	631.557^{a} ± 10.439	652.643 ± 15.183	522.33 ± 63.502	2038.653 ± 70.964
T5	218.701^{abc} ± 2.173	606.740^{ab} ± 18.331	670.167 ± 11.339	531.50 ± 31.879	2037.417 ± 40.298
T6	215.962^{bc} ± 1.799	569.109^{cd} ± 21. 564	659.405 ± 16.020	537.33 ± 44.328	1981.809 ± 47.062
T7	215.345^{c} ± 1.526	557.629^{de} ± 12.561	691.998 ± 25.603	535.167 ± 27.166	2014.393 ± 52.019
Shaver الهجين	221.769^{a} ± 0.877	609.602^{a} ± 9.042	702.368^{a} ± 13.660	546.714^{a} ± 9.162	2087.967^{a} ± 19.161
FAO-bro	214.627^{b} ± 0.664	567.569^{b} ± 10.074	641.612^{b} ± 9.556	525.191^{b} ± 7.089	1953.519^{b} ± 20.973

* الحروف المختلفة داخل كل عمود تدل على وجود اختلافات معنوية ($P<0.05$) .

** المعاملات : T1 (سيطرة) ، إحلال مسحوق الخويصة بالمعاملات T2 ، T3 ، T4 بالمستويات 4، 8 و 12%

وإحلال مسحوق البربين البري بالمعاملات T5، T6، T7 بنفس المستويات على التوالي.

ويتضح من الجدول (7) عدم وجود فروق معنوية في معدلات الزيادة الوزنية خلال الفترات (4–6) ، (6–8) و (0–8) أسابيع من عمر الطيور حيث تقاربت معدلات الزيادة الوزنية حسابياً بين مجاميع الطيور خلال هذه الفترات وان أعلى معدل للزيادة الوزنية الكلية ظهر في المعاملة الثانية (2041.88 ± 54.537غم) بينما أدنى معدل للزيادة الوزنية ظهر في المعاملة السادسة (1981.809 ± 47.06غم) ويعود السبب في انعدام الفروق المعنوية في معدلات الزيادة الوزنية للمعاملات المختلفة في فترة التربية الى الأثر التجميعي للمعاملات وتأتي هذه النتيجة متفقة مع تلك التي أوجدها Becerra *et al.*(1995) التي أظهرت عدم وجود فروق معنوية في معدل النمو والزيادة الوزنية لفروج البط المغذى علائق احتوت 15 و 30% من نبات الازولا عوضاً عن حبوب الصويا الكاملة المغلية . وتشير نتائج جدول (7) الى إن للهجين تأثيراً معنوياً ($P<0.01$) في معدلات الزيادة الوزنية وللفترات المدروسة كافة. ويلاحظ بصورة عامة تفوق مجاميع الشيفر على الفاوبرو في معدل الزيادة الوزنية وان هذه الاختلافات بين الهجن في هذه الصفة قد تعود الى الاختلافات في القابلية الوراثية او طبيعة الانتخاب (محمد وآخرون، 2002). كما لم تشر النتائج إلى وجود تأثير معنوي للتداخل ما بين المعاملات التجريبية والهجين في معدلات الزيادة الوزنية للفترات المدروسة كافة.

4–2–3: معدل استهلاك العلف

تشير نتائج جدول (8) الى وجود فروق معنوية ($P<0.05$) بين المعاملات التجريبية في معدلات كمية العلف المستهلكة خلال الفترات (0–2) ،(2–4), (4–6) ، و (0–8) أسبوعاً من عمر الطيور . وقد أظهرت النتائج حصول زيادة معنوية في معدلات استهلاك العلف خلال المدة (0–2) أسبوعاً في المعاملات التجريبية كافة مقارنة بعليقة السيطرة، وان أعلى معدل لكمية العلف المستهلكة ظهرت في المعاملة الرابعة (12% خويصة) حيث بلغت (321.776 ± 3.258غم/طير) وقد يعزا سبب ارتفاع استهلاك العلف في المعاملات التجريبية الى ارتفاع محتوى الخويصة والبربين البري من الرماد الخام وانخفاض محتوى الطاقة الأمر الذي أدى

بالطيور الى زيادة استهلاك العلف لتلبية احتياجاتها من الطاقة لكون كمية العلف المستهلكة ترتبط ارتباطاً عكسياً مع محتوياته من الطاقة (الزبيدي، 1986). أما عند المدة (2–4) أسبوعاً فقد ظهرت فروق معنوية ($P<0.05$) في كمية العلف المستهلكة من قبل الطيور بين المعاملات المختلفة ، فقد استهلكت الطيور في المعاملة الرابعة أعلى كمية من العلف بلغت (995.312 ± 2.903غم/طير) بينما سجلت طيور مجموعة السيطرة اقل كمية من العلف المستهلكة بلغت (870.251±3.736غم/طير) وبفروقات غير معنوية مع المعاملة السابعة. كما ظهرت فروق معنوية ($P<0.05$) بين المعاملات التجريبية خلال المدة (4–6) أسبوعاً في كمية العلف المستهلكة ، وقد ظهر أن أعلى معدل لكمية العلف المستهلكة كان في المعاملة الرابعة (1651.352 ± 6.892غم/طير) بينما أدنى معدل لكمية العلف المستهلكة ظهر في المعاملة الثالثة (8% خويصة) بلغ (1577.464 ± 22.966 غم/طير)، كما لم تختلف معنوياً معدلات كمية العلف المستهلكة في المعاملات الخامسة والسادسة والسابعة مع مجموعة السيطرة خلال هذه المدة. كما يلاحظ من الجدول أن المعاملات التي استبدل فيها مسحوق الخويصة بالمستويات (4، 8، 12%) قد استهلكت كمية من العلف أعلى من المعاملات التي استبدل فيها مسحوق البربين البري وبالمستويات نفسها خلال الفترات 0–2 و 2–4 أسابيع وعند المستوى 12% منه خلال الفترة 4–6 أسابيع وقد يرجع سبب ذلك الى انخفاض مستوى الطاقة في نبات الخويصة مقارنةً بالبربين البري (جدول 4). أما خلال المدة (6–8) أسبوعاً أظهرت النتائج عدم وجود فروق معنوية في كمية العلف المستهلكة بين المعاملات التجريبية، إذ تساوت حسابياً كمية العلف المستهلكة بين المعاملات المختلفة، وقد يرجع ذلك الى زيادة قدرة الطيور على الاستفادة من العلف مع تقدم العمر فضلاً عن انعدام الفروق المعنوية بين المعاملات التجريبية في معدلات وزن الجسم عند الأسبوع السادس والثامن من العمر (جدول 6) .

جدول (8) :تأثير استخدام نباتي الخويصة والبربين البري في كمية العلف المستهلكة(غم/طير) لهجن من فروج اللحم (المتوسط ± الخطأ القياسي)

المعاملات	الفترات(أسبوع)				
	2-0	4-2	6-4	8-6	8-0
T1	293.425^{d} ± 2.948	870.251^{e} ± 3.736	1636.293^{bc} ± 16.556	1503.167 ± 8.290	4303.248^{d} ± 25.413
T2	313.409^{b} ± 2.785	985.018^{ab} ± 4.328	1593.829^{d} ± 9.747	1497.000 ± 10.101	4389.256^{b} ± 13.817
T3	314.439^{b} ± 2. 996	942.245^{cd} ± 19.496	1577.464^{e} ± 22.966	1503.166 ± 9.369	4337.314^{cd} ± 48.644
T4	321.776^{a} ± 3.258	995.312^{a} ± 2.903	1651.352^{a} ± 6. 892	1501.000 ± 5.334	4469.440^{a} ± 14.829
T5	302.977^{c} ± 1.022	960.987^{bc} ± 24.357	1630.215^{c} ± 3.469	1495.500 ± 7.368	4389.679^{b} ± 28.232
T6	302.500^{c} ± 0.271	926.547^{d} ± 30. 026	1634.553^{bc} ± 3.485	1494.510 ± 10.811	4358.110^{bc} ± 31.699
T7	301.910^{c} ± 0. 244	896.742^{e} ± 17.635	1642.782 ^{ab} ± 2.452	1503.667 ± 7.721	4345.099^{c} ± 18.432
Shaver	310.559^{a} ± 2.465	967.251^{a} ± 10. 471	1635.125^{a} ± 6.692	1507.048^{a} ± 4.556	4419.983^{a} ± 10.952
الهجين	303.846^{b} ± 1.860	912.040^{b} ± 12.306	1612.443^{b} ± 8.708	1492.381^{b} ± 3.498	4320.710^{b} ± 16.650
FAO-bro					

* الحروف المختلفة داخل كل عمود تدل على وجود اختلافات معنوية (P<0.05) .

** المعاملات : T1 (سيطرة) ، إحلال مسحوق الخويصة بالمعاملات T2 ، T3 ، T4 بالمستويات 4، 8 و 12%

وإحلال مسحوق البربين البري بالمعاملات T5، T6، T7 بنفس المستويات على التوالي.

في الجدول (8) أشارت نتائج التحليل الإحصائي الى وجود فروق معنوية ($P<0.05$) في كمية العلف المستهلكة الكلية من قبل الطيور في المعاملات المختلفة، حيث استهلكت طيور المعاملة الرابعة أعلى كمية للعلف خلال الفترة التراكمية (0–8) أسابيع بلغت (4469.44 ± 14.829غم/طير) بينما استهلكت الطيور في مجموعة السيطرة اقل كمية من العلف بلغت (4303.248 ± 25.413غم/طير) . ونتائج هذه الفترة أوضحت أن أحلال مسحوق الخويصة والبربين البري بالمستويات (4، 8 و 12%) لكلٍ منهما قد أدت الى زيادة معنوية في كمية العلف المستهلكة الأسبوعية والتراكمية من قبل الطيور مقارنة بمجموعة السيطرة وقد يرجع ذلك الى قدرة الطيور على تقبل النباتات المائية واستساغتها فقد أشار Little (1979) الى إن إلاضافات الصحيحة من البروتين والدهن والفيتامينات الى العلف المتضمن النباتات المائية المنخفضة في القيمة البايولوجية او في قابلية هضم البروتين كما في نبات الـ Vallisneria و Myriophllum جعلت هذه النباتات تستهلك باستساغة وكفاءة عالية وأعطت زيادة وزنية جيدة، هذا من جهة ومن جهة أخرى قد يعزا انخفاض الطاقة في كلا نباتي الخويصة والبربين البري الى استهلاك الطيور علف أكثر مقارنة مع عليقة السيطرة على اعتبار إن الطير يأكل لسد احتياجاته من الطاقة بصورة رئيسية(Scott *et al.*,1982) واتفقت نتائج هذه الدراسة مع نتائج Querubin *et al.*(1986) الذين أشاروا إلى زيادة معنوية في كمية العلف المستهلكة عند إضافة مسحوق نبات الازولا بمستوى 15% في علائق فروج اللحم. ونتائج Becerra *et al.*(1995) التي أوضحت زيادة كمية العلف المستهلكة في نبات الازولا معنوياً عند استبدالها بالمستويات 15–60% عوضاً عن حبوب الصويا الكاملة المغلية في علائق فروج البط، ومع نتائج Ngamsaengs *et al.*(2004) التي أظهرت زيادة معنوية في كمية العلف المستهلكة في مجاميع الطيور التي تناولت سبانغ الماء في العلائق المكونة من كسارة الرز كمصدر للطاقة. في حين لم تتفق ونتائج ما أشار إليه Samnang (1999) من انعدام الفروق المعنوية في كمية العلف المستهلكة عند تغذيته عدس الماء وكسارة الرز للدجاج المحلي الكمبودي. كما لم تتفق ونتائج Khang and Ogle (2003) التي بينت انعدام الفروق المعنوية في كمية العلف

المستهلكة الكلية عند احلالهما عدس الماء الطري وكسارة الرز عوضاً عن كسبة فول الصويا في علائق الدجاج النامي. كما يبين جدول (8) حصول زيادة معنوية ($P<0.01$) في كمية العلف المستهلكة لصالح طيور مجاميع الشيفر مقارنة بمجاميع الفاوبرو للفترات (0–2) ، (2–4) ، (4–6) ، (6–8) و (0–8) أسبوعاً ، حيث يلاحظ أن مجاميع الشيفر استهلكت علفاً أكثر بلغ للفترة التراكمية (4419.983 ± 10.952غم/طير) مقابل (4320.71 ± 16.65غم/طير) لمجاميع الفاوبرو ويعود السبب في تفوق مجاميع الشيفر في كمية العلف المستهلكة الى الوزن العالي للجسم جدول(6) فضلاً عن وجود معامل ارتباط معنوي موجب بين كمية العلف المستهلكة ووزن الجسم (Wang *et al.*,1991) كما أن التفوق في استهلاك العلف لصالح فروج اللحم الشيفر ناتج كذلك من تأثير التركيب الوراثي حيث أشار Marks (1990) ومحمد وآخرون (2002) بوجود فروق معنوية بين الهجن في استهلاك العلف وتخالف نتائج الدراسة الحالية ما توصل اليه Cahner *et al.*(1995) و Nielsen (2004) الذين بينوا انعدام الفروق المعنوية بين الهجن في كمية العلف المستهلكة . كما تشير النتائج الى حصول تداخل معنوي بين الهجين والمعاملات التجريبية خلال الفترات (0–2)، (2–4)، (4–6) و (0–8) أسبوعاً من عمر الطيور.

4–2–4: كفاءة التحويل الغذائي

تشير نتائج جدول (9) الى وجود فروق معنوية ($P<0.05$) بين المعاملات التجريبية في معدلات كفاءة التحويل الغذائي خلال المدة (0–2) أسبوعاً، إذ سجلت معاملة السيطرة أفضل معدل لكفاءة التحويل الغذائي خلال هذه الفترة مقارنةً ببقية المعاملات بلغت (1.339 ± 0.008غم علف/غم زيادة وزنية)، في حين أعطت المعاملة الرابعة أدنى معدل لكفاءة التحويل الغذائي بلغ (1.479 ±0.008 غم علف/غم زيادة وزنية) خلال هذه المدة .وان تدهور معدلات كفاءة التحويل الغذائي في المعاملات التجريبية مقارنةً بعليقة السيطرة يعود الى ارتفاع معدلات استهلاك العلف في هذه المعاملات (جدول 8) حيث أشار عدد من الباحثين الى وجود علاقة

عكسية بين كمية العلف المستهلكة وكفاءة التحويل الغذائي (Fraga and Thanh, 1979; Littefield, 1972) الى جانب انخفاض معدلات الزيادة الوزنية بصورة غير معنوية لهذه المعاملات خلال هذه المدة (جدول 7) . واتفقت نتائج هذه الفترة مع ما وجده Islam *et al*.(1997) الذين بينوا انخفاض معدلات كفاءة التحويل الغذائي عند استبدال مسحوق السمك بخليط مكون من عدس الماء وكسبة فول الصويا في علائق فروج اللحم. غير أنها لم تتفق ونتائج Ali and Leeson (1995) اللذين أشارا إلى انعدام الفروق المعنوية في معدل كفاءة التحويل الغذائي عند استخدامها نبات الازولا (10%) في علائق فروج اللحم عند عمر 0–14 يوماً. كذلك بينت النتائج في جدول (9) عدم وجود فروق معنوية في معدلات كفاءة التحويل الغذائي بين المعاملات التجريبية المختلفة خلال الفترات (2–4)، (4–6) ، (6–8) و (0–8) أسابيع من عمر الطيور. جاءت هذه النتائج لتؤكد على أن الطيور يمكنها الاستفادة من النباتات المائية المستخدمة في العليقة رغم انخفاض محتواها من البروتين الخام مقارنةً مع كسبة فول الصويا وذلك لتكيفها لهذا النوع من العلائق واستهلاكها العلف بصورة جيدة. هذه النتائج جاءت متفقة مع ما أشار اليه Muztar *et al*.(1976) الذين لم يلاحظوا فروقاً معنوية في معدل كفاءة التحويل الغذائي عند إستعمالهم نبات *Vallisneria americana* ومع الداود (2000) عند إستعماله نبات عدس الماء (*Lemna gibba*) ومع العلي (2004) عند استخدامه طحلب (*Cladophora crispata*) في علائق فروج اللحم . في حين لم تتفق ونتائج Khang and Ogle (2003) التي أوضحت انخفاضاً معنوياً في معدلات كفاءة التحويل الغذائي عند احلالهما عدس الماء الطري وكسارة الرز عوضاً عن كسبة فول الصويا في علائق الدجاج النامي من 5–15 أسبوعاً ونتائج Ngamsaeng *et al*.(2004) التي أظهرت انخفاض معدل كفاءة التحويل الغذائي في المجاميع التي تناولت سبانغ الماء في العلائق المكونة من كسارة الرز كمصدر للطاقة.

جدول (9) :تأثير نباتي الخويصة والبربين البري في معدل كفاءة التحويل الغذائي (غم علف/غم زيادة وزنية) لهجن من فروج اللحم (المتوسط ± الخطأ القياسي)

المعاملات	الفترات(أسبوع)				
	2-0	4-2	6-4	8-6	8-0
T1	1.339^{a} ± 0.008	1.638 ± 0.039	2.334 ± 0.085	2.633 ± 0.129	2.127 ± 0.016
T2	1.422^{cd} ± 0.011	1.575 ± 0.013	2.404 ± 0.180	2.917 ± 0.244	2.158 ± 0.066
T3	1.431^{d} ± 0.011	1.580 ± 0.023	2.442 ± 0.064	2.815 ± 0.154	2.164 ± 0.037
T4	1.479^{e} ± 0.008	1.577 ± 0.025	2.535 ± 0.048	3.066 ± 0.339	2.194 ± 0.071
T5	1.386^{b} ± 0.018	1.585 ± 0.022	2.419 ± 0.036	2.855 ± 0.157	2.158 ± 0.040
T6	1.401^{bc} ± 0.011	1.630 ± 0.036	2.486 ± 0.067	2.906 ± 0.262	2.207 ± 0.042
T7	1.402^{bc} ± 0.009	1.611 ± 0.027	2.388 ± 0.089	2.833 ± 0.146	2.165 ± 0.052
Shaver الهجين	1.401^{a} ± 0.010	1.587^{a} ± 0.012	2.341^{a} ± 0.048	2.757^{a} ± 0.121	2.117^{a} ± 0.019
FAO-bro	1.416^{b} ± 0.011	1.611^{b} ± 0.017	2.507^{b} ± 0.043	2.842^{b} ± 0.099	2.218^{b} ± 0.025

* الحروف المختلفة داخل كل عمود تدل على وجود اختلافات معنوية ($P<0.05$) .

** المعاملات : T1 (سيطرة) ، إحلال مسحوق الخويصة بالمعاملات T2 ، T3 ، T4 بالمستويات 4، 8 و 12% وإحلال مسحوق البربين البري بالمعاملات T5، T6، T7 بنفس المستويات على التوالي.

وتشـير نتـائج جـدول (9) الـى أن للهجـين تـأثيراً معنويـاً ($P<0.01$) فـي معـدل كفاءةالتحويل الغذائي والفترات المدروسة كافة. حيث يلاحظ تفوق مجاميع الشيفر معنوياً على مجاميع الفاوبرو في معدل كفاءة التحويل الغذائي والذي بلغ للفترة الكلية (2.117 ± 0.019غم علف/غم زيادة وزنية) لمجاميع الشيفر مقابل (2.218 ± 0.025غم علف/غم زيادة وزنية) لمجاميع الفاوبرو. أن حصول التحسن المعنوي لهجين الشيفر في كفاءة التحويل الغذائي يعود الى تميزه بوزن جسم عالٍ (جدول 6) ولوجود معامل ارتباط معنوي سالب لكفاءة التحويل الغذائي مع وزن الجسم (Marks, 1990) . أن هذه النتيجة جاءت لتؤكد نتائج Marks (1990) بان كفاءة التحويل الغذائي لهجين Arbor Acres (المتميز بوزن جسم عالي) أفضل معنوياً من الهجين Athens Canadian (المتميز بوزن جسم منخفض)، في حين جاءت هذه النتائج مخالفة لدراسة محمد وآخرين (2002) التي بينت عدم اختلاف هجين اللوهمان والفاوبرو وذكور الـ CD معنوياً في معدل كفاءة التحويل الغذائي . كما أظهرت النتائج وجود تأثير معنوي للتداخل ما بين المعاملات التجريبية والهجين في معدلات كفاءة التحويل الغذائي خلال الفترة (0–2) أسبوعاً في حين لم يظهر تأثير معنوي للتداخل ببقية الفترات المدروسة.

4-2-5: نسبة الهلاكات

تشير نتائج جدول (10) الى وجود فروق معنوية ($P<0.05$) في نسبة الهلاكات الكلية بين المعاملات التجريبية ، حيث يلاحظ أن المعاملات الثانية والثالثة والرابعة والتي استبدل فيها مسحوق الخويصة بالمستويات (4، 8 و 12%) عوضاً عن الذرة الصفراء وكسبة فول الصويا حدثت فيها اقل نسبة هلاكات وبفارق معنوي عن بقية المعاملات ، في حين تساوت حسابياً نسبة الهلاكات الكلية للمعاملات الخامسة والسادسة والسابعة التي إستعمل فيها مسحوق البربين البري مع مجموعة السيطرة.

أن نتائج الدراسة الحالية فيما يتعلق بنبات البربين البري تتفق ونتائج Islam *et al.*(1997) التي بينت أن الاستبدال الكامل لمسحوق السمك بخليط مكون من عدس الماء

وكسبة فول الصويا لم تؤدِ الى وجود فروق معنوية في نسبة الهلاكات ومع نتائج Khatun *et al.*(1999) التي استبدل فيها مسحوق الازولا عوضاً عن كسبة بذور السمسم والتي بينت انعدام الفروق المعنوية في نسبة الهلاكات . كما تشير نتائج جدول(10) إلى وجود تأثير معنوي ($P<0.01$) للهجين في نسبة الهلاكات الكلية، حيث يلاحظ أن مجاميع الفاوبرو سجلت أعلى نسبة هلاكات بلغت (4.093%) وبفارق عالي المعنوية مقارنة بمجاميع الشيفر (3.836%)، وهذا التباين في نسبة الهلاكات ناتج عن اختلاف السلالات والهجن بعضها عن بعض من حيث مقاومتها وتحملها للظروف البيئية المحيطة (محمد وآخرون، 2002). وقد اتفقت هذه النتائج مع نتائج احمد (1988) التي أشارت الى ارتفاع نسبة هلاكات الدجاج المحلي مقارنةً بدجاج اللكهورن والنيوهمشاير خلال فترتي الحضانة والنمو ومع نتائج (2004) Nielsen التي أوضحت ارتفاع نسبة هلاكات سلالة (LAB) Labresse مقارنة بسلالة i657 من عمر يوم ولغاية 84 يوماً. في حين لم تتفق ونتائج دراسة القدو (1982) والاسدي (1986) ومحمد وآخرون (2002) التي بينت انعدام الفروقات المعنوية بين الهجن المختلفة في نسبة الهلاكات. كما تشير النتائج الى حصول تداخل معنوي ($P<0.05$) بين الهجين والمعاملات في نسبة الهلاكات الكلية.

جدول (10) :تأثير استخدام نباتي الخويصة والبربين البري في معدل نسبة الهلاكات الكلية لهجن من فروج اللحم (المتوسط ± الخطأ القياسي)

المعاملات	نسبة الهلاكات(%)
T1	4.43^{b}±0.093
T2	3.33^{a}±0.105
T3	3.33^{a}±0.138
T4	3.33^{a}±0.062
T5	4.44^{b}±0.042
T6	4.44^{b}±0.054
T7	4.44^{b}±0.053
Shaver	3.84^{a}±0.136
الهجين FAO-bro	4.09^{b}±0.117

* الحروف المختلفة داخل كل عمود تدل على وجود اختلافات معنوية ($P<0.05$) .

** المعاملات : T1 (سيطرة) ، إحلال مسحوق الخويصة بالمعاملات T2 ، T3 ، T4 بالمستويات 4، 8 و 12% وإحلال مسحوق البربين البري بالمعاملات T5، T6، T7 بنفس المستويات على التوالي.

4-2-6: نسبة التصافي والأعضاء الداخلية المأكولة

أظهرت نتائج نسب أوزان الأعضاء الداخلية المأكولة منسوبة الى وزن الجسم الحي ومعدل نسبة التصافي عند عمر ثمانية أسابيع المبينة في جدول (11) عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات التي استبدل فيها مسحوق نبات الخويصة والبربين البري بالمستويات 4، 8 و 12% لكل منهما عوضاً عن الذرة الصفراء وكسبة فول الصويا وعليقة السيطرة والتي ربما يعزا إلى النمو الجيد للطيور مما أعطت أوزاناً جيدة ومتماثلة ولكافة المعاملات في نهاية التجربة (جدول 6) وان هذه النتيجة جاءت لتؤكد نتائج دراسات سابقة Venkataraman *et al*.(1994) التي أوضحت انعدام الفروقات المعنوية في نسبة التصافي وأوزان الأعضاء الداخلية

المأكولة لفروج اللحم المغذى على مسحوق الطحالب الخضر المزرقة عوضاً عن مسحوق السمك او بروتين الفول السوداني ودراسة Islam *et al.*(1997) التي أكدت انعدام الفروقات المعنوية في نسبة التصافي عند تغذية خليط مكون من عدس الماء وكسبة فول الصويا عوضاً عن مسحوق السمك ونتائج الداود (2000) في عدم حصوله على فروق معنوية في نسب أوزان الأعضاء الداخلية المأكولة ونسبة التصافي عند إحلاله مستويات متدرجة من عدس الماء تصل الى 100% عوضاً عن كسبة فول الصويا في علائق فروج اللحم ونتائج العلي (2004) في عدم حصوله على فروق معنوية في معدلات نسبة التصافي ونسب أوزان الأعضاء الداخلية المأكولة عند تغذية علائق حل فيها طحلب *Cladophora crispata* محل المركز البروتيني بنسبة تصل الى 100% في علائق الفروج . في حين أنها اختلفت ونتائج Khang and Ogle (2003) اللذين أشارا إلى تحسن معنوي في نسبة التصافي ووزن الذبيحة المنظفة في المجاميع التي استبدل في علائقها عدس الماء الطري وكسارة الرز عوضاً عن كسبة فول الصويا. وتبين نتائج جدول (11) وجود فروق معنوية ($P<0.01$) في نسبة التصافي بين الهجن تحت الدراسة عند عمر ثمانية أسابيع . إذ تفوقت مجاميع الشيفر على الفاوبرو في معدل نسبة التصافي في نهاية التجربة وقد يعود السبب الى الاختلاف في نمو أجزاء وقطع الجسم المختلفة بين الهجن وذلك لاختلاف تراكيبها الوراثية، وهذه النتائج مشابه لما جاء به القدو (1982) والاسدي (1986) ومحمد وآخرون (2002) و مع نتائج Nielsen *et al.* (2003) الذين أشاروا إلى وجود فروق معنوية بين الهجن في نسبة التصافي ولكنها تتعارض ودراسة Wilson (1991) والتي أوضحت عدم وجود تأثير معنوي للهجين في نسبة التصافي. كما لم تظهر النتائج وجود تأثير معنوي للهجين في معدل نسبة وزن القانصة والكبد والقلب منسوبة الى وزن الجسم الحي في نهاية التجربة ، كما لم يلاحظ تأثير معنوي للتداخل بين الهجين والمعاملات في الصفات المدروسة.

جدول (11) :تأثير استخدام نباتي الخويصة والبربين البري في معدل نسبة القلب والكبد والقانصة منسوبة إلى وزن الجسم الحي ومعدل نسبة التصافي لهجن من فروج اللحم في نهاية التجربة (المتوسط ± الخطأ القياسي).

المعاملات	نسبة الكبد	نسبة القلب	نسبة القانصة	نسبة التصافي
T1	2.333 ± 0.078	0.537 ± 0.033	2.460 ± 0.141	69.797 ± 0.301
T2	2.463 ± 0.089	0.555 ± 0.061	2.588 ± 0.262	69.885 ± 0.444
T3	2.566 ± 0.184	0.575 ± 0.037	2.640 ± 0.147	69.885 ± 0.487
T4	2.453 ± 0.105	0.547 ± 0.042	2.431 ± 0.129	69.787 ± 0.589
T5	2.366 ± 0.076	0.587 ± 0.052	2.563 ± 0.269	69.873 ± 0.693
T6	2.287 ± 0.106	0.572 ± 0.053	2.520 ± 0.137	69.907 ± 0.498
T7	2.390 ± 0.072	0.570 ± 0.045	2.417 ± 0.117	69.745 ± 0.447
Shaver الهجين	2.382 ± 0.052	0.552 ± 0.024	2.393 ± 0.078	70.313^{a} ± 0.106
FAO-bro	2.435 ± 0.061	0.574 ± 0.024	2.641 ± 0.098	69.366^{b} ± 0.143

* الحروف المختلفة داخل كل عمود تدل على وجود اختلافات معنوية ($P<0.05$) .

** المعاملات : T1 (سيطرة) ، إحلال مسحوق الخويصة بالمعاملات T2 ، T3 ، T4 بالمستويات 4، 8 و 12% وإحلال مسحوق البربين البري بالمعاملات T5، T6، T7 بنفس المستويات على التوالي.

4-2-7: النسبة المئوية لقطعيات الذبيحة

تبين من الجدول (12) عدم وجود فروق معنوية لتأثير المعاملات في نسبة وزن الصدر والفخذ والظهر والرقبة والجناحين الى مجموع قطعيات ذبائح طيور المعاملات عند عمر 8 أسابيع. كما لم يكن للهجين والتداخل بين الهجين والمعاملات تأثير معنوي في نسب هذه الأجزاء. أما نسب القطع الرئيسية (التي تشمل الصدر والفخذ) فقد شكلت نسبة 57.38، 57.48، 57.51، 57.44، 57.49، 57.41 و 57.49% ونسب القطع الثانوية (التي تشمل الظهر والرقبة والجناحين) فقد شكلت نسبة 42.62، 42.52، 42.49، 42.56، 42.52، 42.59 و 42.51% للمعاملات السبع الحاوية على مسحوق الخويصة والبربين البري بالمستويات 4، 8 و 12% لكل منهما على التوالي، لذا فان زيادة نسب القطع الرئيسية مقترنة بالقطع الثانوية يعطي لذبائح فروج اللحم نسبة تصافي أعلى وذلك لتركيز العضلات في هاتين المنطقتين من جسم الطائر وشكلت نسب القطع الرئيسية والثانوية في ذبائح فروج اللحم الشيفر نسبة 57.29 و 42.70% وفي ذبائح فروج اللحم الفاوبرو نسبة 57.39 و 42.60% على التوالي. وجاءت هذه النتائج مطابقة لنتائج الداود (2000) التي بينت انعدام الفروق المعنوية في معدلات نسب قطعيات الذبيحة الى وزنها عند إحلاله نسب متدرجة من عدس الماء تصل 100% عوضاً عن كسبة فول الصويا في علائق فروج اللحم ومع نتائج العلي (2004) التي أوضحت انعدام الفروق المعنوية في نسب أوزان قطعيات الذبائح لفروج اللحم عند إحلاله طحلب *Cladophora crispata* محل المركز البروتيني بنسب تصل الى 100%.

جدول (12) :تأثير استخدام نباتي الخويصة والبربين البري في معدل نسب قطعيات الذبيحة(%)لهجن من فروج اللحم في نهاية التجربة (المتوسط ± الخطأ القياسي)

المعاملات	الصدر	الفخذ	الظهر	الرقبة	الجناحين
T1	26.338 ± 0.313	31.039 ± 0.422	24.290 ± 0.278	6.090 ± 0.302	12.243 ± 0.478
T2	26.203 ± 0.403	31.277 ± 0.443	24.248 ± 0.761	6.117 ± 0.439	12.155 ± 0.389
T3	26.293 ± 0.247	31.208 ± 0.273	24.358 ± 0.443	6.102 ± 0.351	12.038 ± 0.222
T4	26.253 ± 0.451	31.183 ± 0.336	24.343 ± 0.453	6.043 ± 0.248	12.178 ± 0.419
T5	26.251 ± 0.323	31.227 ± 0.418	24.230 ± 0.494	6.122 ± 0.309	12.170 ± 0.228
T6	26.330 ± 0.146	31.079 ± 0.326	24.221 ± 0.263	6.202 ± 0.357	12.168 ± 0.349
T7	26.360 ± 0.192	31.133 ± 0.216	24.265 ± 0.374	6.120 ± 0.239	12.122 ± 0.284
Shaver	26.182 ± 0.146	31.114 ± 0.176	24.288 ± 0.201	6.171 ± 0.173	12.245 ± 0.181
الهجين					
FAO-bro	26.117 ± 0.171	31.280 ± 0.252	24.264 ± 0.268	6.048 ± 0.163	12.291 ± 0.177

* المعاملات : T1 (سيطرة) ، إحلال مسحوق الخويصة بالمعاملات T2 ، T3 ، T4 بالمستويات 4، 8 و 12%

وإحلال مسحوق البربين البري بالمعاملات T5، T6، T7 بنفس المستويات على التوالي.

4-2-8: التركيب الكيميائي للحم الصدر والفخذ

يبين الجدول (13) عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في النسبة المئوية للرطوبة والبروتين والرماد الخام في حين ظهر فرق معنوي ($P<0.05$) بين المعاملات في نسبة الدهن الخام فقد سجلت طيور المعاملة الرابعة اقل نسبة دهن في قطعتي الصدر والفخذ بلغت (4.917 ± 0.059%) بينما سجلت الطيور في المعاملة الثانية أعلى نسبة دهن لنفس القطعتين بلغت (5.413 ± 0.117%) وبفارق غير معنوي مع مجموعة السيطرة في نهاية التجربة.

وتبين من النتائج جدول (13) أن المعاملات التي استبدل فيها مسحوق البربين البري احتوت لحومها على نسبة دهن أعلى مقارنة مع لحوم المجاميع التي استبدل فيها مسحوق الخويصة باستثناء المعاملة الثانية وقد يعزا سبب ذلك الى ارتفاع كمية الطاقة والدهن في نبات البربين البري مقارنة مع الخويصة كما ظهر في التحليل الكيميائي للنباتين او ربما يعود الى التأثير المهدئ لهذا النبات للجهاز العصبي المركزي (Shukia, 1987) في تقليل حركة ونشاط الطيور وهذا بدوره يساعد على استغلال الطاقة في عمليات التمثيل الغذائي ومن ثم زيادة ترسيب الدهن في الذبيحة. وخالفت نتائج هذه الدراسة فيما يتعلق بنسبة الدهن نتائج Venkataraman *et al.*(1994) التي بينت عدم وجود فروق معنوية في التركيب الكيميائي لذبائح فروج اللحم المغذى على الطحالب الخضر المزرقة (*Spirulina platensis*) عوضاً عن مسحوق السمك او بروتين الفول السوداني ونتائج العلي (2004) والتي بينت عدم وجود فروق معنوية في التركيب الكيميائي لذبائح فروج اللحم المغذى على علائق استبدال فيها طحلب (*Cladophora crispata*) عوضاً عن المركز البروتيني. ولكنها اتفقت مع الدراسات السابقة أعلاه فيما يتعلق بنسبة الرطوبة والرماد والبروتين الخام بانعدام التأثير المعنوي للمعاملات في نسب هذه المكونات من ذبائح الطيور . كذلك لم يظهر التحليل الإحصائي فرق معنوي لتأثير الهجين في نسب مكونات الجسم، ولم تتفق هذه النتائج ومع ما ذكره Twining *et al.*(1978) من تفوق هجين (Cobb × Cobb) في نسبة الرطوبة والبروتين على هجين (Hubbard ×

Hubbard) الذي تفوق على مجاميع الـ Cobb في نسبة الدهن عند عمر 28 و 59 يوماً. وقد أكدت المصادر العلمية (الفياض وناجي، 1989) وجود فروق معنوية بين السلالات التجارية لفروج اللحم من حيث نسبة الدهن في الذبيحة وان هذه الصفة واقعة تحت تأثير العامل الوراثي وان قيمة المكافئ الوراثي لها (0.30–0.79). كذلك لم تشر النتائج الى وجود تأثير معنوي للتداخل ما بين المعاملات التجريبية والهجين في نسبة الرطوبة والبروتين والرماد بينما ظهر تأثير معنوي للتداخل في نسبة الدهن الخام.

جدول (13):تأثير استخدام نباتي الخويصة والبربين البري في التحليل الكيميائي للحم الفخذ والصدر لذبائح هجن من فروج اللحم في نهاية التجربة (المتوسط ± الخطأ القياسي).

المعاملات	نسبة الرطوبة	نسبة البروتين	نسبة الدهن	نسبة الرماد
T1	71.763 ± 0.049	21.891 ± 0.216	5.270 [ab] ± 0.071	1.067 ± 0.033
T2	71.623 ± 0.088	21.977 ± 0.111	5.413 [a] ± 0.117	0.987 ± 0.013
T3	71.691 ± 0.111	22.182 ± 0.104	5.070 [bc] ± 0.091	1.057 ± 0.031
T4	71.713 ± 0.198	22.313 ± 0.168	4.917 [c] ± 0.059	1.053 ± 0.024
T5	71.608 ± 0.148	22.117 ± 0.195	5.245 [ab] ± 0.064	1.028 ± 0.026
T6	71.702 ± 0.167	21.967 ± 0.041	5.280 [ab] ± 0.054	1.044 ± 0.027
T7	71.733 ± 0.198	21.868 ± 0.072	5.405 [a] ± 0.029	0.985 ± 0.019
Shaver الهجين	71.671 ± 0.086	22.026 ± 0.082	5.216 ± 0.055	1.029 ± 0.016
FAO-bro	71.662 ± 0.060	22.069 ± 0.142	5.241 ± 0.052	1.028 ± 0.014

* الحروف المختلفة داخل كل عمود تدل على وجود اختلافات معنوية ($P<0.05$) .

** المعاملات : T1 (سيطرة) ، إحلال مسحوق الخويصة بالمعاملات T2 ، T3 ، T4 بالمستويات 4، 8 و 12%

وإحلال مسحوق البربين البري بالمعاملات T5، T6، T7 بنفس المستويات على التوالي.

4-2-9: المعايير البايوكيميائية لمصل الدم

يشير جدول (14) الى بعض المكونات البايوكيميائية لمصل الدم والتي شملت البروتين الكلي ، الألبومين، الكلوبيولين وتركيز الكولسترول ويتضح من الجدول عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في محتوى مصل الدم من البروتين الكلي والالبومين والكلوبيولين في نهاية التجربة، إذ كانت تراكيز هذه المكونات متقاربة في جميع المعاملات وقد يعزا ذلك إلى عدم تأثر بروتينات مصل الدم بمعاملات التغذية خاصةً عندما تكون العلائق متقاربة المحتوى من البروتين الخام. وتأتي هذه النتائج مخالفة لنتائج Venkataraman *et al.*(1994) التي بينت زيادة معنوية في تركيز بروتين الدم الكلي والالبومين والكلوبيولين مع زيادة مستوى إحلال طحلب (*Spirulina platensis*) عوضاً عن مسحوق السمك او بروتين الفول السوداني في علائق فروج اللحم. ولكنها اتفقت ونتائج العلي (2004) في عدم حصوله على فروق معنوية في تركيز البروتين الكلي والالبومين والكلوبيولين في مصل الفروج المغذى على علائق استبدال فيها طحلب (*Cladophora crispata*) عوضاً عن المركز البروتيني. كما لم تشر النتائج في جدول (14) الى وجود تأثير معنوي للهجين في تراكيز مكونات مصل الدم من البروتين الكلي والالبومين والكلوبيولين حيث تساوت تراكيزها بين مجاميع الشيفر والفاوبرو عند عمر 8 أسابيع . أما بالنسبة لتركيز الكولسترول في مصل الدم فلم تظهر النتائج وجود فروق معنوية في تركيزه بين المعاملات التجريبية، وخالفت هذه النتائج نتائج العلي (2004) الذي أكد حدوث انخفاض معنوي في تركيز الكولسترول في مصل الدم لفروج اللحم المغذى علائق حل فيها طحلب (*Cladophora crispata*) محل المركز البروتيني . كما لم تشر النتائج في جدول (14) الى وجود تأثير معنوي للهجين في تركيز الكولسترول في دم الطيور، فقد لوحظ زيادة غير معنوية في مستوى الكولسترول لمجاميع فروج اللحم الفاوبرو بلغت (92.84ملغم/100سم^3) مقارنة بهجين فروج اللحم الشيفر (88.73ملغم/100سم^3) واختلفت هذه النتائج ونتائج دراسة العبيدي والخفاجي (2000) التي أظهرت انخفاض تركيز الكولسترول معنوياً في مصل الدجاج البني المحلي

مقارنة بدجاج اللكهورن. كما لم تشر النتائج الى وجود تأثير معنوي للتداخل بين الهجين والمعاملات التجريبية في تركيز البروتين الكلي والالبومين والكلوبيولين والكولسترول في مصل الدم لفروج اللحم.

جدول (14):تأثير استخدام نباتي الخويصة والبربين البري في معدل بعض المكونات البايوكيميائية لمصل هجن من فروج اللحم في نهاية التجربة (المتوسط ± الخطأ القياسي)

المعاملات	البروتين الكلي (غم/100 سم^3)	الألبومين (غم/100سم^3)	الكلوبيولين (غم/100 سم^3)	الكولسترول (ملغم/100 سم^3)
T1	4.246 ± 0.294	1.75 ± 0.055	2.528 ± 0.349	87.483 ± 2.782
T2	4.033 ± 0.261	1.655 ± 0.021	2.379 ± 0.260	89.329 ± 1.969
T3	4.134 ± 0.246	1.617 ± 0.012	2.518 ± 0.408	90.857 ± 0.804
T4	4.112 ± 0.138	1.625 ± 0.008	2.484 ± 0.134	91.069 ± 7.998
T5	3.981 ± 0.067	1.652 ± 0.006	2.332 ± 0.062	89.225 ± 2.032
T6	4.043 ± 0.108	1.628 ± 0.113	2.415 ± 0.160	92.864 ± 1.617
T7	3.904 ± 0.068	1.652 ± 0.084	2.254 ± 0.151	94.655 ± 1.891
Shaver الهجين	4.136 ± 0.114	1.653 ± 0.033	2.488 ± 0.122	88.726 ± 1.348
FAO-bro	3.993 ± 0.076	1.646 ± 0.038	2.348 ± 0.090	92.839 ± 2.109

* المعاملات : T1 (سيطرة) ، إحلال مسحوق الخويصة بالمعاملات T2 ، T3 ، T4 بالمستويات 4، 8 و 12% وإحلال مسحوق البربين البري بالمعاملات T5، T6، T7 بنفس المستويات على التوالي.

4-3: التجربة الثانية (الدجاج البياض)

4-3-1: الوزن والزيادة الوزنية

تشير نتائج جدول (15) الى عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في معدل وزن الجسم في بداية ونهاية التجربة لمجاميع الطيور المغذاة على عليقة السيطرة وتلك التي غذيت على علائق أضيف اليها مسحوق نباتي الخويصة والبربين البري بالمستويات (4، 8و 12%) لكلٍ منهما على التوالي، وان تساوي معدلات أوزان الطيور لجميع المعاملات ربما يعود الى تقارب تركيز العناصر الغذائية في العلائق التجريبية خاصةً محتواها من البروتين الخام وما يوفره من أحماض امينية ضرورية لنمو الطيور واتفقت هذه النتائج مع نتائج كل من Haustein *et al.*(1992) والداود (2000) والتي بينت عدم تأثر معدلات أوزان الدجاج البياض معنوياً بزيادة نسب الإحلال من عدس الماء في علائقها . ولم تظهر النتائج في جدول (15) فروق معنوية بين المعاملات التجريبية في معدل الزيادة الوزنية للطيور المغذاة على نبات الخويصة والبربين البري في العلائق واتفقت هذه النتائج مع الدراسات السابقة التي أوضحت عدم وجود فروق معنوية في معدلات الزيادة الوزنية للدجاج البياض المغذى على علائق احتوت نسباً من عدس الماء شكلت 25 و 100% من مكونات العليقة (Haustein *et al*., 1992 والداود ،2000). وتشير النتائج جدول (15) الى أن للهجين تأثيراً معنوياً ($P<0.01$) في معدل وزن الجسم الحي و معدل الزيادة الوزنية للطيور ، ويلاحظ بصورة عامة تفوق مجاميع دجاج الايزا براون على الايزا وايت بمعدل وزن الجسم الابتدائي والنهائي وبمعدل الزيادة الوزنية الكلية والتي بلغت (129.96 ± 1.197) و (74.07 ± 1.246)غم للهجينين على التوالي وان هذه الاختلافات بين الهجن قد تعود الى الاختلافات في القابلية الوراثية وهذا التأثير قد لوحظ من قبل احمد (1988) الذي بين انخفاض معدل وزن الجسم للدجاج المحلي مقارنة بسلالتي اللكهورن والنيوهمشاير عند النضج الجنسي ومن قبل Oosterhoff *et al.*(1996) الذين بينوا وجود

فروقات معنوية في وزن الجسم عند النضج الجنسي بين عدة خطوط من سلالة اللكهورن الأبيض. في حين لم تتفق ونتائج (1995)Anderson *et al.* التي أوضحت انعدام الفروق المعنوية بين الهجينين التجاريين Hy-Line و Brown Nick في معدل وزن الجسم الحي. كما لم تشر النتائج إلى وجود تأثير معنوي للتداخل بين الهجين والمعاملات التجريبية في معدلات وزن الجسم والزيادة الوزنية.

جدول (15): تأثير استخدام نباتي الخويصة والبربين البري في معدل وزن الجسم الحي ومعدل الزيادة الوزنية (غم) لهجن من الدجاج البياض (المتوسط± الخطأ القياسي)

المعاملات	وزن الجسم في بداية التجربة (غم)	وزن الجسم في نهاية التجربة (غم)	الزيادة الوزنية (غم)
T1	1360.83 ± 30.34	1462.61 ± 42.04	101.78 ± 13.15
T2	1357.45 ± 31.48	1458.98 ± 43.43	101.53 ± 12.24
T3	1349.99 ± 32.77	1455.16 ± 43.63	105.17 ± 12.95
T4	1357.06 ± 33.52	1459.33 ± 44.93	102.27 ± 11.99
T5	1358.33 ± 30.57	1461.29 ± 44.01	102.96 ± 13.47
T6	1362.93 ± 30.27	1461.94 ± 41.51	99.01 ± 12.06
T7	1359.04 ± 31.50	1460.44 ± 44.26	101.40 ± 12.95
ISA Brown	1424.79[a] ± 3.70	1554.75[a] ± 3.60	129.96[a] ± 1.19
الهجين	1291.11[b] ± 6.15	1365.18[b] ± 5.78	74.07[b] ± 1.25
ISA White			

* الحروف المختلفة داخل كل عمود تدل على وجود اختلافات معنوية ($P<0.05$) .

** المعاملات : T1 (سيطرة) ، إحلال مسحوق الخويصة بالمعاملات T2 ، T3 ، T4 بالمستويات 4، 8 و 12% وإحلال مسحوق البربين البري بالمعاملات T5، T6، T7 بنفس المستويات على التوالي.

4-3-2: معدل كمية العلف المستهلكة

يبين جدول (16) متوسطات استهلاك العلف حسب فترات التجربة ، إذ يتضح وجود فروق معنوية ($P<0.05$) في كمية العلف المستهلكة خلال الفترات كافة بين المعاملات التي استبدل فيها مسحوق الخويصة والبربين البري بالمستويات (4، 8 و 12%) لكلٍ منهما وتلك التي غذيت على عليقة السيطرة، حيث يتضح من نتائج المدة (0-2) أسبوعاً بان أعلى معدل لكمية العلف المستهلكة ظهرت في المعاملة الرابعة (12% خويصة) بلغت (83.701 ± 1.428غم/طير/يوم)، بينما كانت اقل كمية للعلف المستهلكة من قبل الطيور ظهرت في المعاملة السابعة (12% بربين بري) (62.058 ± 0.692غم/طير/يوم) والتي لم تختلف معنوياً مع مجموعة السيطرة (65.143 ± 0.727غم/طير/يوم). أما عند المدة (2-4) أسبوعاً أظهرت النتائج بان أعلى معدل لكمية العلف المستهلكة ظهرت في المعاملة الرابعة (94.179 ± 5.03غم/طير/يوم) وبفروقات غير معنوية مع المعاملة الثانية (88.36 ± 1.47غم/طير/يوم) في حين تساوت حسابياً كمية العلف المستهلكة من قبل المعاملات الثانية والثالثة والخامسة والسادسة والسابعة مع عليقة السيطرة . ويلاحظ خلال هذه المدة أن طيور المعاملات التي أضيف اليها مسحوق الخويصة استهلكت كميات من العلف أكثر وبفروقات معنوية مقارنة بالمعاملات التي أضيف اليها مسحوق البربين البري. وعند المدة (4-6) أسابيع يلاحظ من الجدول (16) وجود فروق معنوية عند مستوى ($P<0.05$) في معدلات كمية العلف المستهلكة بين المعاملات المختلفة، إذ سجلت المعاملة الرابعة أعلى كمية للعلف المستهلكة بلغت (117.22 ± 1.135غم/طير/يوم) مقارنة مع مجموعة السيطرة (109.084 ± 1.345غم/طير/يوم)، ويلاحظ أن اقل كمية علف مستهلكة ظهرت في طيور المعاملة الثانية (4% خويصة) والتي بلغ متوسطها (97.849 ± 0.273غم/طير/يوم) وبفروقات غير معنوية مع المعاملة السادسة خلال هذه الفترة. أما خلال المدة (6-8) أسبوعاً فيلاحظ من الجدول وجود فروق معنوية عند مستوى ($P<0.05$) في معدلات كمية العلف المستهلكة بين طيور المعاملات المختلفة، إذ سجلت طيور المعاملة السابعة أدنى معدل لاستهلاك العلف بلغ (115.37 ±

0.418غم /طير /يوم) بينما أعلى كمية للعلف المستهلكة سجلت من قبل الطيور في المعاملة الرابعة (130.013 ± 1.043غم/طير/يوم). أن ارتفاع معدلات العلف المستهلكة من قبل الطيور في المعاملتين الثالثة والرابعة التي استبدل فيها مسحوق الخويصة بمستوى(8 و 12%) ربما يرجع الى انخفاض مستويات الطاقة في هذا النبات مما أدى بالطيور إلى استهلاك كميات إضافية من العلف لتلبية احتياجاتها من الطاقة واتفقت هذه النتائج مع Khatun (1999) الذي بين حصول زيادة معنوية في كمية العلف المستهلكة عند إحلاله مسحوق نبات الازولا (*Azolla pinnata*) في علائق الدجاج البياض المكونة على أساس البروتين الكلي والأحماض الامينية الكلية مقارنة بعليقة السيطرة ومن جانب أخر فان انخفاض كمية العلف المستهلكة في المعاملات التي استبدل فيها مسحوق البربين البري ربما يعود الى زيادة محتوى هذه العلائق من الألياف الخام الأمر الذي قلل من استهلاك العلف من قبل الطيور (الزبيدي، 1986) وجاءت النتائج فيما يتعلق بهذا النبات متفقة مع نتائج Haustien *et al.*(1990) التي بينت انخفاض معدل استهلاك العلف معنوياً في الطيور المغذاة 40% عدس ماء (*Lemna gibba*) وغير متفقة ونتائج Nhan *et al.*(1997) التي أشارت الى عدم وجود فروق معنوية في استهلاك العلف لمجاميع السمان المغذاة على علائق احتوت 6% من مسحوق أوراق نبات (*Trichantera gigantea*) خلال فترة إنتاج البيض ونتائج Nalon (1998) التي بينت انعدام الفروق المعنوية في كمية العلف المستهلكة بين مجاميع الدجاج البياض المغذى على علائق احتوت 10% عدس ماء.

جدول (16) : تأثير استخدام نباتي الخويصة والبربين البري في معدل كمية العلف المستهلكة (غم/طير/يوم) لهجن من الدجاج البياض (المتوسط ± الخطأ القياسي)

المعاملات	الفترات (أسبوع)			
	2-0	4-2	6-4	8-6
T1	65.143^{d} ± 0.727	81.753^{bcd} ± 0.655	109.084^{c} ± 1.345	121.503^{c} ± 0.606
T2	77.790^{b} ± 1.877	88.360^{ab} ± 1.472	97.849^{f} ± 0.273	120.309^{c} ± 0.848
T3	80.249^{ab} ± 2.113	84.998^{bc} ± 1.307	113.691^{b} ± 0.739	125.565^{b} ± 1.204
T4	83.701^{a} ± 1.428	94.179^{a} ± 5.032	117.122^{a} ± 1.135	130.013^{a} ± 1.043
T5	72.124^{c} ± 1.308	78.570^{cd} ± 2.877	103.179^{d} ± 1.479	120.412^{c} ± 0.744
T6	64.606^{d} ± 0.786	77.226^{d} ± 1.255	99.968^{ef} ± 1.993	115.966^{d} ± 0.599
T7	62.058^{d} ± 0.692	76.341^{d} ± 1.314	101.256^{de} ± 0.561	115.370^{d} ± 0.418
ISA Brown	73.528^{a} ± 1.973	85.151^{a} ± 1.735	107.175^{a} ± 1.737	122.546^{a} ± 1.257
الهجين				
ISA White	70.949^{b} ± 1.781	80.971^{b} ± 1.780	104.751^{b} ± 1.515	120.077^{b} ± 0.943

* الحروف المختلفة داخل كل عمود تدل على وجود اختلافات معنوية ($P<0.05$) .

** المعاملات : T1 (سيطرة) ، إحلال مسحوق الخويصة بالمعاملات T2 ، T3 ، T4 بالمستويات 4، 8 و 12%

وإحلال مسحوق البربين البري بالمعاملات T5، T6، T7 بنفس المستويات على التوالي.

وتشـير النتـائج جـدول (16) الـى أن للهجـين تـأثيراً معنويـاً (P<0.01) فـي كميـة العلـف المستهلكة وللفترات المدروسة كافة ، إذ تبين أن مجاميع دجاج الايزا براون استهلكت علفاً أكثر من مجاميع الايزا وايت وان هذا التفوق في استهلاك العلف لصالح مجاميع الايزا براون ربما ناتج من تأثير الوراثة إذ أشار Scheideler and Abudabos (1998) بان للسلالة تأثيراً معنوياً في كمية العلف المستهلكة نتيجة لاختلاف السلالات في القابلية الوراثية للاستفادة من العلف وتحويله إلى بيض ومؤكدة لنتائج Jackson *et al.*(1999) الموضحة تفوق سلالة Hy-Line W-77 معنوياً في كمية العلف المستهلكة مقارنة بسلالة Hy-Line W-36 خلال فترة أنتاج البيض و مؤكدة لنتائج Bennett and Classen (2003) اللذين أشارا إلى تفوق السلالة (B) من مجاميع اللكهورن الأبيض على السلالة (A) في معدل كمية العلف المستهلكة.وتأتي زيادة كمية العلف المستهلكة لمجاميع دجاج الايزا براون مقارنة بمجاميع الايزا وايت ناتجة أيضا من تفوقها في معدل وزن الجسم (جدول 15) وذلك لوجود معامل ارتباط موجب لكمية العلف المستهلكة مع وزن الجسم (Wang *et al.*,1991) وجاءت نتائج الدراسة الحالية مؤكدة لما ذكره احمد (1988) في دراسته التي أظهرت تفوق سلالة النيوهمشاير معنوياً في كمية العلف المستهلكة مقارنة بالدجاج المحلي وسلالة اللكهورن نتيجة لتفوقها في وزن الجسم. كما لم تشير النتائج الى وجود تأثير معنوي للتداخل بين الهجين والمعاملات التجريبية في كمية العلف المستهلكة.

4-3-3: معدل كفاءة التحويل الغذائي

يتضح من نتائج كفاءة التحويل الغذائي على أساس استهلاك العلف الى كتلة البيض المنتج جدول (17) أن مجاميع الطيور في المعاملات التجريبية اختلفت معنوياً (P<0.05) فيما بينها وفي كافة الفترات المدروسة. إذ يلاحظ خلال المدة (0-2) أسبوعاً وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة ، إذ سجلت المعاملة السابعة (3.103 ± 0.049غم علف/غم بيض) أفضل معدل لكفاءة التحويل الغذائي مقارنة ببقية المعاملات بينما لوحظ انخفاض معدل كفاءة التحويل الغذائي معنوياً بزيادة نسبة مسحوق الخويصة المضافة الى العلائق والتي سجلت في المعاملات الثانية والثالثة والرابعة وان أدنى معدل لكفاءة التحويل الغذائي ظهر في المعاملة الرابعة (4.151 ± 0.062غم علف/غم بيض)، وقد يعزا ذلك إلى ارتفاع كمية العلف المستهلكة من قبل الطيور في هذه المعاملات ، فقد أظهرت نتائج

استهلاك العلف بان الطيور في هذه المعاملات استهلكت كمية اكبر من العلف وبفروقات معنوية عند مقارنتها ببقية المعاملات.

أما عند المدة (2–4) أسابيع فقد أظهرت المعاملات التجريبية فروقات معنوية فيما بينها، إذ سجلت المعاملات الخامسة والسادسة والسابعة التي استبدل فيها مسحوق البربين البري بالمستويات (4، 8 و 12%) أفضل معدل لكفاءة التحويل الغذائي خلال هذه الفترة مقارنةً ببقية المعاملات بينما سجل أدنى معدل للتحويل الغذائي في المعاملة الرابعة (3.982 ± 0.072غم علف/غم بيض)، كما يلاحظ خلال هذه الفترة انعدام الفروق المعنوية بين المعاملة الثالثة ومجموعة السيطرة في كفاءة التحويل الغذائي وان عدم التباين في هذه الصفة بين هاتين المعاملتين يمكن أن يعزا إلى تساوي معدلات استهلاك العلف بينهما جدول (16) فضلاً عن انعدام الفروق المعنوية في كتلة البيض المنتج بين المعاملات جدول (20). كما لوحظ خلال المدة (4–6) أسابيع تحسن كفاءة التحويل الغذائي معنوياً للمعاملة الثانية (4% خويصة) مقارنة ببقية المعاملات والتي ربما يعود السبب الى التركيز الجيد للعناصر الغذائية في هذا النبات أدى الى استهلاك العلف بكفاءة عالية (جدول 16) وإنتاج بيض بكتلة جيدة (جدول 20) لمجاميع ا لطيور في هذه المعاملة. كما تفوقت المعاملات الخامسة والسادسة والسابعة والتي استبدل فيها مسحوق البربين البري بمستوى (4، 8 و 12%) في معدل كفاءة التحويل الغذائي مقارنةً بعليقة السيطرة وبفروقات غير معنوية بينهما، في حين سجلت المعاملتين الرابعة (4.106 ± 0.049غم علف/غم بيض) والثالثة (3.991 ± 0.035غم علف/غم بيض) أدنى معدلات للتحويل الغذائي مقارنة ببقية المعاملات وعليقة السيطرة (3.815 ± 0.058غم علف/غم بيض) وقد يرجع سبب تدهور معدلات كفاءة التحويل الغذائي في هاتين المعاملتين ومعاملة السيطرة الى ارتفاع معدلات استهلاك العلف فيها. كما ظهر خلال المدة (6–8) أسابيع تفوق المعاملتين السادسة والسابعة معنوياً ($P<0.05$) في معدل كفاءة التحويل الغذائي مقارنةً ببقية المعاملات، كما تساوت حسابياً معدلات كفاءة التحويل الغذائي في كل من معاملة السيطرة والمعاملة الخامسة ومعاملة السيطرة والمعاملة الثالثة في حين سجلت المعاملة الرابعة (3.766 ± 0.041غم علف/غم بيض) أدنى معدل لكفاءة التحويل الغذائي خلال هذه الفترة والذي يرجع الى ارتفاع معدل استهلاك العلف في هذه المعاملة.

جدول (17): تأثير استخدام نباتي الخويصة والبربين البري في معدل كفاءة التحويل الغذائي (غم علف/غم بيض) لهجن من الدجاج البياض (المتوسط ± الخطأ القياسي)

المعاملات	الفترات (أسبوع)			
	2-0	4-2	6-4	8-6
T1	3.191^{a} ± 0.032	3.359^{b} ± 0.044	3.815^{c} ± 0.058	3.515^{de} ± 0.045
T2	3.805^{c} ± 0.0412	3.598^{c} ± 0.025	3.422^{a} ± 0.041	3.453^{bc} ± 0.043
T3	3.951^{c} ± 0.089	3.455^{bc} ± 0.046	3.991^{d} ± 0.035	3.596^{e} ± 0.035
T4	4.151^{d} ± 0.062	3.982^{d} ± 0.072	4.106^{e} ± 0.049	3.766^{f} ± 0.041
T5	3.543^{b} ± 0.070	3.163^{a} ± 0.103	3.566^{b} ± 0.054	3.489^{cd} ± 0.059
T6	3.211^{a} ± 0.078	3.111^{a} ± 0.048	3.502^{b} ± 0.042	3.341^{ab} ± 0.013
T7	3.103^{a} ± 0.049	3.087^{a} ± 0.069	3.546^{b} ± 0.040	3.327^{a} ± 0.029
ISA Brown	3.625^{b} ± 0.091	3.449^{b} ± 0.069	3.766^{b} ± 0.059	3.526^{b} ± 0.038
الهجين ISA White	3.505^{a} ± 0.089	3.338^{a} ± 0.076	3.675^{a} ± 0.054	3.445^{a} ± 0.028

* الحروف المختلفة داخل كل عمود تدل على وجود اختلافات معنوية ($P<0.05$) .

** المعاملات : T1 (سيطرة) ، إحلال مسحوق الخويصة بالمعاملات T2 ، T3 ، T4 بالمستويات 4، 8 و 12%

وإحلال مسحوق البربين البري بالمعاملات T5، T6، T7 بنفس المستويات على التوالي.

كما يلاحظ من الجدول (17) أن المعاملات التي استبدل فيها نبات البربين البري بالمستويات (4، 8 و 12%) كانت أفضل في كفاءة التحويل الغذائي مقارنة بنبات الخويصة الذي استخدم بنفس المستويات وقد يرجع ذلك الى اختلاف نسب المكونات بينهما وخاصةً الطاقة التي قل مستواها في مسحوق الخويصة مما جعل الطيور تستهلك كميات أكثر من العلف أدت الى تدني معدلات كفاءة التحويل الغذائي. وان نتائج هذه الدراسة تتفق فيما يتعلق بنبات الخويصة مع نتائج Khatun *et al.*(1999) الذين بينوا انخفاض معدلات كفاءة التحويل الغذائي عند أحلال مسحوق نبات الازولا (*Azolla pinnata*) بالمستويات 150 و 200غم/كغم في علائق الدجاج البياض المكونة على أساس البروتين الكلي والأحماض الامينية الكلية ولكنها اختلفت ونتائج الداود (2000) التي أوضحت أن الفروق كانت غير معنوية بين المعاملات في كفاءة التحويل الغذائي للطيور المغذاة على نسب متدرجة من عدس الماء (*Lemna gibba*) تصل الى 100%. وأشارت النتائج جدول (17) الى وجود تأثير معنوي ($P<0.01$) للهجين في معدل كفاءة التحويل الغذائي وللفترات كافة ، حيث يلاحظ تفوق مجاميع الايزا وايت في معدل كفاءة التحويل الغذائي مقارنة بمجاميع الايزا براون وفي الأعمار المدروسة كافة ، وقد يعود السبب في ذلك الى انخفاض متوسط استهلاك العلف لهذا الهجين فضلاً عن انعدام الفروق المعنوية بينهما في معدل كتلة البيض المنتج (جدول 20) وهذا التأثير قد لوحظ من قبل Anderson *et al.*(1995) الذين بينوا اختلاف الهجينين Brown Nick و Hy-Line معنوياً في معدل كفاءة التحويل الغذائي ومن قبل Scheideler and Abudabos (1998) اللذين أشارا الى تفوق سلالة Hy-Line W-36 معنوياً بمعدل كفاءة التحويل الغذائي على سلالة الـ Babcock B-300 خلال فترة أنتاج البيض. ولم تتفق هذه النتائج ودراسة Hamilton (1978) التي أظهرت انعدام الفروق المعنوية في معدلات كفاءة التحويل الغذائي عند مقارنته لأربعة هجن من الدجاج البياض. كما لم تشر النتائج الى وجود تأثير معنوي للتداخل بين الهجين والمعاملات التجريبية في معدل كفاءة التحويل الغذائي.

4-3-4: معدل أنتاج البيض

أظهرت نتائج أنتاج البيض جدول (18) عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات التجريبية في هذه الصفة وقد اتخذ الإنتاج نمطاً متشابهاً خلال الفترات المدروسة وبلغ للفترة الأخيرة (6-8 أسابيع) 65.878، 66.392، 65.948، 66.301، 66.235,66.508 و 66.192% لمجاميع الطيور المغذاة على عليقة السيطرة وتلك التي غذيت على علائق أضيف اليها مسحوق الخويصة والبربين البري بالمستويات 4، 8 و 12% لكل منهما على التوالي . وقد اتفقت هذه النتائج ونتائج Nhan *et al.*(1997) التي أوضحت انعدام الفروق المعنوية في معدل أنتاج البيض من الدجاج البياض والسمان الياباني المغذى على علائق احتوت 6% من مسحوق *Trichantera gigantean* ونتائج Khatun *et al.*(1999) التي بينت انعدام الفروق المعنوية في نسبة أنتاج البيض عند إحلاله مسحوق الازولا (*Azolla pinnata*) عوضاً عن كسبة بذور السمسم بالمستويات 15 و 20 % في علائق الدجاج البياض ، ومع نتائج الداود (2000) التي أوضحت انعدام الفروق المعنوية في نسبة أنتاج البيض عند إحلاله مسحوق عدس الماء (*Lemna gibba*) كلياً عوضاً عن كسبة فول الصويا في علائق الدجاج البياض. وتشير النتائج (جدول 18) الى عدم وجود تأثير معنوي للهجين في نسبة أنتاج البيض وللفترات المدروسة كافة،إذ تساوى معدل إنتاج البيض بين مجاميع دجاج الايزا براون والايزا وايت والذي بلغ للفترة الأخيرة (6-8 أسابيع) 65.875 و 66.131% للهجينين على التوالي . وهذا التأثير قد لوحظ من قبل Anderson *et al.*(1995) الذين أشاروا إلى انعدام الفروق المعنوية بين الهجينين Brown Nick والـ Hy-Line في نسبة أنتاج البيض . غير انها اختلفت مع نتائج Scheideler and Abudabos (1998) اللذين أشارا إلى أن الفروقات كانت معنوية بين السلالتين Hy-Line W-36 و Babcock B-300 في معدل أنتاج البيض ومخالفة لنتائج Jackson *et al.*(1999) التي أظهرت تفوق سلالة Hy-Line W-77 في معدل إنتاج البيض على سلالة Hy-Line W-36 ومخالفة لنتائج Hocking *et al.*(2003) التي احتوت تفوق السلالات التجارية على التقليدية معنوياً في معدل أنتاج البيض. كما لم تشر النتائج إلى وجود تأثير معنوي للتداخل بين الهجين والمعاملات التجريبية في نسبة إنتاج البيض.

جدول (18) : تأثير استخدام نباتي الخويصة والبربين البري في معدل نسبة إنتاج البيض (%) لهجن من الدجاج البياض (المتوسط ± الخطأ القياسي)

المعاملات	الفترات (أسبوع)			
	2-0	4-2	6-4	8-6
T1	42.773 ± 0.127	49.983 ± 0.159	55.908 ± 0.255	65.878 ± 0.366
T2	42.888 ± 0.615	50.469 ± 0.539	56.479 ± 0.480	66.392 ± 0.361
T3	42.555 ± 0.225	50.171 ± 0.199	56.085 ± 0.226	65.948 ±0.212
T4	42.400 ± 0.152	50.273 ± 0.199	56.387 ± 0.225	66.301 ± 0.209
T5	42.684 ± 0.199	50.630 ± 0.174	56.507 ± 0.193	66.508 ± 0.195
T6	42.159 ± 0.378	50.089 ± 0.409	56.317 ± 0.463	66.235 ± 0.419
T7	42.348 ± 0.173	50.472 ± 0.307	56.522 ± 0.274	66.192 ± 0.279
ISA Brown	42.574 ± 0.191	50.162 ± 0.180	56.273 ± 0.189	65.875 ± 0.157
الهجين	42.514 ± 0.133	50.435 ± 0.139	56.357 ± 0.166	66.131 ± 0.199
ISA White				

* المعاملات : T1 (سيطرة) ، إحلال مسحوق الخويصة بالمعاملات T2 ، T3 ، T4 بالمستويات 4، 8 و 12%

وإحلال مسحوق البربين البري بالمعاملات T5، T6، T7 بنفس المستويات على التوالي.

4-3-5: معدل وزن البيضة

يبين جدول (19) نتائج متوسط وزن البيضة خلال الفترات المختلفة إذ يلاحظ أن الفروقات كانت غير معنوية بين المعاملات والتي بلغ معدلها خلال الفترة الأخيرة (6-8 أسابيع) 52.472، 52.731، 52.815، 52.069، 52.486، 52.405 و 52.394غم لمجموعة السيطرة والمعاملات التي أضيف اليها مسحوق الخويصة و البربين البري بالمستويات 4، 8 و 12% لكل منهما على التوالي ، وقد يعزا السبب في انعدام الفروق المعنوية الى المحتوى الجيد للعناصر الغذائية في هذه النباتات وخاصةً البروتين وما يوفره من الأحماض الامينية والتي تمثل دوراً مهماً في المحافظة على وزن جيد للبيضة (Morris and Gous, 1988) فضلاً عن الحامض الدهني الأساسي اللينوليك الضروري لأفضل حجم من البيض، وتأتي هذه النتائج متفقة مع النتائج التي حصل عليها Nalon *et al.*(1998) التي أظهرت انعدام الفروق المعنوية في معدل وزن البيضة عند إضافة عدس الماء بمستوى 13% في علائق الدجاج البياض ومع نتائج Khatun *et al.*(1999) التي أظهرت عدم تأثر معدل وزن البيضة معنوياً عند إحلال مسحوق الازولا (*Azolla pinnata*) بمستويات 150 و 200غم/كغم عوضاً عن كسبة بذور السمسم في علائق الدجاج البياض ومع دراسة الداود (2000) التي بينت انعدام الفروق المعنوية في معدل وزن البيضة عند إحلاله نسب متدرجة من عدس الماء (*Lemna gibba*) تصل الى 100% في علائق الدجاج البياض. يلاحظ من جدول (19) عدم وجود تأثير معنوي للهجين في معدل وزن البيضة ، إذ تساوت معدلات أوزان البيض بين الهجينين الايزا وايت والايزا براون حسابياً خلال الفترات كافة. أكدت هذه النتائج ما توصل اليه Campo (1995)، Oosterhoff *et al.*(1996) و Bell *et al.*(2001) الذين أشاروا إلى عدم وجود فروق معنوية في متوسط وزن البيضة بين الهجن تحت الدراسة. غير إنها اختلفت مع نتائج Scheideler and Abudabos (1998)، العبيدي والخفاجي (2000) Siliversides and Scott (2001) و Suk and Park (2001) و Hocking *et al.*(2003) الذين أشاروا إلى وجود فروق

معنوية بين سلالات الدجاج البياض في معدل وزن البيض المنتج. كما لم تشر النتائج إلى وجود تأثير معنوي للتداخل بين الهجين والمعاملات التجريبية في معدل وزن البيضة.

جدول (19): تأثير استخدام نباتي الخويصة والبربين البري في معدل وزن البيضة (غم) لهجن من الدجاج البياض (المتوسط ± الخطأ القياسي)

المعاملات	الفترات (أسبوع)			
	2-0	4-2	6-4	8-6
T1	47.716 ± 0.172	49.084 ± 0.293	51.146 ± 0.533	52.472 ± 0.294
T2	47.631 ± 0.101	49.050 ± 0.089	50.647 ± 0.174	52.731 ± 0.231
T3	47.672 ± 0.302	49.023 ± 0.166	50.803 ± 0.111	52.815 ± 0.294
T4	47.586 ± 0.269	49.189 ± 0.270	50.589 ± 0.191	52.069 ± 0.142
T5	47.561 ± 0.146	49.023 ± 0.309	51.193 ± 0.415	52.486 ± 0.249
T6	47.529 ± 0.249	49.376 ± 0.167	50.711 ± 0.220	52.405 ± 0.278
T7	47.105 ± 0.097	49.019 ± 0.181	50.519 ± 0.107	52.394 ± 0.443
ISA Brown	47.533 ± 0.099	49.145 ± 0.109	50.774 ± 0.203	52.759 ± 0.113
الهجين				
ISA White	47.552 ± 0.122	49.163 ± 0.128	50.828 ± 0.086	52.704 ± 0.100

* المعاملات : T1 (سيطرة) ، إحلال مسحوق الخويصة بالمعاملات T2 ، T3 ، T4 بالمستويات 4، 8 و 12% وإحلال مسحوق البربين البري بالمعاملات T5، T6، T7 بنفس المستويات على التوالي.

4-3-6 : كتلة البيض المنتج

تشير نتائج كتلة البيض المنتج جدول (20) الى أن الاختلافات كانت غير معنوية بين مجاميع الطيور خلال الفترات كافة والي بلغت خلال الفترة الأخيرة (6-8 أسابيع) 34.567، 34.905، 34.832، 34.522، 34.609، 34.710، 34.685(غم بيض/طير/يوم) لمجموعة السيطرة والمعاملات التي حل فيها مسحوق الخويصة والبربين البري عوضاً عن الذرة الصفراء و كسبة فول الصويا بالمسويات 4، 8 و 12% لكل منهما على التوالي. وجاءت هذه النتائج متفقة مع تلك التي حصل عليها الداود (2000) التي أظهرت انعدام الفروق المعنوية بين المعاملات في كتلة البيض المنتج لمجاميع الطيور التي غذيت مستويات متدرجة من عدس الماء تصل 100% عدس ماء (*Lemna gibba*) عوضاً عن كسبة فول الصويا . ولم تتفق مع نتائج Khatun *et al.*(1999) الذين أشاروا إلى تحسن معنوي في معدل كتلة البيض المنتج عند إحلال مسحوق الازولا (*Azolla pinnata*) بمستويات 150 و 200غم/كغم عوضاً عن كسبة بذور السمسم في علائق الدجاج البياض المكونة على أساس البروتين المهضوم والأحماض الامينية المهضومة . وتشير نتائج جدول (20) إلى إن الفروقات في كتلة البيض المنتج كانت غير معنوية بين الهجن تحت الدراسة ، إذ بلغت للفترة الأخيرة (6-8 أسابيع) 34.755 و 34.853 (غم بيض/طير/يوم) لمجاميع الايزا براون والايزا وايت على التوالي. وقد اتفقت هذه النتيجة مع نتائج Scheideler and Abudabos (1998) اللذين بينا انعدام الفروق المعنوية في كتلة البيض المنتج عند المقارنة بين سلالتين من الدجاج البياض هما Babcock B-300 و Hy-Line W-36 وخالفت هذه النتائج دراسة كل من Wilhelmson and Lillpers (1993) التي اظهرت تفوق خطوط سلالة الرودايلند الأحمر في كتلة البيض المنتج معنوياً على خطوط سلالة اللكهورن الأبيض ودراسة Anderson *et al.*(1995) التي بينت تفوق هجين الـ Brown Nick في كتلة البيض المنتج معنوياً على هجين الـ Hy-Line. كما لم تشر النتائج الى وجود تأثير معنوي للتداخل بين الهجين والمعاملات التجريبية في كتلة البيض المنتج.

جدول (20): تأثير استخدام نباتي الخويصة والبربين البري في معدل كتلة البيض المنتج (غم بيض/طير/يوم) لهجن من الدجاج البياض (المتوسط± الخطأ القياسي)

المعاملات	الفترات (أسبوع)			
	2-0	4-2	6-4	8-6
T1	20.409 ± 0.039	24.534 ± 0.178	28.599 ± 0.381	34.567 ± 0.286
T2	20.426 ± 0.275	24.755 ± 0.302	28.604 ± 0.280	34.905 ± 0.249
T3	20.284 ± 0.408	24.596 ± 0.169	28.493 ± 0.171	34.832 ± 0.258
T4	20.175 ± 0.071	24.728 ± 0.171	28.525 ± 0.097	34.522 ± 0.111
T5	20.300 ± 0.099	24.819 ± 0.154	28.927 ± 0.179	34.609 ± 0.422
T6	20.042 ± 0.279	24.732 ±0.217	28.558 ±0.289	34.710 ± 0.212
T7	19.948 ± 0.108	24.739 ± 0.135	28.556 ± 0.189	34.685 ± 0.400
ISA Brown	20.236 ± 0.096	24.662 ± 0.119	28.593 ± 0.155	34.755 ± 0.133
الهجين				
ISA White	20.217 ± 0.084	24.623 ± 0.086	28.677 ± 0.097	34.853 ± 0.159

* المعـاملات : T1 (سـيطرة) ، إحـلال مسـحوق الخويصـة بالمعـاملات T2 ، T3 ، T4 بالمسـتويات 4، 8 و 12% وإحلال مسحوق البربين البري بالمعاملات T5، T6، T7 بنفس المستويات على التوالي.

4-3-7: الصفات النوعية للبيض

اظهرت نتائج الصفات النوعية للبيضة جدول (21) عدم وجود فروقات معنوية بين المعاملات التجريبية في هذه الصفات والتي تضمنت سمك القشرة ونسبتها ونسبة الصفار والبياض لمجاميع الطيور المغذاة على علائق استبدال فيها مسحوق الخويصة والبربين البري بالمستويات (4، 8 و 12%) لكلٍ منهما مقارنة مع تلك المغذاة على عليقة السيطرة. وقد اتفقت هذه النتائج مع Haustein *et al.*(1990) و Nalon *et al.*(1998) والداود (2000) التي أشارت الى انعدام الفروقات المعنوية في سمك القشرة والصفات النوعية الأخرى للبيضة عند إحلال عدس الماء بنسب تصل الى 40 و 100% في علائق الدجاج البياض. ويلاحظ من جدول (21) عدم وجود تأثير معنوي للهجين في سمك القشرة ونسبتها وفي نسبة وزن الصفار والبياض إذ تساوت قيم هذه الصفات بين الهجينين تحت الدراسة . وقد خالفت هذه النتائج دراسة Scott and Siliversides (2000) التي بينت وجود فروق معنوية في سمك القشرة بين الخطوط المختلفة من الدجاج البياض ودراسة Arafa *et al.*(1982) و Ahn *et al.*(1997) و Siliversides and Scott (2001) التي سجلت اختلافات معنوية في نسب أوزان البياض والصفار بين السلالات والخطوط المختلفة من الدجاج البياض ولكنها اتفقت ونتائج Hocking *et al.*(2003) التي أوضحت انعدام الفروق المعنوية في نسبة وزن القشرة في البيض المنتج من السلالات التجارية والتقليدية للدجاج البياض. كما لم تشر النتائج إلى وجود تأثير معنوي للتداخل بين الهجين والمعاملات التجريبية في الصفات النوعية للبيضة.

جدول(21) :تأثير استخدام نباتي الخويصة والبربين البري في الصفات النوعية للبيضة لهجن من الدجاج البياض (المتوسط ± الخطأ القياسي)

المعاملات	سمك القشرة (ملم)	نسبة وزن القشرة (%)	نسبة وزن الصفار (%)	نسبة وزن البياض (%)
T1	0.321 ± 0.004	9.311 ± 0.211	27.541 ± 0.625	63.108 ± 0.685
T2	0.325 ± 0.002	9.423 ± 0.215	27.204 ± 0.258	63.371 ± 0.217
T3	0.325 ± 0.006	9.544 ± 0.085	27.676 ± 0.297	62.780 ± 0.554
T4	0.330 ± 0.004	9.502 ± 0.258	27.211 ± 0.412	63.287 ± 0.496
T5	0.328 ± 0.001	9.580 ± 0.036	27.137 ± 0.186	63.240 ± 0.157
T6	0.321 ± 0.002	9.129 ± 0.051	27.193 ± 0.571	63.664 ± 0.597
T7	0.329 ± 0.006	9.132 ± 0.302	27.308 ± 0.695	63.560 ± 0.539
ISA Brown	0.327 ± 0.002	9.379 ± 0.124	27.222 ± 0.226	63.395 ± 0.218
الهجين	0.325 ± 0.002	9.348 ± 0.075	27.419 ± 0.253	63.233 ± 0.161
ISA White				

* المعاملات : T1 (سيطرة) ، إحلال مسحوق الخويصة بالمعاملات T2 ، T3 ، T4 بالمستويات 4، 8 و 12%

وإحلال مسحوق البربين البري بالمعاملات T5، T6، T7 بنفس المستويات على التوالي.

4-3-8: المكونات البايوكيميائية للبيض

يبين جدول (22) بعض مكونات البيض البايوكيميائية والمتمثلة بالبروتين الكلي ، الألبومين والكلوبيولين، إذ يتضح من الجدول عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في معدلات هذه المكونات حيث كانت قيمها متقاربة في جميع المعاملات وقد يعزا سبب ذلك الى تقارب محتوى العلائق تحت الدراسة من البروتين الخام الجيد النوعية الأمر الذي أدى بالتالي الى تساوي كمية البروتين المترسبة في البيض بين مجاميع المعاملات ولم تتفق هذه النتيجة مع نتائج Haustein *et al.*(1990) التي بينت حصول زيادة معنوية في بروتين بيض الطيور بزيادة محتوى العلائق من عدس الماء ونتائج الداود (2000) التي أشارت الى تحسن معنوي في تركيز البروتين الكلي والألبومين في البيض بزيادة نسب الإحلال من عدس الماء الى أكثر من 30%. أما بالنسبة لتركيز الكولسترول في صفار البيض فلم تظهر النتائج تأثيراً معنويا لإحلال مسحوق الخويصة والبربين البري على تركيزه في صفار البيض فقد كانت الفروقات غير معنوية بين متوسطات المعاملات كافة وقد بلغ تركيز الكولسترول 14.365، 14.159، 14.464، 14.262، 14.439، 14.211، 14.286ملغم/غم صفار لمجموعة السيطرة والمعاملات الست التي احتوت على نباتي الخويصة والبربين البري بالمستويات (4، 8 و 12%) لكلٍ منهما على التوالي، وجاءت هذه النتائج غير متفقة ونتائج الداود (2000) التي بينت انخفاضاً معنوياً في تركيز الكولسترول في الصفار بزيادة نسب الإحلال من عدس الماء (*Lemna gibba*) إلى أكثر من 45% في علائق الدجاج البياض. وتشير النتائج (جدول 22) الى أن للهجين تأثيراً معنوياً ($P<0.01$) في تركيز الألبومين والكولسترول في البيض ، حيث يلاحظ وجود زيادة معنوية في تركيز الألبومين في البياض لمجاميع دجاج الايزا براون مقارنة بمجاميع الايزا وايت وقد بلغ تركيزه 1.386 و 1.208غم/100سم^3 من البياض للهجينين على التوالي وان هذا التباين بين الهجن تحت الدراسة ربما يعود الى تأثير السلالة حيث أكدت المصادر العلمية (الفياض وناجي، 1989) الى أن كمية ونوعية البروتينات المتواجدة في بياض البيض تختلف باختلاف سلالات الدجاج البياض. كما أظهرت نتائج التحليل الإحصائي حصول

زيادة معنوية ($P<0.01$) في معدل تركيز الكولسترول في صفار البيض لمجاميع دجاج الايزا براون مقارنة مع مجاميع الايزا وايت وان السبب في ذلك ربما يعود الى تأثير الوراثة فقد أشارت الدراسات (Campo,1995; Sheridan *et al*.,1982 والعبيدي والخفاجي، 2000 والتكريتي وآخرون ،2002) إلى وجود تباين كبير في تركيز الكولسترول في البيض المنتج من السلالات المختلفة من الدجاج.

أما بالنسبة لتركيز الكاروتين الكلي في صفار البيض فلم تظهر النتائج وجود فروق معنوية في تركيزه بين المعاملات التجريبية المختلفة، وان انعدام الفروق المعنوية في تركيز صبغة الصفار ربما يعود إلى المحتوى الجيد للذرة الصفراء من الزانثوفيل (محمد والجنابي، 1989) والذي يفوق محتوى نباتات التجربة منه. ولم تتفق هذه النتائج مع نتائج Haustein *et al*.(1990) ، Nalon *et al*.(1998) و الداود (2000) التي أكدت زيادة معنوية في صبغة الصفار بزيادة مستوى عدس الماء في علائق الدجاج البياض، ونتائج Nhan *et al*.(1997) التي أكدت زيادة لون الصفار معنوياً بإضافة مسحوق أوراق نبات *Trichantera gigantea* إلى علائق الدجاج البياض . ويلاحظ من جدول (22) عدم وجود تأثير معنوي للهجين في تركيز الكاروتين الكلي حيث كانت قيمته متساوية إحصائياً في البيض المنتج من دجاج الايزا براون والايزا وايت. كما لم تشر النتائج إلى وجود تأثير معنوي للتداخل بين الهجين والمعاملات التجريبية في المكونات البايوكيميائية للبيض وفي تركيز الكاروتين الكلي في الصفار.

جدول (22): تأثير استخدام نباتي الخويصة والبربين البري في معدل بعض المكونات البايوكيميائية للبيض لهجن من الدجاج البياض عند نهاية التجربة(المتوسط ± الخطأ القياسي)

المعاملات	البروتين الكلي (غم/100 سم^3)	الألبومين (غم/100سم^3)	الكلوبيولين (غم/100 سم^3)	الكولسترول (ملغم/غم صفار)	الكاروتين الكلي (ملغم/كغم صفار)
T1	8.610 ± 0.299	1.224 ± 0.079	7.385 ± 0.314	14.365 ± 0.166	0.0223 ± 0.001
T2	8.625 ± 0.169	1.400 ± 0.089	7.225 ± 0.165	14.159 ± 0.181	0.0246 ±0.004
T3	8.620 ± 0.251	1.252 ± 0.134	7.368 ± 0.273	14.464 ± 0.172	0.0333 ± 0.012
T4	8.538 ± 0.250	1.278 ± 0.089	7.259 ± 0.245	14.262 ± 0.070	0.0263 ± 0.001
T5	8.510 ± 0.154	1.402 ± 0.099	7.093 ± 0.183	14.439 ± 0.228	0.0253 ± 0.004
T6	8.396 ± 0.163	1.200 ± 0.084	7.196 ± 0.165	14.211 ± 0.212	0.0325 ± 0.003
T7	8.349 ±0.281	1.323 ± 0.107	7.025 ± 0.237	14.286 ± 0.218	0.0245 ± 0.003
ISA Brown	8.435 ± 0.112	1.386[a] ± 0.048	7.044 ± 0.099	14.425[a] ± 0.109	0.0276 ± 0.001
الهجين **ISA White**	8.468 ± 0.129	1.208[b] ± 0.049	7.259 ± 0.143	14.199[b] ± 0.070	0.0258 ± 0.004

* الحروف المختلفة داخل كل عمود تدل على وجود اختلافات معنوية ($P<0.05$) .

** المعاملات : T1 (سيطرة) ، إحلال مسحوق الخويصة بالمعاملات T2 ، T3 ، T4 بالمستويات 4، 8 و 12% وإحلال مسحوق البربين البري بالمعاملات T5، T6، T7 بنفس المستويات على التوالي.

4-3-9: المعايير البايوكيميائية للدم

أظهرت نتائج بعض مكونات الدم البايوكيميائية والمبينة في جدول (23) والمتمثلة بالبروتين الكلي والألبومين والكلوبيولين والكولسترول ، حيث يتضح من الجدول عدم وجود فروق معنوية بين المعاملات المختلفة في تركيز البروتين الكلي والألبومين والكلوبيولين حيث كانت هذه المكونات متقاربة في جميع المعاملات وقد يعزا سبب ذلك إلى تقارب محتوى العلائق تحت الدراسة من البروتين الخام. وتأتي هذه النتائج مخالفة لنتائج الدود (2000) التي بينت زيادة معنوية في تركيز بروتين الدم الكلي والألبومين والكلوبيولين بزيادة نسب الإحلال من عدس الماء في عليقة الدجاج البياض. أما بالنسبة لتركيز الكولسترول في مصل الدم فلم تظهر النتائج وجود تأثير معنوي لمعاملات التجربة في تركيزه الذي بلغ 169.98، 170.97، 169.19، 168.88، 170.29، 171.63 و 170.89ملغم/100سم3 لمجوعة السيطرة والمعاملات الست التي حل فيها مسحوق الخويصة والبربين البري بالمستويات 4، 8 و 12% عوضاً عن كمية من الذرة الصفراء وكسبة فول الصويا لكل منهما على التوالي . ولم تتفق هذه النتائج مع نتائج الدود (2000) الذي أكد حدوث انخفاض معنوي في تركيز الكولسترول في مصل الدجاج البياض المغذى على علائق حل فيها عدس الماء محل كسبة فول الصويا. كما تشير النتائج في جدول (23) إلى أن للهجين تأثيراً معنوياً في تركيز البروتين الكلي والكلوبيولين والكولسترول في مصل الدم حيث يلاحظ زيادة معنوية في تراكيز هذه المكونات لصالح مجاميع دجاج الايزا براون مقارنة بمجاميع الايزا وايت ، ويمكن أن يعزا ذلك إلى تأثير تراكيز هذه المكونات بالعوامل الو راثية نظراً لوجود تباين كبير في تركيز الكولسترول في مصل الدم بين السلالات المختلفة من الدجاج البياض (العبيدي والخفاجي،2000؛ التكريتي وآخرون،2002). أما بالنسبة للألبومين فلم تظهر النتائج تأثيراً معنويا للهجين في تركيزه بمصل الدم. كما لم تشر النتائج إلى وجود تأثير معنوي للتداخل بين الهجين والمعاملات التجريبية في تراكيز بعض مكونات الدم البايوكيميائية للدجاج البياض.

جدول(23):تأثير استخدام نباتي الخويصة والبربين البري في معدل بعض المكونات البايوكيميائية لمصل الدم لهجن من الدجاج البياض عند نهاية التجربة (المتوسط ± الخطأ القياسي)

المعاملات	البروتين الكلي (غم/100 سم^3)	الألبومين (غم/100سم^3)	الكلوبيولين (غم/100 سم^3)	الكولسترول (ملغم/100 سم^3)
T1	3.385 ± 0.176	1.325 ± 0.041	2.060 ± 0.201	169.978 ± 13.961
T2	3.461 ± 0.165	1.300 ± 0.031	2.163 ± 0.179	170.971 ± 14.708
T3	3.381 ± 0.116	1.278 ± 0.022	2.103 ± 0.102	169.195 ± 13.378
T4	3.385 ± 0.078	1.340 ± 0.018	2.051 ± 0.075	168.879 ± 13.921
T5	3.447 ± 0.043	1.300 ± 0.013	2.147 ± 0.044	170.298 ± 13.336
T6	3.413 ± 0.166	1.295 ± 0.013	2.118 ± 0.163	171.632 ± 13.702
T7	3.390 ± 0.031	1.303 ±0.036	2.087 ±0.029	170.891 ± 14.497
ISA Brown الهجين	3.592^a ± 0.052	1.307 ± 0.013	2.287^a ± 0.051	201.333^a ± 0.564
ISA White	3.234^b ± 0.044	1.305 ± 0.015	1.922^b ± 0.051	139.194^b ± 0.634

* الحروف المختلفة داخل كل عمود تدل على وجود اختلافات معنوية (P<0.05) .

** المعاملات : T1 (سيطرة) ، إحلال مسحوق الخويصة بالمعاملات T2 ، T3 ، T4 بالمستويات 4، 8 و 12%

وإحلال مسحوق البربين البري بالمعاملات T5، T6، T7 بنفس المستويات على التوالي.

Conclusion and Recommendation الاستنتاجات والتوصيات

5-1: الاستنتاجات (Conclusions)

1- أمكانية أحلال مسحوق نباتي الخويصة والبربين البري في علائق فروج اللحم بنسبة تصل الى 12% للتقليل من كمية الذرة الصفراء وكسبة فول الصويا دون أن يكون هناك أي تأثير سلبي في الأداء الإنتاجي.

2- ادى مستوى 12% من مسحوق نبات الخويصة الى زيادة معنوية في كمية العلف المستهلكة وتدني معدلات التحويل الغذائي للدجاج البياض دون التأثير في معدلات أنتاج البيض وكتلته ومعدل وزن البيضة المنتج .

3- إن تغذية فروج اللحم والدجاج البياض على علائق احتوت 12% من مسحوق الخويصة والبربين البري لم تؤثر في قيم بروتينات الدم والكولسترول في المصل والبيض.

4- كان هجين اللحم الشيفر أكثر استجابة لمستويات الإحلال نظراً لما حققه من تحسن في كثير من الصفات الإنتاجية مقارنة بالفاوبرو.

5- تبين أن هجينا أنتاج البيض الايزا براون والايزا وايت اظهرا تشابهاً كبيراً في معظم الصفات المتعلقة بإنتاج البيض عند تربيتهما تحت الظروف المحلية.

5-2: التوصيات (Recommendation)

1- أجراء المزيد من الدراسات حول استعمال نباتي الخويصة والبربين البري كإضافة علفية في علائق الدجاج والطيور المائية .

2- أجراء دراسات حول قياس معامل هضم العناصر الغذائية وخاصةً البروتين في النباتات المائية المتوفرة محلياً.

3- تقييم محتوى النباتات المائية تحت الدراسة من الأحماض الامينية والفيتامينات.

4- دراسة الجدوى الاقتصادية لاستخدام النباتات المائية.

المصـــــادر References

6 – 2 المصادر العربية

– **إبراهيم ، إبراهيم متي ومجيد، خالد حميد (1990)**. تأثير درجات الحرارة والعمر في بعض الصفات الكمية والنوعية لبيض دجاج اللكهورن الأبيض ودجاج النيوهمشاير. مجلة زراعة الرافدين، مجلد 22 (1): 26–33.

– **احمد ، حسين احمد (1988)**. مقارنة سلسلة أنتاج البيض وبعض الصفات الإنتاجية الأخرى من الدجاج المحلي مع نوعين قياسيين في العراق. رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد .

– **التكريتي، بشير طه عمر،العبيدي ، فارس عبد علي والراوي ،عبد الجبار عبد الكريم (2002)**. بعض الصفات الكيميائية للبيض وكولسترول مصل الدم في بعض أنواع الدجاج المحلي والمتأقلم في العراق . مجلة الزراعة العراقية (عدد خاص) ، مجلد7 (1):39–47.

– **الاسدي، عدنان نعمة (1986)**. مقارنة المظهر الإنتاجي لثلاثة هجن من فروج اللحم تحت تأثير مستويات مختلفة من نسب الطاقة الحرارية الممثلة إلى البروتين في العليقة . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل.

– **الخواجة، علي كاظم ، البياتي، الهام عبد الله ومتي ، سمير عبد الأحد (1978)**. التركيب الكيمياوي والقيمة الغذائية لمواد العلف العراقية. وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، مديرية الثروة الحيوانية، قسم التغذية .

– **الحبيب ، فاروق محمود كامل (1996)**. استخدام الأعلاف غير التقليدية في تغذية الكارب الاعتيادي (*Cyrpinus carpio* L.) . أطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة ، جامعة البصرة .

– **الداود ، جعفر محمد جاسم (2000)**. أحلال عدس الماء (*Lemna gibba*) محل كسبة فول الصويا في علائق الدجاج البياض وفروج اللحم . أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة البصرة.

– **الراوي، خاشع محمود وخلف الله، عبد العزيز محمد (2000)**. تصميم وتحليل التجارب الزراعية . دار الكتب للطباعة والنشر . جامعة الموصل ، الموصل.

– **الركابي ، حسين يوسف خلف (1992)**. دراسة بيئية وفسلجية لبعض النباتات المائية في هور الحمار – العراق. رسالة ماجستير ، كلية العلوم ، جامعة البصرة.

– **الركابي ، حسين يوسف خلف (2003)**.استعمال المزارع الكتولية لبعض أنواع الطحالب الدقيقة في تغذية الدجاج .أطروحة دكتوراه، كلية العلوم، جامعة البصرة.

– **الزبيدي، صهيب سعيد علوان (1986)**. إدارة الدواجن . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة البصرة، مطبعة جامعة البصرة.

– **السعدي ، حسين علي والمياح ، عبد الرضا اكبر علوان (1983)**. النباتات المائية في العراق. منشورات دراسات الخليج العربي ، جامعة البصرة ، العدد (52).

– **السياب ، احمد عبد العزيز ، الدبيكل ، عادل يعقوب وعبد ، جاسم محسن (2002)**. محتوى البروتين والرماد لبعض النباتات المائية في مناطق مختلفة من شط العرب. مجلة القادسية - العلوم الصرفة، مجلد 7 (3): 98–104.

– **العلي ،جبار طارش أحمد (2004)** . إحلال طحلب *Cladophora crispata*محل جزء أو كل المركز البروتيني على كفاءة أداء فروج اللحم وبعض صفات الدم . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة البصرة .

– **العبيدي، فارس عبد علي والخفاجي ، سعاد خضير (2000)**. مقارنة الصفات النوعية والكيميائية لبيض الدجاج البني المحلي مع بيض دجاج اللكهورن الأبيض ودجاج النيوهمشاير المتأقلمان في العراق . مجلة العلوم الزراعية العراقية ، مجلد 31 (4): 471–488.

- **العاني ، عماد الدين عباس ، السعودي، خالد عبد العزيز والهيتي، حاتم عيسى (1986).** موقع الدجاج المحلي بالنسبة إلى بعض الأنواع والسلالات المستوردة . مجلة البحوث الزراعية والموارد المائية ، مجلد 5 (1): 223-235.

- **الفارس ، عزيز خضير عبود (2004).** تأثير تغذية نوعين من النباتات المائية (*Ceratophyllum demersum* و *Bacopa monniera* L.) (كأعلاف غير تقليدية) في نمو وبعض صفات الدم والذبائح في الحملان العرابية . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة البصرة.

- **الفياض، حمدي عبد العزيز وناجي، سعد عبد الحسين (1989).** تكنولوجيا منتجات الدواجن. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة بغداد.

- **القدو ، نبيل نجيب (1982).** مقارنة المظهر الإنتاجي لثلاثة هجن لفروج اللحم تحت مستويات مختلفة من بروتين الغذاء . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل.

- **المنظمة العربية للتنمية الزراعية (1996).** دراسة قومية حول المقومات الفنية والاقتصادية لإنتاج مركزات أعلاف الدواجن في الوطن العربي ، الخرطوم ، 178 صفحة .

- **المنظمة العربية للتنمية الزراعية (2000).** التقرير السنوي لعام 2000، 125 صفحة .

- **المياح ، عبد الرضا اكبر علوان والحميم ، فريال حميم إبراهيم (1991).** النباتات المائية والطحالب الجزء الأول والثاني ، مطبعة دار الحكمة ، جامعة البصرة.

- **عبد الله ، عبد العزيز محمود ، الدبيكل ، عادل يعقوب والعيسى ، صالح عبد القادر (2001)** . تقييم بروتين بعض النباتات المائية في عليقة يافعات اسماك الكارب الاعتيادي *Cyprinus carpio* L. . مجلة البصرة للعلوم الزراعية ، مجلد 14(3) : 143-154 .

- **عواد ، كاظم مشحوت (1984).** الاختبارات العملية للأسمدة وخصوبة التربة . كلية الزراعة، جامعة البصرة، مطبعة جامعة البصرة .

- **عباس، مؤيد فاضل وجلاب ، محسن عباس (1992)**. عناية وخزن الفاكهة والخضر العملي. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة البصرة، كلية الزراعة.

- **محمد ، عطا الله سعيد والجنابي ، عبد الكريم ناصر (1989)**. الأسس العلمية لتغذية الدجاج . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة بغداد ، كلية الزراعة.

- **محمد ، عبد الإله حميد والعذاري ، عبد المطلب كريم (1999)**. الاستفادة من بعض المواد العلفية المتوفرة محلياً في تغذية الدواجن . مجلة الزراعة العراقية (عدد خاص) مجلد 4 (5): 1-20.

- **محمد ، عبد الله حميد ، وادي احمد عبد وحنش ، ناجي عبد (2002)**. تأثير التغذية المرحلية بمستويات مختلفة من البروتين في الأداء الإنتاجي لبعض هجن فروج اللحم . مجلة الزراعة العراقية (عدد خاص) مجلد 7 (6): 1-12.

6-2: المصادر الأجنبية

-Ahn, D. U. and Kim, S. M. (1996). Effect of egg size, strain and age of hens on the solid content of chicken eggs. Poultry Sci., 94: 19-25.

- Ahn, D. U. ; Kim, S. M. and Shu, H. (1997). Effect of egg size, strain and age of the hens on the solids content of chicken eggs. Poultry Sci., 76: 914-919.

- AL-Batshan, H. A.; Scheideler, S. E.; Black, B. L.; Garlich, J. D. and Anderson, K. E. (1994). Duodenal calcium uptake, femur ash and egg shell quality decline with age and increase following molt. Poultry Sci., 73: 1590-1596.

- AL-Hilli, Majeed Rasheed (1988). The phytomass of submerged communities of the Ahwar Region Southern Iraq. J. Biol. Sci. Res., 19 (suppl.): 911-922.

- **Ali, M. A. and Leeson, S. (1994).** Nutritional value and utilization of aquatic weeds in the diet of poultry. World's Poult. Sci., 50 (3): 237-251.

- **Ali, M. A. and Leeson, S. (1995).** The nutritive value of some indigenous Asian poultry feed ingredients. Anim. Feed Sci. Technol., 55: 227-237.

- **Ali, M. H. and Abdullah, D. S. (1997).** Energy values of aquatic plants from the Shatt AL-Arab habitat, Basrah, Iraq. Marina Mesopotamica, 12 (1): 1-6.

- **AL-Kaisey, Mahdi T.; Ahmed, A. K.; Hussan, B. ;Shahdeed, A. A. and Mohammed, D. Abbas. (1996).** Chemical composition of *Sesbaina cannabira* seeds. Dirasat Agricultural Sci., 23 (3): 196-199.

- **AL-Saadi, H. A. and AL-Mousawi, H. A. (1984).** On the chemical composition of aquatic plants in Satt AL- Arab near Basrah, Iraq. Bangladesh J. Bot., 13 (2): 137-146.

- **AL-Saadi, H. A.; AL-Edany, T. Y. and Neama, J. D. (1996).** On the distribution and ecology of aquatic plants in the Satt AL- Arab river, Iraq. Marina Mesopotamica, 11 (1): 49-62.

- **Amer, M. F. (1972).** Egg quality of Rohde Island Red, Fayoumi and Dandrawi. Poultry Sci., 51: 232-238.

- **Anderson, K. E.; Havenstein, G. B. and Brake, J. (1995).** Effect of strain and rearing dietary regimens on Brown-egg pullet growth and strain, rearing dietary regimens, density and feeder space effects on subsequent laying performance. Poultry Sci., 74: 1079-1092.

- **A.O.A.C. (1990).** Association of Official Analytical Chemists. Official methods of analysis, 15th ed., Washington, D. C.

- **Arafa, A. S.; Harms, R. H.; Miles, R. D.; Christmas, R. B. and Choi, J. H. (1982).** Quality characteristics of eggs from different strains of hens as related to the time of oviposition. Poultry Sci., 61: 842-847.

- **Aston, H. I. (1973).** Aquatic plants of Australia. Melbourne University Press, Melbourne, 368 pp.

- **Awad, A. C.; Bennik, M. K. and Smith, D. M. (1997).** Composition and functional properties of cholesterol reduced egg yolk. Poultry Sci., 76: 649-653.

- **Baldwin, J. A. (1973).** Utilization of ensiled *water hyacinth* in ruminant diets. M. Sci. Thesis, University of Florida, Gainesville, Florida.

- **Barak, N. A. E.; Abdullah, A. A. M. and Essa, S. A. (1999).** Zink and copper concentrations in aquatic plants from Basrah, Iraq. J. Basrah Researches, 18: 40-49.

- **Becerra, M.; Preston, T. R. and Ogle, B. (1995).** Effect of replacing whole boiled Soya beans with azolla in the diets of growing ducks .Livestock Research for Rural Development, 7(3): http: //www. cipav. org. co/Irrd/Irrd /7/3/7.htm.

- **Bell, D. D.; Patterson, P. H.; Koelkebeck, K. W.; Anderson, K. E. ; Darre, M. J.; Carey, J. B.; Kuney, D. R. and Zeidler, G. (2001).** Egg marketing in national super markets : egg quality-part. Poultry Sci., 80: 383-389.

- **Bennett, C. D. and Classen, H. L. (2003).** Performance of two strains of laying hens fed ground and whole barley with and without access to insoluble grits. Poultry Sci.,82:147-149.

- **Boyd, C. E. (1967).** Some aspects of aquatic plant ecology, p. 114-129. In: Reservoir Fishery Resources symposium. Univ. of Georgia Press, Athens, Georgia.

- **Boyd, C. E. (1968).** Fresh-water plants : a potential source of protein. Economic Botany, 22: 359-368.

- **Boyd, C. E. (1969).** The nutritive value of three species of water weeds. Economic Botany, 23: 123-127.

- Boyd, C. E. (1970). Chemical analyses of some vascular aquatic plants. Arch. F. Hydrobiol., 67(1): 78-85.

- Briggs, S. V., Maher, M. T. and Tongway, D. T. (1985). Dry matter and nutrient loss from decomposing *Vallisneria spiralis* L. Aquatic Botany, 22: 387-392.

- Brown, M. R.; Mular, M.; Miller, I.; Farmer, C. and Trenerry, C. (1999). The vitamin content of micro algae used in aquaculture. J. Appl. Phycol., 11: 247-255.

- Cahner, A.; Pinchasov, Y. and Nir, I. (1995). Effects of dietary protein under high ambient temperature on body, breast meat yield and abdominal fat deposition of broiler stocks differing in growth rate and fatness. Poultry Sci., 74: 968-975.

- Campo, J. L. (1995). Comparative yolk cholesterol content in four Spanish breeds of hens, on F_2 cross and white Leghorn population. Poultry Sci., 74: 1061-1066.

- Corzo, A. and Kidd, M. T. (2004). Starter dietary lysine level and strain cross effect on performance and carcass traits of broiler females.Rev.Bras.Cienc.Avic.,6(2):http://www.scielo.br/scielo.php/ing.en.

- Dayon, G. M.; Bernier-Carbou; Hamilton, R. M. G.; Castaigne, F. and Randall, C. J. (1986). Egg quality. 2: Albumen quality of egg from five commercial strains of white Leghorn hens during year of lay. Poultry Sci., 65: 63-66.

- Duke, J. A. and Ayensu, E. S. (1985). Medicinal plants of China. Reference publication, Inc. ISBN 0-917256-20-4.

- Dykyjova, D. and Pribil, S. (1975). Energy content in the biomass of emergent macrophytes and their ecological efficiency. Arch. F. Hydrobiol., 75: 90-108.

- Edwards, H. M. and Denman, F. (1975). Carcass composition studies: II-Influence of breed, Sex and diet on gross composition of the carcass and fatty acid composition of the adipose tissue. Poultry Sci., 54: 1230-1236.

- Fraga, L. M. and Thanh, H. (1979). Comparison of two fatting chicken hybrids in four feeding system. Anim. Breed. Abstr., 48: 1480.

- Galivin, K.; Morrissey, D. A. and Buckley, D. J. (1998). Influence of dietary vitamin (E) and oxidised sunflower oil on the storage stability of cooked chicken muscle – B. Poultry Sci., 38: 499-504.

-Goodwin , T. W. (1976). Chemistry and biochemistry of plant pigments .2nd ed., Academic Press London , New York , Sanfrancisco , 373 pp .

- Guangsheng, L.; Divnnington, E. A. and Siegel, P. B. (1993). Maternal effects and heterosis for growth in reciprocal cross population of chickens. Anim. Breed. Genet., 110: 423-428.

- Halaj, M. (1987). Egg characters of egg production, commercial by birds in czechosloviakia. Acta zootechnitra., 42: 169-177. poultry Sci., Abstr. 13: 4.

-Hamilton, R. M. G. (1978). The effect of dietary protein level on productive performance and egg quality of four strains of white leghorn hens . Poultry Sci., 57 : 1355-1364 .

- Hammad, S. M., Sigel, H. S. and Marks, H. L. (1997). Dietary cholesterol metabolism in Japanese quail lines selected for plasma cholesterol levels. Soci. Experim. Biol. Med., 214: 62-68.

- Haustein, A. T.; Gilman, R. H.; Skillicorn, P. W.; Vergara, V.; Guevara, V. And Gastanaduy, A. (1990). Duck weed , a useful strategy for feeding chickens: Performance of layer fed with sewage-grown *Lemnaceae* species. Poultry Sci., 69: 1835-1844.

- **Haustein, A. T.; Gilman, R. H.; Skillicorn, P. W.;Guevara,V.; Diaz, F.; Vergara,V. ; Gastanaduy, A. and Gilman, J. B. (1992).** Compensatory growth in broiler chicks fed on *Lemna gibba*. British Journal of Nutrition , 68:329-335.

- **Hentges, J. F. (1970).** Processed aquatic plants for cattle nutrition. Proc. Aquatic plant Res. Conf., University of Florida Gainesville, Florida: 62-67.

- **Hocking, P. M.; Bain, M.; Channing, C. E.; Fleming, R. and Wilson, S. (2003).** Genetic variation for egg production, egg quality and bone strength in selected and traditional breeds of laying fowl. British Poultry Sci., 44 (3): 365-373.

- **Holsheimer, J. P. and Veerkamps, C. H. (1992).** Effect of dietary energy, protein and lysine content on performance and yields of two strains of male broiler chicks. Poultry Sci., 71: 872-879.

- **Hussein, S. M.; Harms, R. H. and Janky, D. M. (1993).** Effect of age on the yolk to albumen ratio in chicken eggs . Poultry Sci., 72:594-597.

- **Islam, K. M. S.; shahjalal, M.; Tareque, A. M. M. and Howlider, M. A. R. (1997).** Complete replacement of dietary fish meal by duck weed and soybean meal on the performance of broilers. Asian-Austral Asian J. Anim. Sci., 10 (6): 629-634.

- **Jackson, M. E.; Fodgel, D. W. and Hsiaot, H. Y. (1999).** Effects of β-mannase in corn-soybean meal diets on laying hen performance. Poultry Sci., 78: 1737-1741.

- **Khang, N. T. K. and Ogle, B. (2003).** Effects on performance of replacing soybean meal by broken rice and duckweed in diets for confined growing Tau Vang chickens on-station and scavenging Tau Vang chickens on-farm. File from Internet on 01/12/04. file://A:\ Effects

%20 on %20 performance %20 of %20 replacing %20 soybean %20 .... htm.

- Khatun, A.; Ali, M. A. and Dingle, J. G. (1999). Comparison of the nutritive value for laying hens of diets containing azolla (*Azolla pinnata*) based on formulation using digestible protein and digestible amino acid versus total protein and total amino acid . Anim. Feed Sci. Technol., 81: 43-56.

-Krataer, F. H. and Vohra , P. (1996). The use of flaxseed as a poultry feedstuff . Poultry fact sheet No.21 Coperative Extension, University of California. File from internet on 19/04/2005.

- Liang, J. K., and Lovell, R. T. (1971). Nutritional value of water hyacinth in channel catfish feeds. Hyacinth control J., 9: 40-44.

- Linn, J. G; Goodrich, R. D. and Otterby, D. E. (1975). Nutritive value of dried ensiled aquatic plants. Π: Digestibility by sheep. J. Anim. Sci., 41 (2): 610-615.

- Little, E. C. S. (1979). Handbook of utilization of aquatic plants. A review of world literature. FAO Fisheries Technical paper, No 187.

- Littefield, L. H. (1972). Strains differences in quantity of abdominal fat in broiler. Poultry Sci., 51: 1829. (Abstr.).

- Marks, H. L. (1990). Genotype by diet interactions in body and abdominal fat weight in broilers. Poultry Sci., 69: 879-886.

- Marks, H. L., Siegel, H. S. and Latimer, J. W. (1990). Plasma cholesterol responses to the adrenocorticotropic hormones in Japanese quail following eighteen generations of divergent selection. Poultry Sci., 69: 205-208.

-Maurice, D. V. ; Jones, J. E. ; Dillon, C. R. and Weber, J. M. (1984).Chemical composition and nutritional value of Brazilian Elodea (*Egeria densa*) for the chick . Poultry Sci., 63 : 317-323 .

- **Mayer, A. M., and Gorham, E. (1951).** The iron and manganese content of plants present in the natural vegetation of the English lake District. Ann. Bot., 15: 247-263.

- **Merat, R.; Minvielle, F.; Bordas, A. and Coquerelle, G. (1994).** Heterosis in normal versus dwarf laying hens. Poultry Sci.,73:1-6.

- **Morris, T. R. and Gous, R. M. (1988).** Partioning of the response to protein between egg number and egg weight. British Poultry Sci., 29:93-99.

- **Mustafa, Y. Z.; AL-Saad, H. T. and AL-Timari, A. (1995).** Seasonal variation of trace elements in aquatic vascular plants from AL-Hammar Marsh, Iraq. Marina Mesopotamica, 10 (2): 321-329.

- **Muztar, A. J.; Slinger, S. J. and Burton, J. H. (1976).** Nutritive value of aquatic plants. Poultry Sci., 55: 1917-1922.

- **Muztar, A. J.; Slinger, S. J. and Burton, J. H. (1977).** Metabolizable energy content of freshwater plants in chickens and ducks. Poultry Sci., 56: 1893-1899.

-- **Muztar, A. J.; Slinger, S. J. and Burton, J. H. (1978).** Chemical composition of aquatic macrophytes. iii: Mineral composition of fresh water macrophytes and their potential for mineral nutrient removal from lake water. Can. J. Plant Sci., 58:851-862.

- **Nalon, J. V.; Bell, R. E. and Thomson, E. (1997).** Duck weed (*spirodela punctate)* as a protein and pigment source for layer. Proc. Aust. Poult. Sci. Symp., 9: 166-170.

- **Nalon, J. V.; Bell, R. E.; Ball, W. and Thomson, E. (1998).** Use of dried duckweed in diets for brown egg layers. Proc. Aust. Poult. Sci. Symp., 10: 198.

- **Ngamsaeng, A.; Thy, S. and Preston, T. R. (2004).** Duckweed (*Lemna minor*) and water spinach (*Ipomoea aquatica*) as protein supplements for ducks fed broken rice as the basal diet. Livestock

Research for Rural Development, 16 (3): http://www. cipav. org. co/lrrd/lrrd/16/3/amo16016.htm.

- **Nhan, N. T. H., Preston, T. R. and Dolberg, F. (1997).** Use of *Trichantera gigantea* leaf meal and fresh leaves as livestock feed. Livestock Research for Rural Development, 9 (1): http: //www. cipav. org. co/lrrd/lrrd9/1/nhan91.htm.

- **Nielsen, B. L.; Thomsen, M. G.; Sorensen, P. and Young, J. F. (2003).** Feed and strain effects on the use of outdoor areas by broilers. British Poultry Sci., 44 (2): 161-169.

- **Nielsen, B . L. (2004).** Breast blisters in groups of slow-growing broilers in relation to strain and the availability and use of perches. British Poultry Sci., 45 (3): 306-315.

- **North, M. O. (1984).** Commercial chicken production manual. 3rd ed. AVI Publishing Company, Inc-West Port.

- **NRC, National Research Council. (1994).** Nutrient Requirements of Poultry. 9th ed. National Academy of Science. Washington, DC., USA.

- **Oosterhoff, H. H., Robinson, F. E. and Hardin, R. T. (1996).** Ovarian morphology, egg production and laying profiles in two strains of egg-type hens differing in age at sexual maturity. Poultry Sci., 9: 150-158.

- **Page, A. L.; Miller, R. H. and Kennye, D. R. (1982).** Methods of soil Analysis. Part (2). 2nd ed. Amer. Soc. of Agron Madison, Wisconsin, USA.

- **Pandey, N. K.; Mahapatra, C. M.; Nerma, S. S.; Gryal, R. C. and Johari, D. C. (1984).** Physical quality traits and components of eggs from different strains of white leghorn hens. Indian J. Poult. Sci., 19: 40-44.

- Pavan, A. C.; Mendes, A. A. and Oliveira, E. G. (2003). Effect of strain and dietary lysine level on breast meat quality of broiler chickens. R. Bras. Zootec., 32 (6),(suppl.I), p:1732-1736. Abstract: 1516-3598. File from Internet on File: //A.\ R %20 Bras %20 Zootec %20 Vol 32 no 6 suppl %20 Abstract %20 5151…

- Pinchasov, Y.; Galili, D. and Yonash, N. (1993). Effect of feed restriction using self-restricting diets on subsequent performance of broiler breeder females. Poultry Sci., 72: 613-619.

- Powell, R. C.; Nevels, E. M. and Mc Dowell, M. E. (1961). Algae feeding in humans. J. Nutrition, 75: 7.

- Querubin, L. J.; Alcantara, P. F. and Princesa, A. O. (1986). Chemical composition of three azolla species (*A.caroliniana, A.microphylla* and *A.pinnata*) and feeding value of azolla meal (*A.microphylla*) in broiler ration. Philippine Agric., 69: 479-490.

- Richard, D.; Sunghee, L.; Peggy, C. F. and Hazel, F. (1965). Utilization of algae as a protein source for Humans. J. Nutrition, 86: 376-382.

- Rodda, D. D.; Friars J. S. and Merrit, E. S. (1977). Genetic parameter estimates and strain comparisons of egg composional traits. British. Poultry. Sci., 18: 459-483.

- Ross, E. and Dominy, W. (1990). The nutritional value of dehydrated blue-green algae (*Spirulina plantensis*) for poultry. Poultry. Sci., 69: 794-800.

- Sainz, F.; Gonzalez, M.; Roca, P. and Alemany, M. (1983). Physical and chemical nature of eggs from six breeds of domestic fowl. British . Poultry. Sci., 24: 301-309.

- Samnang, H. (1999). Duckweed versus ground Soya beans as supplement for scavenging native chickens in an integrated farming

system. Livestock Research for Rural Development, 11 (1) :http://www.cipav.org.co./lrrd/lrrd11/1/sam111.htm.

- Scheideler, E. S. and Abudabos, A. (1998). Enzyme supplementation in Corn/Soy-Based layer diets. University of Nebraska Cooperative Extension MP70 (UNL Poultry Reports): File from internet on : File: //A:\ UNL %20 Poultry %20 Reports. htm.

- Scott, M. L.; Nesheim, M. C. and Young, R. J. (1969).). Nutrition of chicken. 2 nd ed., M. L. Scott and Associates Company. Ithaca, New York, pp 425-475.

- Scott, M. L.; Nesheim, M. C. and Young, R. J. (1982). Nutrition of chicken. 3rd ed., M. L. Scott and Associates Company. Ithaca, New York.

- Scott, T. A. and Siliversides, F. G. (2000). The effect of storage and strain of hen on egg quality. Poultry Sci., 79: 1725-1729.

- Sengupta ,A and Pal, G. (1970). J. Sci. Fd Agric., 21:215. Cited by (1-3 pp) in : The Wealth of India (1988). A Dictionary of Indian raw materials and industrial products. Publication and Information Directorate, Council of Scientific and Industrial Research, Vol. (2): B, New Delhi, India.

- Shan, J. and Shingang Y. (1985). Integrated fish farming in China. Network of Aquaculture Center in Asia (NACA/TR), Bankok, Thailand, p85.

- Sheridan, A. K.; Hamphris, S. M. and Nicholls, P. J. (1982). The cholesterol content of eggs produced by Australian egg laying strain. British. Poultry Sci., 23: 569-575.

- Shukia, B. (1987). Effect of Brahma rasayan on the central nervous system. J. Ethnopharmacology, 21 (1): 65-74.

- Sliversides, F. G. and Scott, T. A. (2001). The effect of storage and layer age on quality of eggs from two line of hens. Poultry Sci., 80: 1240-1245.

- Smith, E. R. and Pesti, G. M. (1998). Influence of broiler strain cross and dietary protein on the performance of broilers. Poultry Sci., 77: 276-281.

- Sprecher, S. L.; Netherland, M. D. and Stewart, A. B. (1998). Phytoene and carotein response of aquatic plant to Fluridone under laboratory conditions. J. Aquat. Plant mange., 36: 111-120.

- SPSS. (2001). Statistical Package of Social Science. Ver. 11. Application Guide. Copy right by SPSS Inc. USA.

- Suchy, P.; Strakova, E.; Jarka, B.; Thiemel, J. and Veccerek, V. (2004). Differences between metabolic profiles of egg-type and meat-type hybrid hens. Czech J. Anim. Sci., 49: 323-328.

-Suk, Y. O. and Park, C. (2001). Effect of breed and age of hens on the yolk to albumen ratio in two different genetic stocks . Poultry Sci., 80 : 855-858 .

- Tamang, Y. and Samanta, G. (1993). Feeding value of azolla (*azolla pinnata*) an aquatic fern in black Bengal goats. Indian J. Anim Sci., 63: 188-191.

- Tan, Y. T. (1970). Composition and nutritive value of some grasses, plants and aquatic weed tested as diets. J. Fish Biol., 2: 253-257.

- Turk, D. E. and Barnett, B. D. (1970). Cholesterol content of market eggs. Poultry Sci., 49: 1445.

- Turk, D. E. and Barnett, B. D. (1971). Cholesterol content of market eggs. Poultry Sci., 50: 1980-1982.

- Twining, P. V.; Thomas, O. P. and Bossard, E. H. (1978). Effect of diet and type of bird on the carcass composition of broilers at 28, 49 and 59 days of age. Poultry Sci., 57: 492-496.

- T. W. O. I. The Wealth of India. (1988). A Dictionary of Indian raw materials and industrial products. Publication and Information Directorate, Council of Scientific and Industrial Research, Vol. (2): B, New Delhi, India.

- Van Soest, P. J. (1966). Non nutritive residues: A system of analysis for the replacement of crude fiber. J. Ass. Official Anal. Chem., 49: 546.

- Varly, H. (1980). Practical Clinical biochemistry. 4th ed., William Heinman medical book, London, 170 pp.

- **Venkataraman, L. V. ; Somaekaran, T. and Becker, E. W. (1994).** Replacement value of blue-green algae (*Spirulina platensis*) for fishmeal and A Vitamin-mineral premix for broiler chicks. British Poultry Sci., 35:373-381.

- Venkataraman, L. V. (1998). Spirulina cited by 2001-p: 267-281. In: Cyanobacterial biotechnology. G. Subrmanian, B. C. Kouhik and G. S. Venkatarman (eds.). Oxford and IBH Publishing Co. Put. Ltd. New Delhi, India.

- Wang, L.; McMillan, I. and Chamber, J. R. (1991). Genetic correlations among growth, feed and carcass traits of broiler sire and dam population. Poultry Sci., 70: 719-725.

- Washburn, K. W. and Nix, D. F. (1974). A rapid technique for extraction of yolk cholesterol. Poultry Sci., 53: 1118-1122.

- Wilhelmson, M., and Lillpers, K. (1993). Age-Dependent changes in the domestic hen. Poultry Sci., 72: 2005-2011.

- Wilson, H. R. (1991). Interrelationships of egg size, chicks size post hatching growth and hatchability. World's Poultry Sci., 47: 5-20.

- Zaki, M. A. (1990). The use of sea weed meal in feeding of common carp. M. Sc. Thesis. Alexandria University, Egypt.

الملاحق Appendices

ملحق (1) : مكونات المركز البروتيني المستخدم في علائق التجربة

العنصر الغذائي	%
الطاقة الممثلة	2500 كيلو سعرة / كغم
البروتين الخام	50
الألياف الخام	2.5
الدهن الخام	6.0
الكالسيوم	8.0
الفسفور المتيسر	3.0
اللايسين	3.0
المثيونين + السستين	2.5
فيتامين A	12000 وحدة دولية
فيتامين D_3	25000 وحدة دولية
فيتامين K_3	20 ملغم
فيتامين B_{12}	150 مايكروغرام
فيتامين B_1	20 ملغم
فيتامين B_2	50 ملغم
فيتامين B_6	30 ملغم
حامض البانتوثينك	100 ملغم
النياسين	300 ملغم
البايوتين	3.75 ملغم
حامض الفوليك	10 ملغم
الكولين	5000 ملغم
النحاس	75 ملغم
المنغنيز	1000 ملغم
الزنك	600 ملغم
الحديد	300 ملغم
اليود	5 ملغم
السلنيوم	1 ملغم
مضاد كوكسيديا	1000 ملغم
مضاد أكسدة	1000 ملغم

ملحق (2): محتويات الكيلو غرام الواحد من خليط الفيتامينات والمعادن*

العنصر الغذائي	التركيز
Vit. A, acetate	8.000.000 I.U
Vit. D_3	1.500.000 I.U
Vit. E	1.000 mg
Vit. B_1	500 mg
Vit. B_2	500 mg
Calcium-d-pantothenate	4.000 mg
Vit. B_6	200 mg
Vit. B_{12}	8.00 mg
Folic acid	50.00 mg
Vit. K_3	2.000 mg
Nicotinic acid	6.000 mg
Iron sulphate	0.5 gm
Manganse sulphate	0.4 gm
Coblt chloride	0.01 gm
Zinc sulphate	0.15 gm
Copper sulphate	0.04 gm

* المخلوط الفيتاميني من إنتاج شركة مصانع الأدوية البيطرية والزراعية (فابكو – VAPCO) عمان – الأردن .

ملحق (3): البرنامج الوقائي المستخدم خلال تجربة فروج اللحم

العمر / يوم	* المعاملة الوقائية
2	تقديم مضاد حيوي ولمدة ثلاثة أيام متوالية
7	لقاح نيوكاسل أول (B_1) + مجموعة فيتامينات
10	لقاح كمبورو أول (CEVAC IBDL) + مجموعة فيتامينات
15	لقاح كمبورو ثاني (CEVAC IBDL) + مجموعة فيتامينات
22	لقاح نيوكاسل ثاني (Lasota) + مجموعة فيتامينات
32	لقاح نيوكاسل ثالث (Lasota) + مجموعة فيتامينات

* تم أعطاء اللقاحات مع ماء الشرب

ملحق (4): مكونات الـ Kit المستخدمة في تقدير تركيز الكولسترول*

المكون	التركيز
المحلول الأول (Buffer)	
Phosphate buffer	100 mmol/L
Chloro -4- phenol	5 mmol/L
Sodium Cholate	2.3 mmol/L
المحلول الثاني (Enzymes)	
Cholesterol Oxydase (CO)	≥ 100 I.U/L
Cholesterol Esterase (CE)	≥ 170 I.U/L
Peroxydase (POD)	≥ 1200 I.U/L
4- Amino-antipyrine (PAP)	0.25 mmol/L
PEG 600	167 µ mol/L
المحلول الثالث يمثل المحلول القياسي للكولسترول (Standard)	
Cholesterol 200 mg/dl	5.17 mmol/L

- الـ Kit من إنتاج مصانع Biolabo SA الفرنسية (France-Maizy) .

ملحق (5) : محتوى زيت الذرة الصفراء وزيت فول الصويا من الأحماض الدهنية (%)*

الحامض الدهني		زيت الذرة الصفراء	زيت فول الصويا
البالمتك	Palmitic	12	11
الستريك	Stearic	1	4
ألاوليك	Oleic	25	27
اللينوليك	Linoleic	60	50
اللينولينك	Linolenic	1	7
المجموع الكلي		**99**	**99**

* المصدر (Kratzer and Vohra ,1996)

Summary

Two experiments were conducted to evaluate of *(Vallisneria spiralis* and *Bacopa monniera*) as unconventional feed stuff and their effect on birds performance after determining their chemical analysis. The first experiment was carried out at the College of Agriculture, University of Basrah from 7/11/2003 to 2/1/2004. A total of 630 one day old broiler chicks including 315 Shaver chicks and 315 FAO-bro chicks, were randomly distributed to 42 cages (15 chicks/cage), with three replicates for each treatment in a Complete Randomized Design. Birds in each hybrids received one of seventh experimental diets which divided into: Treatment one as control diets, while *Vallisneria spiralis* meal replaced yellow corn and soybean meal at a levels of 4 (3 corn: 1 soybean), 8 (6 corn: 2 soybean) and 12% (9 corn: 3 soybean) in treatment two, three and four respectively, *Bacopa monniera* meal replaced yellow corn and soybean meal at the same levels above to treatment five, six and seven respectively in broiler diets.

Statical results indicated the following:

1- The chemical analysis of plants composition revealed that *Vallisneria spiralis* containing the highest percentage of protein (19.36%), crude fiber (14.19%) and ash (25.17%) compared to *Bacopa monniera* which higher in crude fat (4.06%) and metabolizable energy value (3004 Kcal/kg).

2- There was a significant differences ($P<0.05$) between the experimental treatments in average live body weight at 2, 4 weeks of age, while there was no significant differences at 6, 8 weeks of age.

3- There was a significant differences ($P<0.05$) in average weight gains at 0-2 and 2-4 weeks, while there was no significant differences at other ages.

4- There was significant differences ($P<0.05$) in the amount of feed consumption at 0-2, 2-4, 4-6 and 0-8 weeks of age, whereas there were no significant differences at 6-8 weeks of age among the different treatments .

5- The results showed Significant differences ($P<0.05$) in feed conversion ratio during the period 0-2 weeks of age, whereas there were no significant differences at other ages.

6- There were a significant differences ($P<0.05$) in total mortality rate of birds among different treatments.

7- No significant differences were observed in dressing percentage, percent of liver, heart and gizzard, carcass cuts percentages, percentage of moisture, ash and protein in breast and thigh meat content, while there was significant differences in the percent of fat meat.

8- There were no significant differences in total plasma protein, albumin, globulin and cholesterol of broiler among different treatment.

9- There was highly significant differences due to hybrid factor ($P<0.01$) in live body weight, weight gains, amount of feed consumption and feed conversion ratio during all the experimental ages, total mortality rate and dressing percentage. While there were no significant differences observed in percent of liver, heart and gizzard, carcass cuts percentages, carcass chemical analysis percentages and in serum total protein, albumin, globulin and cholesterol of broiler.

10- Statistical results did not indicate any evidence of breed-diet treatment interaction in live body weight and weight gains at all age of birds, percent of liver, heart and gizzard, dressing percentage, carcass chemical analysis percentages and in serum total protein, albumin, globulin and cholesterol. While there were significant differences observed in the amount of feed consumption at 0-2, 2-4, 4-6 and 0-8 weeks of age, in feed conversion ratio during the period 0-2 weeks, in meat fat percent and in total mortality rate.

The second experiment was carried out at the College of Agriculture, University of Basrah during the period 25/5/2004 to 25/8/2004. A total of 168 laying hens ages 18 weeks including 84 hens from ISA Brown and 84 hens from ISA White hybrid, were randomly distributed on 42 cages (4 hens/cage), with three replicates for each treatment in a Complete Randomized Design. Hens in each hybrids received on of seventh experimental diets as described in first experiment.

The results showed the following:

1- There were no significant differences in average live body weight and weight gains of birds fed different experimental diets.

2- There was significant differences ($P<0.05$) in feed consumption and feed conversion ratio between the experimental treatments at all period of study.

3- Egg production, egg mass, mean egg weight and egg quality were not affected by using different level of *Vallisneria spiralis* and *Bacopa monniera* in the diets.

4- The results did not revealed significant differences in serum and eggs total protein, albumen, globulin content, cholesterol level and yolk carotene content of hens among different treatment.

5- There was a highly significant differences ($P<0.01$) due to hybrid factor in live body weight, weight gains, feed consumption and feed conversion ratio during all the experimental ages, in albumen and cholesterol in egg, in total plasma protein, globulin and cholesterol of the hens.

6- There was no significant breed-diet treatment interaction for all traits measured and under all investigated ages.

The Response of Broiler and Laying Hens Hybrid to Replacement Two Type of Aquatic Plants (*Vallisneria spiralis* and *Bacopa monniera*) in the Diets

A THESIS
Submitted To The College of Agriculture University of Basrah
As A Partial Fulfillment of the Requirements For The Degree of Doctor of Philosophy IN
Animal Resources (Poultry Nutrition)

By
RABIA J. ABBAS
May-2005