جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة المثنى – كلية الزراعة
قسم الإنتاج الحيواني

تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر في فترات مبكرة في بعض الصفات الإنتاجية و الفسلجية والمناعية والاقتصادية لفروج اللحم

رسالة مقدمة إلى

مجلس كلية الزراعة – جامعة المثنى

وهي جزء من متطلبات نيل شهادة الماجستير في العلوم الزراعية

الإنتاج الحيواني

من قبل الطالبة

فاطمة عبد الرضا مرداس الجياشي

بإشراف

أ.م.د ابراهيم فاضل بيدي الزاملي

م.د. حيدر حميد بلاو

1440 هـ

2018 م

بسم الله الرحمن الرحيم

والنخل باسقات لها طلع نضيد(١٠)

صدق الله العلي العظيم

سورة(ق)

الاهداء

الى حشدنا المقدس.....الى جيشنا الباسل

الى الجبل الشامخ ونبع التضحية الصافي ..... ابي الغالي

الى الحضن الدافئ و شاطئ الحنان وروحي وقلبي وصديقتي وابتسامتي وفرحي ونبض حياتي..... امي الغالية

الى شموع حياتي واضواء دربي ..... اخواني واخواتي

الى نفسي التي تألمت وجاهدت وسهرت وصبرت ومرضت .....ذاتي

الى أرواح جدتي وخوالي .....طيب الله ثراهم

الى رفاق درب دراستي ..... أصدقائي

الى من علموني حروفا من ذهب وكلمات من درر

الى من صاغوا لي علمهم حروفا وافكارهم شموع

تنير لي سيرة العلم و النجاح...

أساتذتي الكرام .....

الى كل من احب العلم وعلمه .....

اهدي ثمرة جهدي المتواضع

فاطمة

شكر وتقدير

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على سيد المرسلين محمد (صلى الله عليه وعلى آله الطيبين الطاهرين) ومن تبعهم بإحسان الى يوم الدين .

يسرني وقد انتهيت من اعداد رسالتي أن أتقدم بشكري وإعتزازي وإمتناني الى استاذي الفاضل الدكتور أبراهيم فاضل الزاملي لما قدمه لي من مساعدة وآراء وتوجيهات سديدة وجهود علمية مبذولة كان لها الاثر الكبير في إغناء هذه الرسالة فاسأل الله العلي القدير أن يوفقه ويجزيه خيرا.

شكري وتقديري الى استاذي الدكتور حيدر حميد بلاو لتوجيهاته المستمرة لي طيلة فترة إعداد هذه الرسالة.

كما اتوجه بالشكر والتقدير الى رئيس وأعضاء لجنة المناقشة لمساهمتهم في تقويم هذه الرسالة واخراجها بصيغتها العلمية الصحيحة.

اقدم الشكر والامتنان الى السيد رئيس القسم الدكتور علي عبدالله السعدون الذي لم يأل جهدا في مساعدتنا وتقديم العون لنا في مختلف المجالات ، شكري وتقديري الى أساتذتي الأفاضل في قسم الانتاج الحيواني في كلية الزراعة – جامعة المثنى وبالأخص أساتذتي الأفاضل الدكتور جاسم قاسم الغراوي الذي لم يأل جهدا في مساعدتنا وتقديم العون لنا و الدكتور علي حسين خليل الهلالي لما قدمه لي من توجيهات ودعم علمي مستمر أسأل الله أن يجزيه خيرا.

واتقدم بجزيل الشكر الى عمادة كلية الزراعة-جامعة المثنى لدعمهم وتشجيعهم المتواصل لطلبة الدراسات العليا...

يطيب لي أن أتقدم بجزيل الشكر والتقدير الى عائلتي التي ساندتني ودعمتني وشجعتني، وأتوجه بالشكر الى الأخ الاستاذ معتز حمزة الكناني الذي وقف معي طول فترة تجربتي، وأتوجه بالشكر والامتنان الى عائلتي الثانية عائلة ابو رامي الذين كانوا فعلا اهل لي فشكرا لهم من اعماق قلبي...وأتقدم بالشكر الى كل من وقف معي وساعدني وساندني وشجعني....

ومن الله التوفيق

فاطمة

بسم الله الرحمن الرحيم

توصية الأستاذين المشرفين على الرسالة

نشهد أن إعداد هذه الرسالة جرى تحت إشرافنا في قسم الانتاج الحيواني/ كلية الزراعة– جامعة المثنى وهي جزء من متطلبات نيل درجة الماجستير في العلوم الزراعية (قسم الانتاج الحيواني).

التوقيع:

الاسم: أ.م د. ابراهيم فاضل الزاملي

المرتبة العلمية: استاذ مساعد

الاختصاص الدقيق: ادارة وتغذية دواجن

التوقيع:

الاسم:م. د. حيدر حميد بلاو

المرتبة العلمية: مدرس دكتور

الاختصاص الدقيق:إقتصاديات إنتاج زراعي

توصية رئيس القسم

بناءاً على التوصية المتوافرة أرشح هذه الرسالة للمناقشة ..

التوقيع:

الاسم: د. علي عبد الله زعيري

المرتبة العلمية: استاذ مساعد

رئيس قسم الانتاج الحيواني

بسم الله الرحمن الرحيم

قرار لجنة المناقشة

نحن أعضاء لجنة المناقشة نشهد بأننا قد اطلعنا على الرسالة الموسومة (تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر في فترات مبكرة في بعض الصفات الإنتاجية و الفسلجية والمناعية والاقتصادية لفروج اللحم) وناقشنا الطالبة (فاطمة عبد الرضا مرداس) في محتوياتها وفيما له علاقة بها وذلك بتاريخ ٢٠١٨/١١/٢٢ ووجدنا انها جديرة بنيل درجة ماجستير علوم في الزراعة (علوم الانتاج الحيواني/تغذية دواجن)

الدكتور موسى امين حسن
أستاذ مساعد
رئيس اللجنة
التاريخ: / / ٢٠١٨

الدكتور محمد علي مكي
أستاذ مساعد
عضواً
التاريخ: / /٢٠١٨

الدكتور عباس سالم حسين
مدرس دكتور
عضواً
التاريخ: / /٢٠١٨

الدكتور ابراهيم فاضل بيدي
أستاذ مساعد
عضواً ومشرفاً
التاريخ: / /٢٠١٨

الدكتور حيدر حميد بلاو
مدرس دكتور
عضواً ومشرفا
التاريخ: / /٢٠١٨

الدكتور فيصل محبس الطاهر
أستاذ
عميد كلية الهندسة الزراعية/جامعة المثنى
التاريخ: / /٢٠١٨

المستخلص :

اجريت هذه الدراسة لدراسة تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في بعض الصفات الإنتاجية والفسلجية والمناعية والاقتصادية لفروج اللحم، واستخدم في هذه التجربة 240 فرخا غير مجنسة من فروج اللحم سلالة Ross 308 بعمر يوم واحد وبمعدل وزن 43 غم، إذ وزعت الطيور عشوائيا على اربع معاملات، لكل معاملة 60 فرخ بثلاثة مكررات للمعاملة الواحدة (20 فرخ لكل مكرر).

وكانت المعاملات التجريبية كالتالي :

1- المعاملة الأولى: (معاملة السيطرة من دون تخفيف).

2- المعاملة الثانية: تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% من عمر7-14 يوم.

3- المعاملة الثالثة: تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% من عمر14-21 يوم.

4- المعاملة الرابعة: تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% من عمر21-28 يوم.

اظهرت النتائج ما يلي :

- حصول تحسن معنوي ($P\leq0.05$) في الصفات الإنتاجية وصفات الذبيحة مع ظهور إنخفاض معنوي ($P\leq0.05$) في نسبة الهلاكات وفي الوزن النسبي للقطعيات الثانوية لصالح معاملة التخفيف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% بعمر(7-14) يوما، مقارنة بالمعاملات التجريبية الأخرى.
- وجود زيادة معنوية ($P\leq0.05$) في الوزن والطول النسبي للأمعاء الدقيقة بأجزائها الأثني عشري والصائم واللفائفي والأعورين لصالح معاملة التخفيف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% بعمر (7-14) يوما، مقارنة ببقية المعاملات الموجودة في التجربة.
- عدم وجود فروق معنوية ($P\leq0.05$) في صفات الدم الخلوية ما بين جميع المعاملات التجريبية، مع حصول انخفاض معنوي ($P\leq0.05$) في صفات الدم الكيموحيوية في معاملات التخفيف مقارنة بمعاملة السيطرة.
- عدم ظهور فروق معنوية ($P\leq0.05$) في الصفات المناعية في جميع المعاملات التجريبية.
- حصول تفوق في الصفات الاقتصادية لصالح معاملة التخفيف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% بعمر(7-14) يوم مقارنة ببقية المعاملات الموجودة في التجربة.

قائمة المحتويات

الموضوع	الصفحة
1- المقدمة	**1**
2- مراجعة المصادر	**3**
2-1: التقنين الغذائي Feed Restriction	3
2-2: التقنين الغذائي المبكر Early Feed Restriction	4
2-2-1 الطرائق الفيزياوية للتقنين الغذائي	4
2-2-1-1 برنامج التقنين الكمي Quantitative Feed Restriction Program	4
2-2-1-2 برنامج التقنين الضوئي Light Restriction Program	6
2-2-1-3 التقنين الزمني Time of Feeding Restriction Program	8
2-3-1-4 الغذائي برنامج خفض الطاقة والبروتين في العليقةLow Energy and Protein in Diet	11
2-3-1-5 برنامج تخفيف العلف Diet Dilution Program	14
2-3 أهمية التقنين الغذائي	14
2-3-1 انخفاض ترسيب الدهن في الذبيحة	14
2-3-2 انخفاض كلفة العلف	15
2-3-3 خفض نسبة الهلاكات	15
2-3-4 خفض الاجهاد الذي يتعرض له الطير	16
2-2-2الطرائق الكيمياوية للتقنين الغذائي Chemical methods	17
2-4 تأثير تخفيف العلف على الصفات الانتاجية لفروج اللحم	18
2-5 تأثير تخفيف العلف على صفات الذبيحة	20
2-6 تأثير تخفيف العلف في أوزان وأطوال الجهاز الهضمي والأحشاء الداخلية المأكولة	23
2-7 تأثير تخفيف العلف في بعض الصفات الدمية وصفات الدم الكيموحيوية	24
2-8 تأثير تخفيف العلف في بعض الصفات المناعية	26
2-9 تأثير تخفيف العلف في بعض الصفات الاقتصادية	27
3- المواد وطرائق العمل	**29**

3-1 تصميم التجربة	29
3-2 ادارة الافراخ	31
3-3 البرنامج الوقائي الصحي	34
3-4 الصفات المدروسة	35
3-4-1 الصفات الانتاجية	35
3-4-1-1 معدل وزن الجسم الحي الاسبوعي	35
3-4-1-2 معدل الزيادة الوزنية الأسبوعية	35
3-4-1-3 معامل التحويل الغذائي	35
3-4-1-4 العلف المستهلك الأسبوعي	36
3-4-1-5 مقياس الدليل الانتاجي P.I (Production Index)	36
3-4-2 صفات الذبيحة	37
3-4-2-1 نسبة التصافي	37
3-4-2-2 الوزن النسبي للأحشاء الداخلية	38
3-4-2-3 الوزن النسبي للقطعيات الرئيسية والثانوية للذبائح	38
3-4-3 صفات الأمعاء	39
3-4-3-1 الطول النسبي للأمعاء	39
3-4-3-2 الوزن النسبي للأمعاء	40
3-4-4 الفحوصات المناعية	40
3-4-4-1 اختبار الممتز المناعي المرتبط بالانزيم (الاليزا)	40
3-4-4-2 اختبار فرط الحساسية الآجلة في الدلايات	42
3-4-4-2-1 تحضير مستضد النيوكاسل	42

الموضوع	الصفحة
3-4-4-2-2 اجراء اختبار فرط الحساسية الآجلة (المناعة الخلوية)	42
3-4-4-3 الوزن النسبي لغدة فابريشيا ودليل فابريشيا	43
3-4-5 صفات الدم	44
3-4-5-1 الصفات الفسلجية لدم الطيور	44
3-4-5-1-1 حساب خلايا الحمر (RBC) وحجم خلايا الدم المرصوصة(PCV) وتركيز الهيموكلوبين(Hb)	44
3-4-5-1-2 حساب خلايا الدم البيض (WBC)	44
3-4-5-2 الصفات الكيموحيوية للدم	45
3-4-5-2-1 الكلوكوز (ملغم / 100 مل مصل دم)	45
3-4-5-2-2 الكولسترول الكلي (ملغم / 100 مل مصل دم)	45
3-4-5-2-3 الكليسريدات الثلاثية (ملغم / 100 مل مصل دم)	46
3-4-5-2-4 البروتين الكلي (غم/100 مل مصل دم)	46
3-4-5-2-5 اللايبوبروتين عالي الكثافة (ملغم / 100 مل مصل دم)	47
3-4-5-2-6 اللايبوبروتين واطىء الكثافة (ملغم / 100 مل مصل)	47
3-4-6 الصفات الاقتصادية	48
3-5 التحليل الاحصائي	50
4- النتائج والمناقشة	**51**
4-1 تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في معدل وزن الجسم الحي الأسبوعي (غم) لفروج اللحم	51
4-2 تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في معدل الزيادة الوزنية الأسبوعية لفروج اللحم	53
4-3 تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% فترات مبكرة في معدل استهلاك العلف الأسبوعي (غم) لفروج اللحم	54
4-4 تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة معامل التحويل الغذائي (غم علف / غم زيادة وزنية) لفروج اللحم	56
4-5 تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في نسبة الهلاكات (%) والدليل الإنتاجي لفروج اللحم	58
4-6 تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في نسبة التصافي والاحشاء الداخلية المأكولة (%) لذبائح فروج اللحم	59

7-4 تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في الوزن النسبي للقطعيات الرئيسة والثانوية لذبائح فروج اللحم	61
8-4 تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في الوزن النسبي لأجزاء الأمعاء الدقيقة والاعورين لفروج اللحم	62
9-4 تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في الطول النسبي للأمعاء الدقيقة والاعورين لذبائح فروج اللحم	64
10-4 تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في الصفات الدمية لفروج اللحم	66
11-4 تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في صفات الدم الكيموحيوية لفروج اللحم	67
12-4 تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في الاستجابة المناعية لفروج اللحم	68
13-4 تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في قيمة معدل وزن الجسم الاسبوعي / دينار لفروج اللحم	70
14-4 تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في قيمة معدل استهلاك العلف الأسبوعي (دينار/طير) لفروج اللحم	70
15-4 تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في بنود التكاليف الكلية لكل معاملة بالدينار	71
16-4 تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في الايراد الكلي لكل معاملة/ الف دينار	72
17-4 تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في صافي الدخل والربح الاقتصادي لكل معاملة / الف دينار	73
18-4 تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في قيم بعض معايير الكفاءة الاقتصادية	74
5- الاستنتاجات والتوصيات	**75**
1-5 الاستنتاجات (Conclusions)	75
التوصيات (Recommendation)	76
6- المصادر	**77**
1-6 المصادر العربية	77
2-6 المصادر الانكليزية	80

قائمة الجداول

الرقم	العنوان	الصفحة
1	تركيب العلائق المستخدمة والتحليل الكيمياوي لها خلال مدتي البادئ والنمو	33
2	التركيب الكيمياوي لعليقة البادئ والعليقة المخففة بمسحوق نوى التمر	33
3	التركيب الكيمياوي لمسحوق نوى التمر	34
4	البرنامج الوقائي الصحي الذي استعمل في التجربة	34
5	تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في معدل وزن الجسم الأسبوعي (غم) لفروج اللحم	52
6	تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في معدل الزيادة الوزنية الاسبوعية (غم) لفروج اللحم	54
7	تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في معدل استهلاك العلف الأسبوعي (غم) لفروج اللحم	56
8	تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في معامل التحويل الغذائي (غم علف /غم زيادة وزنية) لفروج اللحم ± الخطأ القياسي	57
9	تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في نسبة الهلاكات (%) والدليل الإنتاجي لفروج اللحم	59
10	تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في نسبة التصافي والاحشاء الداخلية المأكولة (%) لذبائح فروج اللحم	60
11	تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في الوزن النسبي للقطعيات الرئيسية والثانوية (%) لذبائح فروج اللحم	62
12	تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في الوزن النسبي لأجزاء الامعاء الدقيقة والاعورين (%) لفروج اللحم	64
13	تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في الطول النسبي للأمعاء الدقيقة والاعورين (%) لذبائح فروج اللحم	65

14	تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في الصفات الدمية لفروج اللحم عند عمر 42 يوم	67
15	تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في صفات الدم الكيموحيوية لفروج اللحم عند عمر 42 يوم	68
16	تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في الاستجابة المناعية لفروج اللحم	69
17	تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في قيمة معدل وزن الجسم الاسبوعي / دينار لفروج اللحم	70
18	تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في قيمة معدل استهلاك العلف الأسبوعي (دينار/طير) لفروج اللحم	71
19	تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في بنود التكاليف الكلية لكل معاملة بالدينار	72
20	تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في الايراد الكلي لكل معاملة/ الف دينار	72
21	تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في صافي الدخل والربح الاقتصادي لكل معاملة / الف دينار	74
22	تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في قيم بعض معايير الكفاءة الاقتصادية	74

قائمة الأشكال

الرقم	العنوان	الصفحة
1	مخطط تصميم التجربة	30

١-المقدمة

يعود محصول الذرة البيضاء *Sorghum bicolor* (L.) الى الفصيلة النجيلية Poceae ، ويحتل المرتبة الخامسة من بين محاصيل الحبوب في العراق والعالم من إذ الاهمية والمساحة المزروعة والإنتاج بعد محاصيل الحنطة والشعير والرز والذرة الصفراء (مديرية الاحصاء الزراعي ، 2016) .

بلغت المساحة العالمية المزروعة بمحصول الذرة البيضاء حوالي37581779 هكتار، وبمعدل إنتاجية بلغ 58098158 طن، وبمعدل غلة بلغت حوالي 1534 كغم هـ$^{-1}$، أما في العراق فقد بلغت المساحة المزروعة حوالي 25 الف هكتار، وبمتوسط إنتاجية 10428 طن هـ$^{-1}$ (F.A.O،2011)، أن المحافظات المتصدرة بإنتاج الذرة البيضاء في العراق هي(ميسان والديوانية وذي قار) ، وبمتوسط إنتاجية بلغ 1626 و1400 و 1114 كغم هـ$^{-1}$على التتابع (الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات ،2007) .

تستخدم حبوب الذرة البيضاء في التغذية البشرية والحيوانية ، ففي الدول الفقيرة تدخل كغذاء للإنسان عند خلطه مع طحين الحنطة بنسبة 50%، اما في الدول المتقدمة مثل الولايات المتحدة الامريكية فأن حوالي 90% من حبوبها يستخدم في الصناعات الغذائية البشرية مثل النشأ ومشتقاته، وذلك لأنها تحتوي على مكونات غذائية عالية، إذ تقدر نسبة البروتين فيها بحوالي 10-12 % والدهون 3% والكربوهيدرات 70%، فضلا عن أن هذه الحبوب مصدر غني بفيتامين B (Rana *et.al*، 2013) ، يضاف الى ذلك دخولها كمادة أساسية في العليقة المركزة للدواجن لارتفاع نسبة البروتين فيها والتي تصل الى 12% ، وكذلك يستعمل هذا المحصول كعلف أخضر او سايلج (will son ،2011) .

ولعل أهميتها في العراق تكمن في كونها متحملة للظروف القاسية كالجفاف وارتفاع درجات الحرارة العالية كما تعتبر من المحاصيل ذات القدرة على النمو والتفريع بعد الحش والاحتفاظ بنوعيتها الجيدة مقارنة بالذرة الصفراء مما يوفر عدد حشات أكثر خلال موسم الصيف وكذلك انخفاض محتواها من الألياف وتوصف بالمحصول الحولي ذو الإنتاجية العلفية والنوعية

الجيدة بالإضافة الى قدرتها على النمو بشكل جيد وضمن مدى واسع من الترب الزراعية (الفهداوي ، ٢٠١١).

ونظرا لاحتواء انسجتها كباقي نباتات محاصيل السورجم عموما الناضجة على حامض البروسيك السامة في اطوار النمو المبكرة فان تغذية الحيوانات تكون على نباتاتها البالغة فقط. كما يمكن اخذ حشة علف بعد الزراعة بشهرين وقبل وصول النباتات لعمر ثلاثة اشهر حيث تكون سيقانها غضة ومأمونة في تغذية الحيوانات عليها (Martin et al, 1976)، كما تكون القيمة الغذائية للعلف اكبر في منتصف الطور الخضري (McCormick et al, 1995). تلعب الأعلاف الخضراء دوراً هاماً واساسياً في تغذية الحيوان كما انها تعتبر ركناً اساسياً من اركان الانتاج الزراعي في العالم وان اي نظام زراعي مستقر لابد ان يشمل محاصيل العلف الاخضر والتي تقدم للحيوان اما مباشرة بعد الحش او على شكل دريس او سايلج، حيث ان الثروة الحيوانية في العراق تعاني من مشكلة كبيرة ومهمة الا وهي نقص الاعلاف الخضراء ذات القيمة الغذائية لتغذية الماشية خلال اشهر الصيف فضلاً عن ارتفاع اسعار الاعلاف وانحسار مساحات المراعي بسبب الجفاف. لذلك يقدم الفلاح لتغذية الحيوانات على مواد قليلة القيمة الغذائية كالتبن ومخلفات الحصاد من محصولي الحنطة والشعير. ان هذه المشكلة الكبيرة تتطلب منا البحث عن الاساليب التي تؤدي الى زيادة الانتاجية وتحسين النوعية للمحاصيل العلفية ذات القيمة الغذائية الجيدة التي تأتي في مقدمتها محصول الذرة البيضاء .

كما يستعمل المحصول كعلف اخضر للحيوانات وفي صناعة الدريس والسايلج لاسيما إذا علمنا أن كمية الحاصل التي ينتجها من العلف الاخضر أو السيقان أو المادة الجافة عالية جداً لكون نبات الذرة البيضاء من مجموعة النباتات رباعية الكاربون (Sing وآخرون،1947)، وحديثاً أدخل هذا المحصول في صناعة الزيوت النباتية والشموع والاصباغ وإنتاج الكحول (Rampho،2005).

تعد عشبة (Giraffe Grass) نوع من انواع الذرة العلفية الأمريكية العجيبة وهي من النباتات الموسمية المهجنة بالتزاوج الطبيعي بين نوعين من أنواع الذرة العلفية الرئيسية الموسمية ومطورة ومحسنة لتتحمل الظروف الجوية وفقر التربة وشحة المياه، اذ تصل نسبة انباتها 100% خلال يومين ونص فقط وبعمر أسبوع يتجاوز 35 سم ، ويصل طولها فوق 1 م سريعة الإنبات والنمو، وذات كثافة ورقية عالية وانتاج عالي جدا"، نسبة السكر والبروتين الخام عالي جداً فوق 25%، ومقاومة للامراض، وقدرة قوية لتجديد واعادة النمو بعد الحش، أفضل وقت لزراعتها ببداية الخريف وبداية الربيع تعطي لمدة 40 اسبوع (10شهور)، 3- 4 حشات بمعدل أنتاج سنوي للهكتار 225 - 300 طن علف رطب، او 37-45 طن علف جاف تقريباً. وهي مناسبة جدا" لصناعة السايلج ومستساغة جدا" وسهلة الهضم ومناسبة لجميع انواع المواشي والاغنام.

كما تعد مراحل القطع هي الاخرى من العوامل المؤثرة في حاصل العلف الاخضر للذرة البيضاء التي من خلالها يحدد الموعد المناسب لقطع النبات, (Rahman *et al* ، 2003) .

تختلف الأصناف في استجابتها للظروف البيئية والعمليات الزراعية كما أنها تختلف في شكل وحجم ونظام ترتيب الأوراق على السيقان والأفرع الذي يؤثر في كفاءة اعتراض الكساء الخضري للضوء ، فضلا عن اختلاف الاصناف فيما بينها في مدد النمو والتزهير والنضج ومن ثم فأن استجابتها للظروف البيئية قد تختلف حسب طريقة توزيعها في وحدة المساحة .

لذا تهدف هذه التجربة لمعرفة استجابة محصول الذرة البيضاء بأصنافه الاربعة لتوزيعات نباتية مختلفة (عن طريق التحكم في المسافات بين السطور)، وأثر ذلك في حاصل العلف الاخضر وبعض الصفات الحقلية ، للوصول الى افضل توليفة من المعاملات قيد الدراسة .

٢-مراجعة المصادر

٢-١ تأثير الحش على صفات النمو لمحصول الذرة البيضاء

٢-٢ تأثير الأصناف.

٢-٣-١ ارتفاع النبات (سم)

يعد أرتفاع النبات أحدى صفات النمو المهمة التي تتأثر بالتركيب الوراثي والعومل البيئية ، إذ يعد الساق محوراً مركزياً لحمل ألأوراق وربطها مع الجذر، ومخزنا مؤقتا للمواد الغذائية ،ويعود نموه الى إنقسام وإستطالة الخلايا وتخصصها (عطية ووهيب، 1989) وإن هذه الصفة من الصفات التي ترتبط بالصفات الأخرى مثل الحاصل ، فالنباتات الأكثر إرتفاعاً تكون أكثر عرضة لمهاجمة الطيور واكثر عرضة للاضطجاع ،ومن ثم يتأثر حاصلها الحبوبي (Richard ،2001) ،إن صفة إرتفاع النبات في الذرة البيضاء تختلف باختلاف الأصناف ، إذ بينت نتائج (فقيرة ،2001) إختلاف أصناف الذرة البيضاء في أرتفاع النبات إذ بلغ 122 و156 سم للصنفين مايلو ومحلي على التتابع،وعزا ذلك إلى تباينها الوراثي أو التأثيرات البيئية وتداخلها مع التركيب الوراثي وحصل (البهادلي ،2006) في دراسته على أصناف من محصول الذرة البيضاءالى وجود إختلاف معنوي بينها في متوسط إرتفاع النبات ، إذ أعطت نباتات الصنف جيزة أعلى متوسط بلغ 246.25 سم ويليه نباتات الصنف كافير بمتوسطين بلغا 231.42سم، ثم نباتات الصنفين إنقاذ ورابح اللذأن لم يختلفا معنوياً فيما بينهما بمتوسط 150.27و 143.10 سم بالتتابع ، كما أظهرت نتائج (نهابة، 2004) في وجود إختلافات بين الأصناف في هذه الصفة إذ بلغت ارتفاعاتها (209 و 155 و145) سم للأصناف كافير وأنقإذ ورابح على التتابع ، وأكد (الحسني ،2001) في دراسته وجود إختلاف معنوي بين

الصنف كافير-2 ، إذ بلغ متوسط إرتفاعه حوالي (154و220)سم بالتتابع وللموسومين الربيعي والخريفي مقارنة مع الصنف طابت الذي بلغ متوسط ارتفاعه (109و167) سم للموسمين على بالتتابع ، ووجد (الكبيسي،٢٠٠١) إختلافات معنوية بين الصنفين إنقاذ ومايلو في هذه الصفة ،إذ تفوق إنقاذ معطياً أعلى إرتفاع بلغ ١٧٢.٨٣ و ١٤٤.٦٧ سم مقارنة بالصنف مايلو الذي أعطى إرتفاع بلغ ١٦٦.٠٠ و ١٢٩.٠٠ سم في الموسمين الخريفي والربيعي على التتابع ، وتوصل (الدوغجي،٢٠٠١) الى تفوق الصنف كافيير على الصنف إنقاذ معطياً متوسطين بلغا ١٤٥.١٧ و ١٤٣.٢٥ سم في الموسمين الخريفي والربيعي على التتابع، كذلك أشارت (محمد ،2017) في دراستها على صنفين من الذرة البيضاء الى أن هناك فروق معنوية بين الصنفين إنقاذ ورابح ، إذ أعطى الصنف إنقاذ اعلى متوسط لهذه الصفة بلغ ١٣٣.١٧سم مقارنة بالصنف رابح الذي أعطى متوسط بلغ ١١٨.٤١سم ، واتفقت هذه النتيجة مع (وهيب واخرون ،٢٠٠٦)الذين أشاروا الى تفوق الصنف أنقاذ في هذه الصفة بأعطائه اعلى متوسطين بلغا ١٤٣.٣٣و١٥١.٠٠ سم للموسمين الربيعي والخريفي بالتتابع مقارنة بالصنفين رابح الذي أعطى متوسطين بلغا(١٣٤.٣٣و١٣٥.٣٣) و الصنف كافير الذي اعطى متوسطين بلغا ١٢٣.٦٧و١٢٣.٠٠سم للموسميين على التتابع، كما لاحظ (الطاهر واخرون٢٠١٢) في دراستهم لمعرفة أستجابة أربعة عشر تركيباً وراثياً من الذرة البيضاء تفوق الصنف كافيير -٢على التراكيب الوراثية الاخرى ،وسجل اعلى المتوسطات لارتفاع النبات الذي بلغ ١٦٥.٤٤ و١٨٦سم للموسمين ٢٠٠٨ و٢٠٠٩ على التتابع بالمقارنة مع الصنفين رابح الذي أعطى متوسطين بلغا ١٤٢.٣٣و١٦٧سم ،والصنف إنقاذ الذي أعطى متوسطين بلغا ١٤٠.١١و١٣٦.٨٨سم للموسمين على التتابع ،في حين أعطى الصنف ks310 اقل متوسطين بلغا ٧٦.٧٧ و٧١.١١ سم لكلا الموسمين على التتابع .

٢-٣-٤ عدد ألأوراق بالنبات (ورقة نبات$^{-1}$)

يختلف عدد ألأوراق في الذرة البيضاء وذلك بأختلاف التراكيب الوراثية إذ كأن عددها اعلى مايكون في التراكيب المتوسطة النضج(Hanway and Eik 1966)، إن عدد منشأت ألأوراق في جنين حبة الذرة البيضاء تعد صفة خاصة بالتركيب الوراثي ،إذ تنشأ تلك ألأوراق من قمة نمو واحدة تكون عادة تحت سطح التربة أو قربه خلال فترة 3-4 أسابيع بعد الزراعة ، وعندما تنمو البادرة تستمر ألأوراق الجديدة بالتكوين لغاية ظهور الرؤوس(House, 1985)، إن عدد ألأوراق يكون بعدد العقد في الساق ،إذ تخرج ورقة من كل عقدة في النبات (الساهوكي ،1990) كما إن عدد ألأوراق المنتجة من قبل النباتات يرتبط إرتباطا كبيرا بالعوامل التي تحدد ابتداء تكوين الرووس التي يكون التباين الوراثي فيها كبيرا (حسأنين ،1995) ،كما إن حجم ألأوراق يتأثر بالتركيب الوراثي والعوامل البيئية، وأن لموقع الورقة على النبات الذي ينظم وراثياً تأثيراً واضحاً على متوسط نمو الورقة وحجمها النهائي (Gardner ,1990) ،إذ لاحظ (الكبيسي،٢٠٠١) تفوق الصنف أنقإذ في عدد ألأوراق نبات$^{-1}$ على الصنف مايلو معطياً متوسطين بلغا ١٢.١٢ و ١٠.٧٨ ورقة مقارنة بـ ٩.٩٠ و ٧.٤٦ للصنف مايلو في كلا الموسمين الخريفي والربيعي على التتابع ، وقد أرجع الباحث هذا التباين بين الصنفين الى التباين في مدة النمو الخضري لهما إذ أعطى الصنف أنقإذ أعلى عدد أيام من الزراعة حتى ٥٠% تزهير، مما منحه فرصة أكبر لنمو عدد أكثر من ألأوراق مقارنة بالصنف مايلو ، ووجدت (محمد ،٢٠١٧) في دراسه على صنفين من الذرة البيضاء أنقاذ ورابح عدم وجود فروق معنوية بينهما إذ اعطيا متوسطين بلغا ١٧.٢٨ و ١٧.٥٠ ورقة نبات$^{-1}$ على التتابع .

٢-٣-٥ قطر الساق(ملم)

يعبر قطر الساق عن نشاط نمو النبات، إذ إن زيادة قطر الساق الناجمة عن زيادة عدد الحزم الوعائية او حجمها او كلاهما يؤدي الى الأستفادة بقدر أكبر من العناصر الغذائية و الماء التي يمتصها الجذر ،وإعطاء فرصة اكبر لجميع المواد الغذائية في البذور (الساهوكي، ١٩٩٤) اي إن قطر الساق يمثل عدد الحزم الوعائية الموجودة فيه وسمكها، ويتأتى إتساعه من زيادة سمك طبقتي اللحاء والخشب فضلاً على نسيج اللب ،أن زيادة هذه الحزم وإتساعها يؤدي إلى زيادة كمية الماء والعناصر الغذائية المنقولة عن طريقها ،والذي يجعلها بتماس وافاده للخلية والنسيج في أجزاء النبات كافة واعطاء فرصة أكبر لتكون البذور التي تمثل المصب،وتجمع المواد الغذائية Faci) (andBerenguer,2001، فقد وجد (Mohamed,2009) في دراسته أن هناك فروقا معنوية في صفة قطر الساق بين الأصناف المدروسة ،إذ أعطى الصنف Kambal اعلى متوسط لهذه الصفة بلغ 1.24سم،فيما أعطى الصنف ANK37 اقل متوسط بلغ 0.84 سم ،كما لاحظ (Mohamed and Idris،٢٠١٢) في دراستهم لعدة أصناف من الذرة البيضاء وتبين أن هناك فروقا معنوية في صفة قطر الساق، إذ أعطى التركيب الوراثيKEN16.A اعلى متوسط لهذه الصفة بلغ 1.6سم، بينما التركيب الوراثي S-grassR أعطى اقل متوسط بلغ 0.6سم ، فيما كأن هناك تماثل لهذه الصفة لسبعة تراكيب وراثية إذ تراوح متوسط قطر الساق بين 1.4-1.2سم،وأشار(حسين وظاهر ،٢٠٠٥)في دراستهم الى تفوق الصنف إنقاذ معنويا في صفة قطر الساق، إذ أعطى معدل لسمك الساق (2.08) ملم ، في حين أعطى الصنف كافير اقل معدل لقطر الساق بلغ (1.88)ملم.

٢-٣-٦ الوزن الجاف للنبات (طن هـ$^{-١}$)

إن المادة الجافة هي عبارة عن تراكم ناتج صافي تمثيل ثأني اوكسيد الكاربون خلال موسم النمو، وبعبارة أخرى هي قدرة الكساء الخضري في إعتراض الضوء وكفاءة تحويله الى طاقة كيمياوية ويزداد الوزن الجاف للنبات او المجتمع النباتي عموما زيادة بطيئة في المراحل المبكرة من النمو ، وتكون الزيادة مضطربة بتقدم النمو ، ثم تنخفض تدريجيا في المراحل الاخيرة من حياة النبات ، وهذا النمط من الزيادة في وزن المادة الجافة مع الزمن يتبع منحنيا سكموديا (S) يعرف بمنحنى النمو (Growth Curve) ، إذ إن هذه الصفة تعد من المعايير المهمة المعبرة عن نمو النبات ، وهي أحد المعايير العلمية في مجال القدرة الأنتاجية للتركيب الوراثي ،كما و تعد المحصلة النهائية لعمليات التمثيل الضوئي والتنفس و إمتصاص العناصر (عيسى ،١٩٩٠)، ويبدو أن الذرة البيضاء من المحاصيل ذات الأهمية الكبيرة في أنتاج مادة جافة عالية نتيجة التراكم اليومي الفعال للمادة الجافة بسبب إمتلاك هذا المحصول لصفات مورفولوجية وفسيولوجية خاصة منحته تحملاً عالياً للجفاف ونظام نباتات رباعية الكربون في مسار التمثيل الضوئي الذي يسمح بتثبيت كفوء لـ CO_2، وطبقاً لذلك فقد بلغ حاصل المادة الجافة للذرة البيضاء (٣٣-٥١) طن هـ$^{-1}$ و(٢٠-٢٩) طن هـ$^{-1}$ تحت نظام الري وظروف المناطق المطرية على التتابع.

وجد (Habyarimana *et al.*,2002) إن هناك علاقة إرتباط موجبة معنوية بين حاصل المادة الجافة و إرتفاع النبات، ونضج النبات وفترة بقاء المساحة الورقية خضراء لمدة أطول تحت ظروف الزراعة المطرية للذرة البيضاء ،أما بالنسبة لأصناف وهجن الذرة البيضاء، فقد أختلفت فيما بينها إختلافاً واضحاً في تراكم المادة الجافة،إذ بين (Smart and Howard,1993) و(Borrel *et al.*,2001) أن التراكيب الوراثية للذرة البيضاء التي تمتلك أوراقاً تظل فعالة من إذ التمثيل الضوئي لمدة أطول تكون لها القدرة على تراكم مادة جافة أعلى

خاصة الكربوهيدرات، فقد وجد (Habyarimana *et al.*,2004) إختلافات كبيرة في حاصل المادة الجافة لتسعة هجن من الذرة البيضاء تراوح بين ١٨.٦ طن هـ$^{-١}$ للهجين ABF11 و٢٨.٢ طن هـ$^{-١}$ للهجين ABF2 في أربعة مواقع في أيطاليا، اما تحت ظروف العراق فقد أكد (نهابة ،٢٠٠٤) تباين أصناف الذرة البيضاء في أنتاج المادة الجافة عند مرحلتي١٠٠% تزهير والنضج الفسلجي وما بينهما إذ تراوح بين (١٣.٩٨ و ٢٦.٧٢ و ١٢.٧٤) طن هـ$^{-١}$ للصنف رابح، بينما أعطى الصنف كافيير(١٢.١٧ و ٢١.٩١ و ٩.٧٤) طن هـ$^{-١}$ في المراحل الثلاث على التتابع، والسبب في ذلك إلى تفوق الصنف رابح في إعطاء أعلى مساحة ورقية ومتوسط نمو للمحصول ،مما يعني زيادة في مجموع مكونات المادة الجافة، كما *توصل*(*et al.*,2004 Tollenaar) الى إختلافات بين التراكيب الوراثية في متوسط تراكم المادة الجافة نسبة إلى الإختلافات في المساحة الورقية ووزن الورقة لمحصول الذرة الصفراء،كما توصل (أحمد ،٢٠٠٧) الى أن هناك إختلافاً معنوياً في أنتاج المادة الجافة بين الصنفين أنقاذ وكافيير، إذ أعطى الصنف أنقاذ في الموسم الاول أعلى حاصل للمادة الجافة بلغ ١١.٩٩ طن هـ$^{-١}$، بينما أعطى الصنف كافيير في الموسم الثأني أعلى حاصلاً للصفة بلغ ١٠.٢٠ طن هـ$^{-١}$. وقد عزا هذا الاختلاف الى تباين مكونات المادة الجافة بين الصنفين، وكذلك طول مدة أنتاجها، فالصنف أنقاذ تفوق في المساحة الورقية ،ومحتوى الكلوروفيل في الورقة ،وطول مدة النمو من الزراعة حتى ٥٠% تزهير، وبالتالي طالت مدة التمثيل الضوئي التي إنعكست إيجابياً في زيادة المادة الجافة، بينما تفوق الصنف كافيير في إرتفاع النبات وعدد ألأوراق، وقد يعزى هذا التفوق للصنف كافيير الى تفوقه في متوسط نمو المحصول ،وخصوصاً في الموسم الثأني،وأشار (الطاهر واخرون ،٢٠١٢) في دراستهم استجابة تراكيب وراثية عدة من محصول الذرة البيضاء للموسمين ٢٠٠٨ و٢٠٠٩الى وجود فروق معنوية بين الأصناف في هذه الصفة إذ تفوق الصنف كافير٢

على التراكيب الوراثية الاخرى بلغ متوسطاه ١٠.٨٧ و١٠٣٤ طن هـ$^{-١}$ للموسمين على التتابع مقارنة بالصنفين أنقاذ ورابح اللذأن سجلا متوسطات بلغت ١.٣٠و ٩.٧٩ و٩.٣٤و٨.٦٨ طن هـ $^{-١}$على التتابع ،إشارت كاظم(٢٠١٥) الى إنخفاض حاصل المادة الجافة عند إزالة ورقة العلم لمحصول الحنطة مقارنة بمعاملة المقارنة إذ بلغت ٢.١٠٦ غم نبات$^{-١}$ أما معاملة المقارنة فكأنت ٢.٤١٦ غم نبات$^{-١}$.

- المواد وطرائق العمل

٣-١ موقع التجربة

نفذت تجربة حقلية في محطة الابحاث والتجارب الزراعية الثانية التابعة لكلية الزراعة – جامعة المثنى في منطقة ال بندر بالقرب من نهر الفرات (تبعد حوالي 2 كم عن مركز المدينة)، خلال الموسم الزراعي الخريفي 2018 ، وأخذت عينات عشوائية من التربة على عمق (0-30سم) ومن مواقع مختلفة ومزجت العينات مع بعضها لمجانستها وجففت هوائيا ونعمت ومررت من منخل قطر فتحاته 2 ملم ، اخذت عينة مركبة لغرض اجراء بعض التحليلات الكيميائية والفيزيائية ثم حللت بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية قبل تنفيذ التجربة في مختبر قسم التربة والمياه في كلية الزراعة – جامعة المثنى وكما موضح بالجدول (1)، **وذلك لدراسة تأثير موعد الحش والكثافة النباتية في نمو وحاصل العلف لأربع أصناف من الذرة البيضاء .**

جدول (1) بعض الصفات الفيزيائية والكيميائية لتربة حقل التجربة (عمق ٠-٣٠ سم) قبل الزراعة *

الخاصية	القيمة	الوحدة
الايصالية الكهربائية	2.2	ديسيسمينز م$^{-1}$
النتروجين الجاهز	9.8	ملغم كغم $^{-1}$
الفسفور الجاهز	35	ملغم كغم $^{-1}$
البوتاسيوم الجاهز	250	ملغم كغم $^{-1}$
المادة العضوية	101	%
كمية الاملاح الكلية	3.5	غم .لتر$^{-1}$
PH	7.2	_____

	مفصولات التربة	
الطين Clay	52	%
الرمل Sand	409	%
الغرين Silt	43	%
نسجة التربة	silty clay	

* اجريت هذه التحاليل في مختبرات قسم التربة والمياه التابع لكلية الزراعة / جامعة المثنى

٣-٢ عوامل التجربة

تضمنت التجربة دراسة ثلاث عوامل هما:

العامل الأول :- (الأصناف) تضمنت الدراسة اربع اصناف من محصول الذرة البيضاء وهما

١- **بحوث 70**: رمز له بالرمز V1

٢- **انقاذ** : رمز له بالرمز V2

٣- **هايماكس**: رمز له بالرمز V3

٤- **Giraffe Grass**: رمز له بالرمز V4

ووضعت الأصناف في الالواح تحت الثانوية

العامل الثاني:- **(مسافات الزراعة)** تضمنت المسافات الزراعية مسافتان للزراعة وهما(10-20) سم بين الجور ورمز لها بالرمز (P1،P2) ووضعت في الألواح الثانوية

العامل الثالث:- تضمن العامل الثالث ثلاث مواعيد للحش وهي :

الموعد الأول: مرحلة البطان ورمز له M1

الموعد الثاني : مرحلة بداية التزهيرورمز له بالرمز M2

الموعد الثالث : مرحلة نهاية التزهير ورمز له بالرمز M3

ووضعت مواعيد الحش في الالواح الرئيسية

٣-٣ العمليات الحقلية

نفذت عمليات الحراثة والتنعيم والتسوية إذ حرثت ارض التجربة حراثتين متعامدتين ثم نعمت بالأمشاط القرصية وتم أضافة مبيد الديازينون للأرض قبل الزراعة وقسمت الأرض الى وحدات تجريبية وفق اسلوب الالواح المنشقة–المنشقة split –split– plot Design باستخدام تصميم (RCBD) وبثلاث عوامل و على ثلاثة مكررات كل مكرر احتوى 24 وحدة تجريبية فبلغ عدد الوحدات التجريبية في التجربة 72 وحدة تجريبية بمساحة (3× 2) م٢ وكانت كل وحدة تجريبية ، بواقع (3) خطوط ، وبمسافة 50 سم بين خط وآخر، زرعت التجربة يدويا في الاول من شهر اب بتاريخ 1/ 8/ 2018 بوضع 5-3 بذرة في الجورة الواحدة وذلك في الثلث السفلي من الخط ثم خفت إلى نبات واحد في الجورة الواحدة عند وصول النباتات إلى ارتفاع 20-15سم ، أضيف السماد البوتاسي (سوبر فوسفات ثلاثي) بواقع (45) غم لكل خط وكبريتات البوتاسيوم (20) غم لكل خط دفعة واحدة ، وأضيف السماد النتروجيني بمقدار 250 كغم N هـ$^{-1}$ نثراً على على شكل يوريا(46% N) اربع دفعات ، الأولى بعد الزراعة بأسبوعين في حين تضاف الدفعات الباقية الثانية والثالثة والرابعة بعد كل حشة ولجميع الوحدات التجريبية لضمان استعادة النمو بعد الحش (حمدان ،٢٠٠٦) .

استعمل مبيد الديازينون المحبب (10% مادة فعالة) تلقيما للنباتات لمكافحة حشرة حفار ساق الذرة البيضاء .*Sesamia critica* L وبمقدار 6 كغم هـ$^{-1}$ وعلى دفعتين الأولى في مرحلة 4 أوراق كمكافحة وقائية والثأنية بعد 15 يوما من المكافحة الأولى (وزارة الزراعة ، 2002).

رويت ارض التجربة حسب حاجة المحصول ، اجريت عملية الترقيع بعد اسبوعين من الزراعة بتاريخ 2017/7/28 ، اجريت عملية التعشيب كلما دعت الحاجة لذلك للقضاء على الأدغال

٣-٤ الصفات المدروسة:

٣-٤-١ صفات النمو

٣-٤-١-١ ارتفاع النبات (سم)

تم قياس ارتفاع عشرة نباتات أخذت لكل وحدة تجريبية من الخط الوسطي لكل معاملة عند مرحلة القطع ابتداء من سطح التربة إلى اعلى ورقة بالنسبة لمرحلة القطع الاولى (M1) ، ومن سطح التربة حتى نهاية النورة الزهرية بالنسبة لمرحلتي القطع (M3,M2) من كل وحدة تجريبية (House ، 1985)

٣-٤-١-٢ نسبة الاوراق الى السيقان (ورقة ساق$^{-1}$)

تم حساب متوسط عدد الأوراق كاملة الظهور على الساق الرئيس لعشرة نباتات ضمن كل وحدة تجريبية للخط الوسطي حسبت نسبة الاوراق الى السيقان .

٣-٤-١-٣ قطر الساق(ملم)

تم قياس قطر الساق الرئيسي وبواسطة جهاز (Veriner Micrometer) للنباتات العشرة عند كل مرحلة من مراحل القطع (عبدالله وآخرون ، 2010).

٣-٤-١-٤ حاصل العلف الاخضر (طن هـ$^{-1}$)

سيتم حش النباتات في كل مرحلة من مراحل القطع ولكل حشة ثم يوزن العلف الاخضر مباشرة بعد الحش لضمان عدم فقدان جزء من الرطوبة نتيجة التبخر وعلى اساس ذلك تم حساب حاصل العلف الاخضر ولجميع المعاملات وللحشات الثلاثة

٣-٤-١-٥ حاصل المادة الجافة (طن هـ$^{-1}$)

تم حساب حاصل المادة الجافة وللمعاملات جميعها من المعادلة الاتية :

حاصل المادة الجافة (طن.هـ$^{-1}$) = حاصل العلف الاخضر × النسبة المئوية للمادة الجافة ، تعد هذة الصفة من المعايير المهمه والمعبرة عن نمو النبات لانها عبارة عن حاصل النبات من (حبوب – أوراق – سيقان – جذور) ، وتعد محصلة عملية التمثيل الضوئي والامتصاص والتنفس(عيسى ، 1990) .

٣-٤-١-٦-نسبة المادة الجافة (%)

تقدر حسب المعادلة الاتية :

النسبة المئوية للمادة الجافة = وزن العينة الجافة / وزن العينة الرطب×100%

٤-٤-٣ النسبة المئوية للبروتين في النبات%

أخذت عينات من النباتات من كل وحدة التجريبية ولجميع القطاعات وتم تجفيفها وقدرت نسبة البروتين فيها بواسطة جهاز Cropscan 2000 Bnir analyses في مختبر الدراسات العليا التابع لكلية الزراعة – جامعة المثنى (مطلك واخرون ، 2015) .

٤-٥ التحليل الاحصائي

تم تحليل البيانات للصفات المدروسة إحصائيا ، وفقآ لطريقة تحليل التباين للتجارب المنشقة – المنشقة على أساس تصميم القطاعات الكاملة المعشاة (R.C.B.D) بأستعمال البرنامج الإحصائي Genstat ، وأستعمل اختبار أقل فرق معنوي (L.S.D) للمقارنة بين المتوسطات الحسابية للمعاملات عند مستوى 0.05 (الراوي وخلف الله ، 1980).

الفصل الاول

المقدمة Introduction

ان التطور الكبير في عمليات الإنتخاب الوراثي والتغذية لسلالات فروج اللحم الحديثة، أنتجت سلالات تميزت بسرعة النمو الفائقة مع كفاءة تحويل غذائي افضل مع إرتفاع دهن الجسم لفروج اللحم Havenstein واخرون (1994) ابراهيم واخرون (2007) و توفيق (2009) و خضير وابراهيم (2010) و الخطيب وكلور(2013) و Ahmed وButris (2014) و Akande وAtteh (2016) و Chenxi واخرون (2017) ، لكن سرعة النمو العالية أثرت بصورة سلبية على الاستجابة المناعية Havenstein واخرون(1994) و ناجي واخرون (2005) و ابراهيم (2008) و خضير وابراهيم (2010) و الخطيب وكلور (2013) Ahmed وButris (2014) Akande وAtteh (2016) و Chenxi واخرون(2017)، والذي أدى الى إرتفاع نسبة الهلاكات نتيجة الاصابة بأمراض الحبن (Ascites) والموت المفاجئ (Suden Death Syndrome) وتشوهات الهيكل العظمي لاسيما في الساق (Leg deformity) ،ابراهيم واخرون (2007) و ابراهيم (2008) و توفيق(2009) و خضير وابراهيم(2010) و كرومي واخرون(2012) و الخطيب وكلور (2013) و Ahmed و Butris (2014) و Akande و Atteh(2016) و Chenxi واخرون (2017) و Youssef واخرون(2017) والتي تحدث عادة خلال الاسابيع الثلاثة او الاربعة الاولى من العمر Zubair وLeeson (1996) و Jahanpour واخرون (2015) و Akande وAtteh (2016) و Chenxi (2017) ، وذلك لإنخفاض الإستجابة المناعية والحيوية للطيور لوجود معامل إرتباط وراثي سالب بين سرعة النمو والإستجابة المناعية (Havenstein واخرون، 1994 ; ابراهيم واخرون، 2007 ; ابراهيم، 2008 ; الخطيب وكلور، 2013 ; Ahmedو Butris ، 2014 ; Jahanpour واخرون، 2015 ; Chenxi واخرون،2017).

أشارت الدراسات الحديثة الى ضرورة تقليل سرعة النمو في الأعمار المبكرة لفروج اللحم ومحاولة دفع النمو في الأعمار المتقدمة إذا ما اتيحت لها الفرصة الملائمة لتعويض ما فاتها من نمو في الاعمار المتقدمة، وأطلق على هذا النمو اسم النمو التعويضي(Compensatory Growth)، الذي يحدث في مابعد التقنين الغذائي (Butzen واخرون، 2013 ;Ahmed و Butris ، 2014 ; Akande و Atteh، 2016 ; Chenxi واخرون،2017).

تنوعت طرق التقنين الغذائي منها برامج تخفيف العلف (Diet Dilution Program) بمواد غير قابلة للهضم مثل قشور مسحوق الشوفان وقشور الرز والرمل ونشارة الخشب او مواد قليلة الهضم كنخالة الحنطة، إن الغاية من استخدام هذه المواد المخففة في العليقة هو خفض الطاقة والبروتين لغرض سد متطلبات الإدامة فقط لفترة قصيرة من حياة الفروج المبكرة (Al-Taleb واخرون، 2003 ; خضير وابراهيم، 2010 ; الخطيب وكلور، 2013; Youssouf واخرون، 2017).

كل طرق التقنين الغذائي تهدف الى الحصول على طيور ذات أوزان وحيوية عالية وتجنب الإصابات المرضية خلال الأعمار المبكرة (ناجي واخرون، 2004).

تهدف الدراسة الحالية لمعرفة تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر في فترات مبكرة في بعض الصفات الانتاجية والفسلجية والمناعية والاقتصادية لفروج اللحم.

الفصل الثاني

مراجعة المصادر Literature of review

1-2 التقنين الغذائي Feed Restriction

يقصد بالتقنين الغذائي هو التحديد الكمي او النوعي للعلف الذي يستهلكه فروج اللحم من الكمية المقررة التي يستطيع أن يستهلكها الفروج عند التغذية الحرة (Free Feeding) بعمر مبكر لتخطي مشكلة الإرتباط الوراثي السالب بين سرعة النمو والاستجابة المناعية والحصول على النمو التعويضي Compensatory growth من خلال قدرة الطيور على تعويض ما فاتها من نمو في فترة سابقة إذا اتيحت لها الظروف المناسبة في فترة لاحقة (Youssef واخرون، 2017).

ان محاولة إعاقة او تعطيل النمو خلال الاعمار المبكرة لأفراخ فروج اللحم يعرضها الى فترات من الجوع والنقص الغذائي إذ إنها لا تحصل على إحتياجاتها الضرورية والاساسية إلا متطلبات الادامة خلال فترة التقنين الغذائي ودفع وتعجيل نمو الافراخ بعد إنتهاء مدة التقنين الغذائي بالأعمار المتقدمة، وحصول ما يسمى بالنمو التعويضي للفقدان الحاصل في النمو بالأعمار المبكرة (Azis واخرون، 1997).

اشار Jahanpour واخرون(2015) إن تحديد كمية العلف بعمر مبكر أدى الى خفض النمو خلال مدة التقنين، ولكن معدل وزن الجسم في معاملات التقنين الغذائي عند عمر التسويق كان أثقل من معاملة السيطرة، مفسرا ذلك الى ان عودة الطيور الى التغذية الحرة بعد إنتهاء مدة التقنين وحصول النمو التعويضي فيها لأنهاعوضت ما حصل لها من فقدان في النمو بالأعمار المبكرة في الفترة التي اتيحت لها بعد زوال أثر التقنين الغذائي، مما دفع وعجل من نموها.

2-2 التقنين الغذائي المبكر Early Feed Restriction

يقصد بالتقنين الغذائي المبكر خفض كمية العلف الذي يتناوله الطير من تلك الكمية المقررة التي يستهلكها عند التغذية الحرة بعمر مبكر لتخطي المشاكل التي يعاني منها الطير خلال الاسابيع الثلاثة او الاربعة الاولى من التربية بهدف تعويض هذا النقص الحاصل في النمو بأعمار لاحقة عن طريق ما يسمى بالنمو التعويضي في الاعمار المتقدمة (Butzen واخرون، 2013 ;Ahmed و Butris ، 2014 ; Akande و Atteh، 2016 ; Chenxi واخرون، 2017).

2-2-1 الطرائق الفيزياوية للتقنين الغذائي وتشمل :

2-2-1-1 برنامج التقنين الكمي Quantitative Feed Restriction Program :

يوجد العديد من الأنظمة في هذا البرنامج لتحديد الكمية المستهلكة من قبل الطيور، إذ يعد من الطرائق المهمة في عملية التقنين الغذائي المبكر لأجل إبطاء سرعة النمو، والتي تحدث في الأعمار المبكرة لغرض تقليل نسبة الهلاكات من خلال تحديد كمية العلف المقدمة للطيور، إذ تكون أقل من الكميات المقررة والقياسية والتي تتناولها عادة عند التغذية الحرة، إذ إن الإستهلاك الغذائي عادة في الأعمار المبكرة يكون أكثر لسرعة في السلالات الحديثة بهدف تأجيل إبطاء سرعة النمو والتقليل من نسبة الهلاكات، وتحسين كفاءة التحويل الغذائي، لأنها تعطي كفاءة تحويلية للغذاء بصورة أفضل مع نمو تعويضي جيد بعد إنتهاء مدة التقنين الغذائي في الفترات اللاحقة (Kleyn، 2002; Santoso، 2002; Teimouri وآخرون، 2005; كرومي وآخرون، 2012 ; Omosebi وآخرون، 2014 ; Jahanpour وآخرون، 2015).

بين كرومي وآخرون (2012) في تجربة غذيت فيها أفراخ فروج اللحم على معاملات مختلفة من العلف المقنن بأعمار مختلفة تضمنت تقنين مبكر بنسبة 20% (8-21) يوم، وتقنين متأخر بنسبة 20% (21–34) يوم، ولاحظ إنخفاض معنوي في معدل وزن الجسم الحي في معاملة التقنين الغذائي المتأخر في حين كان هناك تحسن معنوي في معامل التحويل الغذائي لصالح معاملة التقنين الغذائي المبكر مع إنخفاض في نسبة الهلاكات الكلية في معاملتي التقنين الغذائي المبكر والمتأخر مقارنة مع معاملة السيطرة، كما توصل Omosebi وآخرون (2014) عند دراستهم تأثير علائق مقننة بنسبة 20 و40% من معاملة السيطرة عند الأعمار (14-21) و (21-28) و(35-28) الى ظهور تفوق معنوي في معدل وزن الجسم النهائي عند عمر 42 يوم لصالح معاملة السيطرة مقارنة بمعاملات التقنين الغذائي مع ظهور فروق معنوية في معدل الزيادة الوزنية بين جميع المعاملات خلال مدة التقنين الغذائي في حين سجلت معاملة التقنين الغذائي بنسبة 40% أفضل زيادة وزنية مع كفاءة تحويل غذائي خلال الفترة 35-42 يوم من التجربة مع ظهور إنخفاض معنوي في كل من نسبة الهلاكات ودهن البطن مع إرتفاع معنوي في وزن الذبيحة والقطعيات الرئيسية كالصدر لصالح معاملات التقنين الغذائي في مختلف فترات التقنين الغذائي مقارنة بمعاملة السيطرة فضلا عن إن المعاملة المقننة بنسبة 40% من التغذية الحرة حققت أفضل كفاءة اقتصادية في فترات التقنين المختلفة مقارنة ببقية المعاملات الاخرى في التجربة البالغة 42 يوم، وأشار Shabani واخرون (2015) عند تقنين كمية العلف المقدمة للأفراخ بالمستويين 12.5 و25% للأعمار (7-14 و7-21) يوم من مدة التربية والغذاء المقدم بصورتين جريش وأقراص علفية، وجود تحسن معنوي في كل من الزيادة الوزنية ومعامل التحويل الغذائي وصفات الذبيحة في معاملة التقنين الغذائي مقارنة بمعاملة السيطرة عند نهاية التجربة البالغة 35 يوم، ولم تظهر أية فروق معنوية بين المعاملات في إستهلاك العلف الكلي، أما Jahanpour وآخرون (2015) لاحظوا

عند تغذية فروج اللحم على 50 و 75% من العليقة القياسية ولمدتين مختلفتين هما: من عمر 7 لغاية 14 يوم ومن 14 لغاية 21 يوم من عمر الافراخ، ظهور تفوق معنوي في معاملة تحديد العلف بنسبة 75% من العليقة القياسية، وفي مدة التقنين الغذائي إسبوعان في كل من صفة معدل وزن الجسم النهائي ووزن الذبيحة والقطعيات الرئيسية من الصدر مع إنخفاض في دهن البطن مقارنة بمعاملة السيطرة وعدم ظهور فروق معنوية في معدل إستهلاك العلف ومعامل التحويل الغذائي بين المعاملات المختلفة، كذلك توصل Youssef وآخرون (2017) عند تغذية فروج اللحم على كمية علف مقننة بنسبة 80% من ما يستهلكه الطير خلال التغذية الحرة في أثناء الفترات (7-14) و(7-28) و(7-35) يوم من عمر الافراخ، الى ظهور إنخفاض معنوي في معدل وزن الجسم في معاملة التقنين الغذائي مقارنة بمعاملة السيطرة في حين لم توجد أية فروق معنوية بين معاملتي التقنين الغذائي والتغذية الحرة في صفتي معدل إستهلاك العلف ومعامل التحويل الغذائي.

2-1-2-2 برنامج التقنين الضوئي Light Restriction Program

إن التقنين الضوئي المبكر يعد من طرائق التقنين الغذائي الفيزياوية، والذي يتضمن خفض عدد ساعات الإضاءة خلال فترة التربية لفروج اللحم ولمدة معينة لأجل السيطرة على سرعة النمو المبكرة للأفراخ خلال مرحلة البادئ، والتي تعطي فرصة لكل من القلب والرئتين والجهاز الهيكلي للتطور قبل بداية حدوث التكوين السريع والمفاجئ للأنسجة العضلية فضلا عن تحسين وخفض نسبة الهلاكات بأمراض الحبن والموت المفاجئ، وتتجلى أهمية برامج التقنين الضوئي في تحسين الأداء الإنتاجي لفروج اللحم من خلال خفض كمية العلف المستهلك مع كفاءة تحويل غذائي أفضل (Donald وآخرون، 2000).

بعد عمر ثلاثة أيام يمكن إستعمال برامج الإضاءة المتقطعة وخصوصا في الأسابيع الأولى من التربية، والتي تتميز بالنمو العالي، وبهدف إبطاء النمو خلال هذه المدة لتجاوز الإرتباط الوراثي السالب بين سرعة النمو والمناعة الذي يهيئ الفرصة للإصابة بالعديد من الامراض.

أشار Davis واخرون (1997) الى أن إتباع برنامج الضوء المتزايد (زيادة مدة الضوء) بعد إنتهاء مرحلة النمو السريع يعد من البرامج الناجحة إذ إن شدة وقساوة التقنين الغذائي خلال مدة الظلام، وبعدها زيادة في مدة الإضاءة خلال اليوم دفعت الطيور على تناول كميات علف اكثر، ومن ثم أظهرت نموا تعويضيا أفضل مفسرا هذا التحسن الى زيادة ونشاط الهرمونات المسؤولة عن النمو، وبين Donald وآخرون (2000) إن أفضل برامج الإضاءة الناجح هو 16 ساعة ضوء: 8 ساعة ظلام يوميا الذي سبب إنخفاضا معنويا في إستهلاك العلف والزيادة الوزنية مقارنة ببرنامج الإضاءة المستمر (23 ساعة ضوء: 1 ساعة ظلام). بينت دراسات عدة وبحوث مرتبطة ببرنامج التقنين الضوئي المبكر الى تحقيق الكثير من الفوائد منها تحسين كفاءة النمو والتحويل الغذائي Kieu (1999) و Kleyn(2002) فضلا عن التحسن الحاصل في صحة الطيور وخفض نسبة الهلاكات Classen و Riddell (1989) وخفض تكاليف الطاقة الكهربائية Andrews وZimmerman (1989) . أما Onbaşılar وآخرون (2007) فقد ذكروا عند إستخدام برنامج إضاءة متقطع 9 ساعات ضوء: 3 ساعات ظلام بعد الإسبوع الأول من التربية فلاحظ في نهاية التجربة الى إن الأفراخ التي ربيت تحت نظام الإضاءة المتقطعة كانت الأفضل وبصورة معنوية في كل من معدل وزن الجسم الحي والزيادة الوزنية فضلا عن التحسن المعنوي في وزن الذبيحة البارد والحار مع إرتفاع وزن القطعيات الرئيسية الصدر والفخذ بصورة معنوية مع انخفاض في وزن القطعيات الثانوية، كذلك التفوق المعنوي في معدل الأوزان النسبية للأحشاء الداخلية المأكولة

كالقلب والكبد والقانصة، وعدم ظهور فروق معنوية في كل من الوزن النسبي لغدة فابريشيا ودهن البطن، وفي تراكيز الكلوكوز والكولسترول والدهون الثلاثية.

اشار Hai–ming وآخرون (2015) عند تعريض الأفراخ الى نظامي الإضاءة (2 ساعة ضوء : 2 ساعة ظلام) و (4 ساعة ضوء : 4 ساعة ظلام)، فضلا عن نظام الإضاءة المستمر الى ظهور تحسن معنوي في كل من وزن الجسم الحي والزيادة الوزنية وكفاءة التحويل الغذائي ووزن الذبيحة وطول الأمعاء، ومعدل الاوزان النسبية للأحشاء الداخلية في نظام الاضاءة (4 ساعة ضوء : 4 ساعة ظلام) مقارنة ببقية البرامج المستعملة في الدراسة.

3-1-2-2 التقنين الزمني Time of Feeding Restriction Program

إن برنامج التقنين الزمني للعلف يتضمن إستعمال مدة زمنية مختلفة فمنها من استعملت قطع العلف عن الطيور لساعات مختلفة في اليوم، وفي الأخرى استعملت نظام التصويم بين يوم واخر Skip-a day (ناجي واخرون، 2005).

واشارت الدراسات المتعلقة بهذا البرنامج الى رفع العلف من امام الطيور سواء لساعات عدة في اليوم او بين يوم واخر في الاسابيع الثلاثة الاولى من عمر الطيور ذو فائدة كبيرة، وتتجلى هذه الفائدة في التطور والتوسع الحاصل في سعة الحوصلة والقناة الهضمية، كما أنه يعمل على تحسين سرعة النمو بعد إنتهاء مدة التقنين وعودة الطيور الى التغذية الحرة وينتج من ذلك طيور تتميز بأوزان جسم عالية Proudfoot و Hulan(1983) و Sayda وآخرون(2011)، فضلا عن إنه يخفض من نسبة الهلاكات الكلية وخصوصا التي تحدث نتيجة اصابتها بأمراض الحبن ومتلازمة الموت المفاجئ Arce وآخرون(1992) و عبد الله وآخرون(2012). كما إن نظام التقنين الزمني يؤدي الى تحسين في كفاءة التحويل الغذائي بسبب النمو التعويضي الذي يحصل بعد مدة التقنين

الغذائي Tan و Ohtani(2000) و Ahmed و Butris (2014). إن نتائج الأبحاث تتفاوت في طبيعة ونوعية التأثير الذي يحدثه هذا النوع من برامج التقنين، بين Sayda وآخرون (2011) عند دراستهم حول تأثير عدة أنظمة من التقنين الغذائي الزمني، وهي تقديم العلف ما بين يوم وآخر، والمعاملة الثانية تقديم العلف من الساعة 9 صباحا ولغاية 4 عصرا، والمعاملة الثالثة تقديم العلف من الساعة 9 صباحا ولغاية 7 مساءا من عمر 14 لغاية 21 يوم من مدة التربية الى ظهور تفوق معنوي لصالح المعاملة الاولى (تقديم العلف بين يوم واخر) في معدل وزن الجسم الحي وكفاءة التحويل الغذائي مقارنة ببقية المعاملات في التجربة، مع ذلك فكان هناك إنخفاضاً معنوياً في معدل إستهلاك العلف لصالح المعاملة التي قدم فيها العلف للأفراخ من الساعة 9 صباحا لغاية 4 عصرا مع عدم وجود فروق معنوية في نسبة الهلاكات الكلية ما بين المعاملة الاولى ومعاملة السيطرة، وان كل من وزن القانصة والاعورين والطحال تأثرت بصورة معنوية بمعاملات التقنين ماعدا وزن الامعاء والقلب وإرتفاع وزن الدهن البطني في معاملة السيطرة مقارنة بجميع معاملات التقنين الغذائي الزمني، واشار عبد الله وآخرون (2012) عند إستعماله ثلاث معاملات، الطيور في المعاملة الاولى (معاملة السيطرة) غذيت بصورة حرة، وفي المعاملة الثانية غذيت الطيور 9 ساعات/ يوم، والطيور في المعاملة الثالثة غذيت 12 ساعة/ اليوم، وإن مدة التقنين الغذائي من عمر 7 ولغاية 14 يوم في معاملتي التقنين، الى ظهور تفوق معنوي في معدل وزن الجسم في معاملتي التقنين الغذائي الزمني، وذلك نتيجة حصول النمو التعويضي في الاسابيع الاربعة الاولى التي تلت التقنين الغذائي، أما نسبة دهن البطن ونسبة الهلاكات فقد إنخفضت باستخدام التقنين الغذائي الزمني، وفي عمر 42 يوم تبين إن كفاءة التحويل الغذائي ونسبة التصافي والصدر لم تتأثر معنويا ما بين جميع المعاملات التجريبية.

اما الدراسة التي اجريت من قبل Ahmed و Butris (2014) التي تضمنت اربع معاملات، المعاملة الاولى غذيت الطيور فيها تغذية حرة ، والمعاملة الثانية رفع العلف فيها عن الطيور من الساعة الثامنة صباحا حتى الساعة الرابعة عصرا، والمعاملة الثالثة رفع العلف فيها عن الطيور من الساعة الرابعة عصرا لغاية الساعة الثامنة من صباح اليوم التالي، أما المعاملة الرابعة فقد رفع فيها العلف عن الطيور بين يوم واخر (8 صباحا– 8 صباحا من اليوم التالي)، وكانت مدة التقنين الغذائي الزمني تبدأ من عمر 8 ولغاية 21 يوم من التجربة البالغة 42 يوم، فلاحظوا ظهور تأثير معنوي لمعاملات التقنين الغذائي الزمني على وزن الجسم والزيادة الوزنية ومعامل التحويل الغذائي خلال الاسابيع الاولى من التربية مع إنخفاض معنوي في كمية العلف المتناول من قبل طيور معاملات التقنين الغذائي، لكن بعد إنتهاء مدة التقنين الغذائي وبدء الطيور على التغذية الحرة عوضت الطيور عن نموها الذي تم ابطاءه خلال مدة التقنين الغذائي مقارنة بمعاملة السيطرة، اذ كانت معدلات الاوزان متشابهة مع طيور معاملة السيطرة وكان هناك إنخفاضا معنويا في معدل إستهلاك العلف الكلي مع زيادة شدة التقنين الغذائي بينما ظهر تحسنا معنويا في معامل التحويل الغذائي ونسبة التصافي مع إنخفاض في نسبة الهلاكات الكلية مع زيادة شدة التقنين الغذائي الزمني، وفسر الإنخفاض المعنوي في معدل إستهلاك العلف الكلي في معاملات التقنين الغذائي إنه يعود الى شدة التقنين الغذائي الأمر الذي أدى الى تناول الطيور كميات اقل من مجاميع الطيور التي تناولت العلف بصورة حرة ، أما التحسن المعنوي الذي حصل في مجاميع الطيور التي تناولت علف مقنن وعودتها الى التغذية الحرة ،كان لحصول نموا تعويضيا فيها لأن النمو بعد مدة التقنين الغذائي كان اسرع في هذه المعاملات قياسا لمعاملة السيطرة، وإن هذا النمو المتسارع في معدلات الأوزان أظهر أوزان جسم نهائية أعلى، والذي إنعكس بصورة إيجابية على نسبة التصافي، لوجود معامل إرتباط موجب ما بين وزن الجسم ونسبة التصافي، بينما كان هناك إنخفاض معنوي في

نسبة دهن البطن في هذه المعاملات مقارنة بمعاملة السيطرة، اشار Somaia وأخرون (2017) عندما تم تعريض الافراخ لتقنين غذائي زمني لثلاثة معاملات، الاولى رفع فيها العلف من الساعة 9 صباحا– 12 ظهرا والمعاملة الثانية رفع فيها العلف من الساعة 9 صباحا– 3 ظهرا من عمر 8-14 يوم، والمعاملة الثالثة كانت فيها التغذية بصورة حرة، الى عدم ظهور فروق معنوية في كل من وزن الجسم الحي والزيادة الوزنية والعلف المتناول وكفاءة التحويل ما بين جميع المعاملات عند عمر 37 يوم.

4-1-2-2 برنامج خفض الطاقة والبروتين في العليقة Low Energy and Protein in Diet

إن هذا البرنامج يتضمن خفض الطاقة والبروتين في العليقة بهدف إبطاء النمو خلال الأسابيع الثلاثة أو الأربعة الأولى من حياة الطير، وحصول الطير على العناصر الغذائية التي تسد متطلبات الإدامة فقط في الأعمار المبكرة، ومن ثم الحصول على ذبائح تتميز باحتوائها على كميات قليلة من الدهن البطني وفي داخل أنسجتها Sartori وآخرون(2001) و Cornejo وآخرون(2007) و توفيق (2009)، إن الغاية من تحديد أو تقليل نسبة البروتين في العليقة عند العمر المبكر هو لتأجيل النمو المتسارع في الأسابيع الأولى من عمر الطير، إذ إن توزيع العناصر الغذائية الداخلة في تركيب العليقة يتضمن 30% من هذه العناصر تحقق متطلبات الإدامة فقط، و 70% منها لأغراض النمو Leeson و Summers (1997)، وبما ان البروتين المتواجد في العليقة سيؤدي الى زيادة في النمو في الأعمار الأولى من التربية كاستعمال 23% بروتين في العليقة المقدمة لفروج اللحم خلال مدة النمو فإنه سيؤدي الى زيادة معنوية في معدل وزن الجسم عند عمر 42 يوما، اذ بلغ 1844 غم في حين بلغ 1402 غم عند استعمال 17% بروتين في العليقة Solangi واخرون (2003)، فضلا عن ذلك إن إستخدام البروتين في العليقة بهذه النسبة

سيرفع من تكاليف تركيب العليقة، وبالتالي من زيادة تكاليف الإنتاج، لذلك فإن تحديد أو تقليل نسبة البروتين في الأعمار المبكرة ولفترة محددة يقلل ذلك من مقدار البروتين المستهلك مع تجاوز المشكلة الصحية التي تعاني منها الأفراخ نتيجة وجود الإرتباط السالب بين النمو والمناعة، ومن دون التأثير في الزيادة الوزنية وكفاءة التحويل الغذائي بعد عودة الطيور الى التغذية الحرة مع إنتهاء مدة التقنين الغذائي .

أشار العديد من الباحثين الى أن خفض الطاقة والبروتين في عليقة البادئ في الأعمار المبكرة ولمدة محددة لم تؤثر على الأوزان لفروج اللحم ومنهم Moalai واخرون (2002) فقد أشاروا الى أن استعمال مستويات من الطاقة بواقع 30 ك ك طاقة ممثلة/ يوم/ طير بعمر مبكر ابتداءا من عمر 7-14 يوم، الى حدوث إنخفاض معنوي في معدل وزن الجسم النهائي عند عمر 56 يوم مقارنة بمعاملة السيطرة، في حين تحسنت كفاءة التحويل الغذائي معنويا في معاملة التقنين الغذائي.

Solangi واخرون (2003) لاحظ ان الطيور المغذاة على عليقة احتوت على 17% بروتين خام فتوصل الى وجود اختلاف معنوي في معدل وزن الجسم مقارنة بمعاملة السيطرة التي غذيت فيها الطيور في السيطرة على عليقة إحتوت 23% بروتين خام عند عمر 42 يوما.

كما توصل Saleh واخرون (2004) الى ظهور إنخفاض معنوي في وزن الجسم لذكور فروج اللحم عند الأعمار 77,70,63يوم في معاملة التقنين الغذائي عند الطيور التي تناولت علفا يحتوي على طاقة تكفي للادامة خلال فترة التقنين الغذائي، في حين لاحظ توفيق (2009) عند استعماله نوعين من العلائق الأولى إحتوت على 2950 ك ك طاقة ممثلة/كغم علف، والمعاملة الثانية إحتوت على 3100 ك ك طاقة ممثلة/كغم علف مع تساوي نسبة البروتين في العليقتين من

عمر 3-4 أسبوع، ان تقنين غذاء طيور التجربة على أساس ما يحتاجه الطير للإدامة لفترة إسبوع واحد ثم عودتها الى التغذية الحرة أدى الى تحسين معدل الوزن النهائي عند عمر التسويق، كما إن معدل إستهلاك العلف اليومي المحسوب على أساس غم/ طير/ يوم خلال أسابيع التجربة للطيور المغذاة على العلف المقنن كان منخفضا مقارنة بمعاملة السيطرة مع تحسن كفاءة التحويل الغذائي مع عدم تأثر الذبيحة ونسبة التصافي والقطعيات الرئيسية ما بين معاملتي التقنين والسيطرة.

لاحظ Hai-ming وآخرون (2015) عند تغذية فروج اللحم على أربعة مستويات من الطاقة عند تخفيف الطاقة بالمستويات (15,10,5,0)% من العليقة القياسية وأربعة مستويات من التخفيف للبروتين الموجود في عليقة السيطرة، وبالمستويات (30,20,10,0)% من عمر 8 يوم لغاية 14 يوم من عمر الأفراخ، أشارت النتائج الى أن إستهلاك العلف في المعاملة التي خفض فيها البروتين الى 10% كانت أقل من معاملة العلف التي خفض فيها البروتين الى 20%، وإن كفاءة التحويل الغذائي في المعاملة التي خفض فيها البروتين الى 30% والعلف الذي خفضت فيه الطاقة بنسبة 15% كانت أقل، وبصورة معنوية مقارنة ببقية المعاملات في التجربة من عمر 15 لغاية 42 يوما، أما المعاملة التي خفض فيها البروتين بنسبة 20% كانت أقل وبصورة معنوية مقارنة بمعاملتي العلف التي خفض فيها البروتين من صفر الى 10%، عند عمر 42 يوما كان وزن الجسم في المعاملة التي خفضت فيها الطاقة بنسبة 10% أكثر من المعاملة التي خفضت فيها الطاقة بنسبة 0 و 15% وبصورة معنوية، أما كفاءة التحويل الغذائي في معاملة العلف التي خفضت فيها نسبة البروتين الى 20% كانت أقل وبصورة معنوية مقارنة بمعاملة العلف التي خفضت فيها نسبة البروتين 0 و 10%، وكذلك المعاملة التي خفضت فيها الطاقة 15% كانت أكبر وبصورة معنوية مقارنة ببقية المعاملات الأخرى في التجربة، ولخصت توصية الدراسة الى ان كل من وزن الجسم والعلف المتناول وكفاءة التحويل قد تأثرت بخفض الطاقة والبروتين في العليقة،

وان أفضل المعاملات كانت نسبة تخفيض 10% لكل من الطاقة والبروتين للعليقة القياسية في الأداء الانتاجي مقارنة ببقية المعاملات في التجربة.

5-1-2-2 برنامج تخفيف العلف Diet Dilution Program

يتضمن هذا البرنامج استخدام مواد علفية مخففة مختلفة منها مواد غير قابلة او قليلة الهضم كمسحوق قشور الرز والريش والشوفان والرمل ونشارة الخشب ونشارة البلوط وفحم الخشب، ومنها مواد قابلة للهضم ولكنها تحتوي على نسبة ألياف عالية مثل نخالة الحنطة.

إن الهدف من إضافة هذه المواد المخففة للعليقة هو لخفض مستوى الطاقة والبروتين والتي تسد متطلبات الادامة فقط لمدة قصيرة وبأعمار مبكرة من حياة فروج اللحم (Lee و Leeson ، 2003، Al- Taleb;2001).

إن زيادة نسبة الألياف في المواد المخففة سوف تدفع الطير الى إستهلاك كميات علف اكبر من العلف، كما في حالة التغذية الحرة، ولاسيما في إستهلاك الطاقة، فالطيور المغذاة على عليقة عالية الألياف تستهلك علف أكبر من العلف المخفف لسد نقص الطاقة، ولهذا فإن حجم القناة الهضمية لهذه الطيور يكون أكبر لغرض تكيفها وتلائمها للكمية الكبيرة من الغذاء المستهلك قياسا بالطيور التي تتغذى على عليقة منخفضة الألياف (Leeson وآخرون ،b 1996).

2-3أهمية التقنين الغذائي

1-3-2إنخفاض ترسيب الدهن في الذبيحة

نتيجة الإنتخاب الوراثي المكثف لسلالات فروج اللحم الحديثة ظهرت سلالات لفروج اللحم مثل سلالات Arbor Acar , Lohman, Ross, Hypro و Cobb، تميزت بسرعة نموها بعمر

مبكر وزيادة حاجتها للعناصر الغذائية وهذا يقود بدوره الى زيادة في ترسيب الدهن عند استهلاكها للعلف بصورة حرة (ناجي،2006)، ولهذا إتجهت الدراسات الحديثة نحو استعمال برامج التقنين الغذائي المبكر لإنتاج طيور قليلة الدهن وتقليل الأثر السلبي للدهن في صحة البشر، إذ تعد الدهون المترسبة في البطن وحول الأحشاء وفي الذبيحة من المشاكل الكبيرة ذات الأثر السلبي في قبول المنتج من قبل المستهلك والمصنع Heath وآخرون(1980)، لذا فإن تطبيق برامج التقنين الغذائي في أثناء تغذية فروج اللحم حقق الأهداف التي يتمناها المستهلك والمنتج ألا وهي خفض ترسيب الدهون في المنتوج النهائي (Summers واخرون،1990; Sahraei و 2007, Shariatmadari; ابراهيم وعبد الهجو،2008; ابراهيم وعبد الهجو،2009; ابراهيم وخضير،2010; Sayda وآخرون،2011; عبد الله وآخرون،2012; Ahmed و Butris،2014; Omosebi وآخرون،2014; Jahanpour وآخرون،2015).

2-3-2 انخفاض كلفة العلف

إن تحديد أو تخفيف العلف خلال مدة التقنين الغذائي تؤدي الى خفض التكاليف المصروفة على طول مدة التجربة فضلا عن عودة الطيور الى التغذية الحرة بعد إنتهاء مدة التقنين الغذائي تكون الطيور حريصة في تناولها للعلف دون تبذير لأنها عانت من قساوة التصويم للعلف مع تحسن الكفاءة الهضمية والامتصاص ومردود ذلك بصورة إيجابية على كفاءة التحويل الغذائي ومن ثم النمو الجيد، ومساهمة ذلك في تقليل تكاليف التغذية التي تمثل 70% من تكاليف الإنتاج (Rincon و Leeson،2002; Sharma واخرون،2012).

3-3-2 خفض نسبة الهلاكات

خفض نسبة الهلاكات الكلية التي تحدث غالبا في الأعمار المبكرة من حياة الفروج، لأن السلالات الحديثة من فروج اللحم تميزت بسرعة النمو العالية، وبسبب وجود معامل إرتباط وراثي

سالب بين النمو العالي والمناعة أو الإستجابة المناعية في جسم الطير، فإن إجراء التقنين الغذائي في الأسابيع الأولى من التربية تؤدي الى إبطاء النمو أو تعجيل النمو الى فترات لاحقة من التربية، وبالتالي التقليل من فرص الاصابة بالأمراض كالحبن ومتلازمة الموت المفاجئ، ومن ثم إنخفاض نسبة الهلاكات (ناجي وآخرون،2005; ابراهيم،2008; ابراهيم وعبد الهجو،2009; خضير وابراهيم،2010; كرومي وآخرون،2012; عبد الله وآخرون،2012; الخطيب وكلور،2013; Ahmed و Butris،2014).

4-3-2 خفض الاجهاد الذي يتعرض له الطير

هناك عوامل عدة تسبب الاجهاد للطير في اثناء التربية، منها الاجهاد بسبب البرد (Cold Stress)، وخصوصا في اثناء فترة الحضانة إذ يضطر الطير الى استهلاك المزيد من العلف للمحافظة على درجة حرارة جسمه، وهذه العملية تتطلب المزيد من الأوكسجين لوجود إرتفاع في معدل التمثيل الغذائي عند إنخفاض درجة الحرارة، وقد يهيئ ذلك الفرصة للإصابة بالحبن Yahav واخرون(1997) و Olkowski و Classen(1997)، كذلك عند إصابة الطيور بأحد المسببات المرضية التي تصيب الجهاز التنفسي مثل المايكوبلازما والتهاب القصبات المعدي وذات الرئة التي قد تتطور الى متلازمة الحبن Tottori واخرون (a 1997)، فضلا عن طبيعة العلف المقدم للطيور ونوعيته، فالعلف عندما يكون على شكل أقراص (Pellets) يتطلب المزيد من الأوكسجين لغرض عملية التمثيل الغذائي بسبب زيادة إستهلاك علف أكثر مقارنة بالعلف عندما يكون بشكل جريش، ومن ثم زيادة الإجهاد على الطير وتهيئة الفرصة للإصابة بالأمراض منها مرض الحبن لأن إستهلاك علف تكون طاقته أكثر من 3000 ك ك تعد عامل مساعد في حدوث الأمراض بسبب الإسراع من عملية التمثيل الغذائي، وتحدث نوع من الإجهاد يسمى إجهاد الأكسدة

(Oxidative Stress) ، ومن أجل تجاوز الآثار السلبية للإجهاد يتم ذلك من خلال إجراء برامج التقنين المختلفة في الأعمار المبكرة من حياة فروج اللحم (Albers واخرون; 1990).

2-2-2 الطرائق الكيمياوية للتقنين الغذائي Chemical methods

تستهدف الطرائق الكيمياوية للتقنين الغذائي خفض تناول الطيور للعلف خلال مدة معينة في الأعمار المبكرة من خلال إضافة مواد أو مركبات عضوية وبنسب معينة الى العليقة تعمل على التقليل من رغبة الطيور في تناول العلف خلال مدة إضافة هذه المركبات الى العلف، الأمر الذي أدى الى قلة إستهلاك العلف بسبب هذه المواد، إذ يوجد العديد من هذه المركبات ومنها حامض الكلايكوليك Glycolic acid ، وهو أحد الأحماض العضوية الطبيعية الناتجة والمشتقة من تفاعل الحامض الأميني الكلايسين Glycin في جسم الطير والذي يوجد بكميات ضئيلة في بعض المواد والمنتجات الغذائية، فعند إستعماله بنسب محددة في غذاء الطيور الداجنة يقلل من شهية الطيور للعلف، وبالتالي خفض من إستهلاكها للعلف، وعند إستخدام الكلايسين في العليقة بنسبة 3% سوف يؤدي الى إنخفاض في إستهلاك العلف، ومعدل وزن الجسم ونسبة الدهن في الذبيحة عند إضافته في عليقة البادئ خلال الأسابيع الثلاثة من حياة فروج اللحم في حين اضافته إلى عليقة النمو من عمر 28 يوم لغاية 42 يوم لم تظهر أية فروق معنوية بين المعاملات في كل من إستهلاك العلف ووزن الجسم الحي، ومحتويات الدهن في الذبيحة (Cave، 1983).

أشار Fancher و Jensen (1988) في دراستهما عند استعمالهما نسب مختلفة من Glycolic acid 3,2,1.5,1% في العليقة للمدة من عمر 0-14 يوم وللمدة من عمر 0-21 يوما، الى ظهور إنخفاض معنوي في معدل إستهلاك العلف ووزن الجسم وإرتفاع نسبة الهلاكات عند عمر 14 و 21 يوم مع إرتفاع مستوى Glycolic acid في العليقة، كذلك توصل

PÎnchasov وJensen (1989) الى النتيجة نفسها عند استعمالهما نسب مختلفة من Glycolic acid في العليقة خلال الأعمار المبكرة عند تربية فروج اللحم، أما Al-Batshan وآخرون (2002) فلاحظ إنخفاض إستهلاك العلف عند إضافة مستويات مختلفة من حامض Glycolic acid وحامض Glycoxylic acid الى عليقة فروج اللحم خلال الأسابيع الأولى من مدة التربية، وفي دراسة أجريت من قبل حنا (2012) عند إضافة نسبة مقدارها 0.3% من حامض Propionic acid الى عليقة فروج اللحم، أشارت الى ظهور إنخفاض كبير في كل من إستهلاك العلف ووزن الجسم الحي والزيادة الوزنية.

4-2 تأثير تخفيف العلف على الصفات الانتاجية لفروج اللحم

تناول الباحثون والدراسات البحثية برنامج تخفيف العلف منهم خضير وابراهيم (2010) الى أن تخفيف العلف بنشارة الخشب بنسبة 50,40,30,20,10% من عليقة المقارنة بعمر مبكر من 4-14 يوم، الى حصول نمو تعويضي في معاملات التخفيف الأولى والثانية والثالثة والرابعة، إذ تقاربت معدلات أوزان الجسم فيها مع معدلات أوزان الجسم لمعاملة السيطرة عند عمر 56 يوم في حين إنخفض معدل وزن الجسم في معاملة التخفيف الخامسة (50% نشارة خشب) مقارنة بمعاملة المقارنة للعمر نفسه، فضلا عن الإنخفاض المعنوي في معدل إستهلاك العلف في معاملات التقنين الثالثة والرابعة والخامسة، وفي نسبة الهلاكات الكلية لمعاملات التخفيف كافة بالأسابيع الأربعة الأولى من العمر، ولوحظ تحسناً معنوياً في معدل معامل التحويل الغذائي لجميع معاملات التخفيف بإستثناء المعاملة الثانية لم تختلف معنويا عن معاملة السيطرة كما حصل إرتفاع معنوي في قيم الدليل الإنتاجي لمعاملات التقنين الأولى والثالثة والرابعة، أما مقياس المؤشر الاقتصادي فقد إرتفع معنويا في معاملات التقنين الأولى والثانية والثالثة والرابعة عند عمر 56 يوم، وأوصت

نتائج التجربة الى أن تخفيف العلف بمسحوق نشارة الخشب قد أدى الى إنخفاض إستهلاك العلف ونسبة الهلاكات الكلية وارتفاع الدليل الإنتاجي والمؤشر الاقتصادي مع تحسن معنوي في معامل التحويل الغذائي مقارنة بمعاملة السيطرة.

أما Sharma وآخرون (2012) فإستعملوا علائق مخففة بنسب مختلفة من نخالة الحنطة تراوحت من 5 الى 30% من عليقة السيطرة من عمر 6 يوم لغاية 37 يوم من حياة الفروج، ولاحظوا ظهور إنخفاض في معدل إستهلاك العلف في معاملات التقنين الغذائي مقارنة بمعاملة السيطرة مع أفضل كفاءة تحويل غذائي ظهرت في المعاملة 10% تخفيف بنخالة الحنطة مع أوزان أقل في المعاملتين 20,15% تخفيف لمعاملة السيطرة عند عمر 37 يوم مع ذلك فإن كفاءة التحويل الغذائي كانت الأفضل في المعاملتين 10,5% تخفيف من معاملة السيطرة.

بين الباحثان الخطيب وكلور (2013) عند استخدام برنامج التقنين الغذائي المبكر باستخدام أربعة مستويات من نشارة الخشب البيضاء الناعمة بالنسب (30,20,10,0)% من مكونات عليقة البادئ للفترة (8-21) يوم من العمر بضمنها معاملة السيطرة (تغذية حرة ad libitum)، ظهور إرتفاع معنوي في وزن الجسم الحي وإستهلاك العلف لمعاملة التخفيف 10% بنشارة الخشب مقارنة بمعاملة السيطرة في حين ظهر إنخفاض معنوي في وزن الجسم الحي وإستهلاك العلف المخفف (30% نشارة الخشب) قياسا بباقي المعاملات الأخرى، كما تبين وجود إنخفاض معنوي في نسبة الهلاكات الكلية لجميع مستويات التقنين الغذائي مقارنة بمعاملة السيطرة.

توصل Somaia وآخرون (2014) عند تغذية فروج اللحم على علائق مخففة بخليط من النخالة والرمل بالنسب (20,15,10,0)% من عليقة السيطرة خلال الأعمار المتأخرة (22-46) يوم، الى إن تخفيف العلف من عمر 22– 46 يوم أدى الى إنخفاض في إستهلاك العلف خلال

مدة التقنين الغذائي لكن الإختلافات كانت غير معنوية بين المعاملات، كذلك عدم وجود إختلافات معنوية بين المعاملات في كل من معدل الزيادة الوزنية وكفاءة التحويل الغذائي ووزن الجسم النهائي.

استخدم Silva (2016) مواد مخففة مختلفة في عليقة السيطرة وهي مسحوق نبات الكاسافا وأوراق النباتات واعشاب مجففة وسحالة الرز والرمل ونشارة الخشب (10,8,6,4,2,0)% لكل مادة من هذه المواد المخففة على التوالي في العليقة القياسية وغذيت بها الأفراخ عند الأعمار (27-28) يوما و (29-30) يوما و (31-32) يوما و(33-34) يوما و(35-36) يوما و (37-38) يوما، فلم تظهر أية فروق معنوية في وزن الجسم الحي والزيادة الوزنية وإستهلاك العلف ومعامل التحويل الغذائي في كل معاملات التخفيف الغذائي مقارنة بمعاملة السيطرة عند عمر 42 يوما. أما Al-Gharawi وآخرون (2018) عند تخفيف عليقة السيطرة بمسحوق قشور الباقلاء الخضراء المجففة بنسبة 45,30,15% عند عمر 7-14 يوما، فلم تظهر فروق معنوية بين معاملة التخفيف (15% مسحوق قشور الباقلاء الخضراء المجففة) ومعاملة السيطرة في وزن الجسم الحي والزيادة الوزنية وإستهلاك العلف ومعامل التحويل مع تحسن معنوي في الدليل الإنتاجي لصالح معاملة التخفيف (15%) مع إنخفاض نسبة الهلاكات الكلية فيها مقارنة بجميع المعاملات الاخرى في التجربة عند عمر 35 يوم.

5-2 تأثير تخفيف العلف على صفات الذبيحة

توصل Rezaei وآخرون (2006) الى إن تخفيف العلف بنشارة الخشب بنسبة (20,16,12,8,4,0)% من عمر 8 لغاية 14 يوم من حياة فروج اللحم، لم تسبب أية فروق معنوية في معاملات التخفيف المختلفة في كل من وزن الذبائح والقطعيات الرئيسة كالفخذ والصدر وعصا

الطبال ووزن الكبد والأمعاء والنسبة المئوية لدهن البطن عند عمر 42 يوما مقارنة بمعاملة السيطرة، أما Sahraei و Shariatmadari (2007) عند مقارنتهما بين أربعة معاملات مخففة بخليط من النخالة والرمل (50:50) بالنسب (28,21,14,7)% فضلا عن معاملة السيطرة غير المخففة، فلاحظا إنخفاضاً معنوياً في وزن الذبيحة في معاملتي التخفيف 28,21% مع إنخفاض معنوي في دهن البطن في معاملات التخفيف 28,21,14% مقارنة بمعاملة السيطرة، وفي الدراسة التي قام بها ابراهيم والهجو (2008) لمعرفة تأثير تخفيف العلف بنشارة الخشب بنسبة 20% بأعمار 7-14 و 14-21 ومن 7 لغاية 28 يوما، فلاحظا ظهور تحسن معنوي في نسبة التصافي وأوزان القطعيات الرئيسية (الصدر والفخذ) وإنخفاض معنوي في النسبة المئوية لدهن البطن في معاملتي التخفيف من 7-14 يوما ومن 7-21 يوما مقارنة بمجاميع الطيور التي تغذت على معاملة السيطرة ، وأشار Hassanabadi (2008) عند تخفيف عليقة السيطرة بقشور الرز بنسبة (50,40,30)% من عمر 4 لغاية 11 يوما، الى عدم وجود فروق معنوية في كل من نسبة التصافي وقطعيات الذبيحة المختلفة ما بين معاملات التخفيف المختلفة ومعاملة السيطرة عند عمر 42 يوما، وذكر ابراهيم وخضير (2010) إن الطيور التي تناولت العلف المخفف بنشارة الخشب بنسبة 50,40,30,20,10% من عليقة السيطرة أظهرت زيادة معنوية في الأوزان والأطوال النسبية للقناة الهضمية عند زيادة نسبة التخفيف بمسحوق نشارة الخشب في العليقة بعمر 14 يوما مع إنخفاض معنوي في الوزن النسبي لدهن البطن في المعاملة (30% نشارة خشب من معاملة السيطرة) مع وجود تأثير معنوي للتخفيف الغذائي في نسبة التصافي والوزن النسبي للأحشاء الداخلة المأكولة (الكبد والقلب والقانصة) والقطعيات الرئيسية عند عمر التسويق، ولاحظ Sharma وآخرون (2012) عندما استعملوا علائق مخففة بنسب مختلفة من نخالة الحنطة تراوحت من 5 الى 30% من عليقة السيطرة من عمر 6 يوم لغاية 37 يوم من حياة فروج اللحم، إنخفاض معنوي في وزن

الذبيحة والقطعيات الرئيسية (الفخذ والصدر) في المعاملة المخففة بنسبة 15% من نخالة الحنطة ماعدا المعاملة المخففة بـ20% فلم تختلف معنويا مع معاملة السيطرة مع ظهور إرتفاع معنوي في معدل وزن القانصة في معاملات التخفيف مقارنة بالسيطرة. وبين Somaia واخرون (2014) أن تخفيف العلف من عمر 22 يوم لغاية 46 يوما بخليط متساوي من الرمل ونخالة الحنطة (20,15,10,0)%، لم يظهر إختلافات معنوية في كل من وزن الذبيحة والقطعيات الرئيسية كالصدر والفخذ وعصا الطبال ودهن البطن ما بين جميع المعاملات في التجربة عند عمر 56 يوما، وتوصل Silva (2016) عند تخفيف عليقة السيطرة بمواد مخففة مختلفة مثل مسحوق نبات الكاسافا وأعشاب مجففة وأوراق النبات المجففة وقشور الرز والرمل ونشارة الخشب في أعمار مختلفة في أثناء تربية فروج اللحم، الى عدم ظهور فروق معنوية في كل من وزن الذبيحة وقطعياتها ما بين جميع معاملات التخفيف ومعاملة السيطرة عند عمر 40 يوما، وفي دراسة قام بها Al-Gharawi واخرون (2018) عند تخفيف العليقة القياسية بمسحوق قشور الباقلاء الخضراء المجففة بنسبة (45,30,15)% بعمر 7-14 يوما، توصل الى عدم ظهور فروق معنوية ما بين معاملة التخفيف (15% مسحوق قشور الباقلاء الخضراء المجففة من العليقة القياسية) ومعاملة السيطرة في نسبة التصافي والأعضاء الداخلية المأكولة (القلب، الكبد والقانصة)، في حين ظهر إنخفاض معنوي في هذه الصفات في كل من معاملتي التخفيف (30 و 45% مسحوق قشور الباقلاء الخضراء المجففة من العليقة القياسية) مقارنة بمعاملة التخفيف 15% مسحوق قشور الباقلاء الخضراء المجففة ومعاملة السيطرة عند عمر التسويق.

6-2 تأثير تخفيف العلف في أوزان وأطوال الجهاز الهضمي والأحشاء الداخلية المأكولة

بين Houshmand وآخرون (2001) أن تغذية فروج اللحم على علائق مخففة بمسحوق قشور الرز بنسب (30,20,15,10)% لم يؤثر بصورة معنوية في وزن القانصة عند عمر التسويق في نهاية التجربة البالغة 42 يوما. وأشار Rezaei واخرون (2006) بأن مجاميع فروج اللحم المغذاة على العلائق المخففة بنشارة الخشب بالنسب (20,16,12,8,4,0)% من العليقة القياسية من عمر 8 ولغاية 14 يوما، الى عدم ظهور فروق معنوية بين معاملات التخفيف ومعاملة السيطرة في كل من الوزن النسبي للأمعاء الدقيقة وأجزائها (الصائم، اللفائفي والأعورين) والكبد عند عمر 42 يوما، ذكر ابراهيم وخضير (2010) بأن تخفيف العلف بنشارة الخشب بنسب (50,40,30,20,10)% من عليقة المقارنة وتغذية أفراخ فروج اللحم عليها بعمر 4-14 يوما، ظهور زيادة معنوية في الأوزان والأطوال النسبية للقناة الهضمية عند زيادة نسبة التخفيف بمسحوق نشارة الخشب في العليقة بعمر 14 يوما، في حين لم يكن لبرنامج تخفيف العلف تأثير معنوي في الوزن النسبي للأحشاء الداخلية المأكولة (الكبد، القانصة والقلب) مقارنة بمعاملة السيطرة، لاحظ Al-Gharawi وآخرون (2018) عند تغذية فروج اللحم على علائق مخففة بمسحوق قشور الباقلاء الخضراء المجففة بالنسب (45,30,15)% من العليقة القياسية بعمر 7-14 يوما، عدم ظهور فروق معنوية بين معاملة التخفيف 15% (مسحوق قشور الباقلاء الخضراء المجففة) ومعاملة السيطرة في الأوزان النسبية للقلب والقانصة والكبد عند عمر 42 يوما، في حين ظهر إنخفاضاً معنوياً في معاملتي التخفيف 45,30% (مسحوق قشور الباقلاء الخضراء المجففة) في هذه الصفات مقارنة بمعاملة التخفيف 15% (مسحوق قشور الباقلاء الخضراء المجففة) ومعاملة

السيطرة وظهور الإختلاف المعنوي ما بين معاملتي التخفيف (45,30%مسحوق قشور الباقلاء الخضراء المجففة) عند عمر التسويق في التجربة البالغة 42يوما. كما توصل Al-Zamilli واخرون (2018) الى إن مجاميع فروج اللحم المغذاة على العليقة القياسية المخففة بمسحوق نوى التمر بنسبة 40% من 7-14 يوما لم تختلف معنويا مقارنة بمعاملة السيطرة في كل من وزن الكبد والقلب والقانصة والبنكرياس ماعدا وزن الأمعاء الدقيقة وأجزائها (الأثنى عشري والصائم واللفائفي) فكان لصالح المعاملة المخففة والمقدمة للطيور بعمر 7-14 يوما مع ظهور الإنخفاض المعنوي في وزن الكبد والأمعاء وأجزائها في معاملة التخفيف الطويلة المدة (7-28) يوما مقارنة بمعاملة السيطرة عند عمر التسويق.

7-2 تأثير تخفيف العلف في بعض الصفات الدمية وصفات الدم الكيموحيوية

بين الحيالي (2004) في التجربة التي قام بها لمعرفة تأثير تخفيف العلف بنخالة الحنطة بالنسب (45,30,15)% من العليقة القياسية عند عمر 4 يوم ولغاية 14 يوما على افراخ فروج اللحم، عدم وجود فروق معنوية ما بين معاملات التخفيف ومعاملة السيطرة فيما يتعلق بكل من عدد خلايا الدم الحمر وعدد خلايا الدم البيض وتركيز الهيموكلوبين وحجم خلايا الدم المرصوصة ونسبة الخلايا المتغايرة(الهيتروفيل) الى الخلايا اللمفية (الليمفوسايت) (H/L)عند عمر 7 اسابيع. أما خضير وابراهيم (2010) لاحظا عند تغذية فروج اللحم بعمر 4 يوم ولغاية 14 يوما على علائق مخففة بمسحوق الخشب بالنسب (50,40,30,20,10)% من عليقة المقارنة، انخفاض عدد خلايا الدم الحمر وحجم خلايا الدم المرصوصة في معاملات التخفيف كافة بإستثناء معاملة التخفيف الأولى (10% مسحوق الخشب)، وكذلك إنخفض تركيز الهيموكلوبين في جميع معاملات التخفيف مع إرتفاع نسبة الخلايا المتغايرة الى اللمفية (H/L) معنويا عند عمر 14 يوما. أشار Rezaei و

Hajati (2010) عند تغذية افراخ فروج اللحم بعمر 16 يوم ولغاية 21 يوما على علائق مخففة بقشور الرز بالنسب (40,20)% من العليقة القياسية، الى عدم وجود فروق معنوية في تركيز الكلوكوز في معاملة التخفيف 20% قشور الرز عند عمر 21 يوما، وكذلك اظهرت المعاملة ذاتها زيادة في نسبة HDL وإنخفاضا في نسبة LDL مقارنة بمعاملة السيطرة عند العمر نفسه، أما معاملة التخفيف بنسبة 40% قشور الرز انخفضت فيها تراكيز كل من الكليسيريدات الثلاثية والكولسترول عند عمر21 يوما، واشارت نتائج الدراسة الى عدم ظهور فروق معنوية في صفات الدم بين جميع المعاملات عند عمر 42 يوما باستثناء معاملة التخفيف 20% قشور الرز التي حصلت فيها زيادة معنوية تركيز الكلوكوز للعمر ذاته، أشار Youssef وآخرون (2017) الى أن مجاميع الطيور التي غذيت على عليقة مخففة بنسبة 80% من العليقة القياسية بعمر 7-14 يوما، الى عدم ظهور فروق معنوية في عدد خلايا الدم الحمر والبيض مقارنة بمعاملة السيطرة (العليقة القياسية)، في حين ان كل من تركيز الهيموكلوبين والألبومين في الدم إزدادت بصورة معنوية مقارنة بمعاملة السيطرة في حين ظهر إنخفاض في خلايا الليمفوسايت وتركيز الكولسيترول في معاملة التخفيف مقارنة بمعاملة السيطرة عند عمر 35 يوما، توصل Al-Zamilli وآخرون (2018) عند تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 40% من العليقة القياسية وغذيت بها الأفراخ بالأعمار 7-7,14-7,21-28 يوما، الى ظهور ارتفاع معنوي في تركيز الكلوكوز في جميع معاملات التخفيف مقارنة بمعاملة السيطرة في حين ظهر إنخفاض معنوي في كل من تركيز الكولسيترول والدهون الثلاثية والألبومين والكلوبيولين والبروتين الكلي، ومع زيادة طول فترة التقنين في معاملات التخفيف التي إنخفضت فيها قيم هذه التراكيز في معاملة التخفيف الطويلة المدة (7–28) يوما مقارنة ببقية المعاملات الاخرى في التجربة.

8-2 تأثير تخفيف العلف في بعض الصفات المناعية

لاحظ الحيالي (2004) في الدراسة التي اقامها لمعرفة تأثير تخفيف العلف بنخالة الحنطة بالنسب (45,30,15)% من عليقة المقارنة من عمر 4 يوم ولغاية 14 يوما، عدم وجود فروق معنوية بين معاملات التخفيف ومعاملة السيطرة في المعيار الحجمي لأضداد مصل الدم لحمة النيوكاسل عند عمر 7 اسابيع، أشار ابراهيم وآخرون (2007) عند تخفيف العلف بنخالة الحنطة بالنسب (45,30,15)% الى عدم وجود تأثير معنوي للتقنين الغذائي على المعيار الحجمي لأضداد مصل الدم لحمة النيوكاسل عند عمر 49 يوما، أما Kamely واخرون (2015) عندما قاموا دراسة لمعرفة تأثير تخفيف العلف بقشور الرز بالنسب (60,45,30,15)% من العليقة القياسية على الحبن من عمر 7 لغاية 14 يوما، إذ أشارت النتائج النهائية عند تشريح الطيور الهالكة لم تظهر عليها مؤشرات الحبن كتراكم السوائل في التجويف البطني أو التضخم الحاد للبطين الأيمن أو ترهل القلب، بين Shabani وآخرون (2015) عند تقنين كمية العلف المقدمة للأفراخ بالمستويين 25,12.5% للأعمار (7-14 و 7-21) يوم من مدة التربية والغذاء المقدم بصورتين جريش وأقراص علفية، إن شدة التقنين الغذائي بنسبة 25,12.5% بعمر 7-14 لم تسبب تغيرات او أمراض أيضية في فروج اللحم، كذلك تبين أن شكل العليقة لم يؤثر على المناعة والوزن النسبي للأعضاء اللمفاوية مع الاستثناء الوحيد للوزن النسبي لغدة فابريشيا كان أكبر في فروج اللحم الذي تم تغذيته على عليقة مجروشة مقارنة بفروج اللحم الذي تم تغذيته على أقراص علفية، عثر على التفاعل بين شكل العليقة ومدة التقنين الغذائي إذ كان المعيار الحجمي للأجسام المضادة ضد الأنفلونزا عند عمر 31 و 40 يوم من العمر والتلقيح ضد مرض النيوكاسل بعمر 26,15 يوم من العمر، متشابه بين معاملة السيطرة ومعاملات التقنين الغذائي، إذ اتضح أن التقنين الغذائي لم يؤثر

على كفاءة التلقيح، استجابة المناعة الخلطية والبروتين المناعي الكلي بعد عمر 7 ايام وكذلك بعد عمر 14 يوم كانت متشابهة ايضا.

النتائج النهائية تشير الى عدم ظهور تأثيرات معنوية للتقنين الغذائي في تغيير إستجابة المناعة للمستضدات الغريبة، وعلاوة على ذلك إن شدة ومدة التقنين الغذائي لم تؤثر على الوزن النسبي للأعضاء اللمفاوية الرئيسة (الثايموسية وغدة فابريشيا) والأعضاء اللمفاوية الثانوية (الطحال والكبد) وبصورة عامة إن شدة التقنين الغذائي بالنسب 25,12.5% وبعمر 7-14 يوم لم تؤثر على الحالة العامة للمناعة في طيور التجربة.

9-2 تأثير تخفيف العلف في بعض الصفات الاقتصادية

بين Gajana وآخرون (2011) في دراسة لمعرفة تأثير استخدام مدد مختلفة في تقديم علائق البادئ والنهائية لفروج اللحم وحساب الكلفة الاقتصادية للعليقة التي حققت افضل مدة، والمعاملات هي T1 (معاملة السيطرة) قدمت عليقة البادئ لطيورها بعمر (0-18) يوم، أما العليقة النهائية فقد قدمت للطيور بعمر (19-35) يوم، T2 هي المعاملة الثانية التي قدمت فيها عليقة البادئ للطيور بعمر (1-15) يوم، والعليقة النهائية قدمت للطيور بعمر (16-35) يوم، T3 هي المعاملة الثالثة التي قدمت فيها عليقة البادئ للطيور بعمر (1-21) يوم والعليقة النهائية بعمر (22-35) يوم، إرتفاع كلفة التغذية لطيور معاملة السيطرة في الاسبوع الثالث من فترة التربية البالغة 35 يوم مقارنة ببقية المعاملات في التجربة، وكانت المعاملة T2 قد اظهرت اقل كلفة تغذية لكل كغم من الوزن الحي مقارنة بالمعاملة T1 و T3، في الاسبوع الرابع والخامس من العمر لم تظهر أية فروق معنوية بين جميع المعاملات بالنسبة لكلفة التغذية، واشارت النتائج النهائية للدراسة أن المعاملة T2

كانت اقل كلفة تغذية لكل كغم من الوزن الحي للطيور مقارنة ببقية معاملات التجربة وان المعاملة T1 كانت اعلى كلفة تغذية لكل كغم من الوزن الحي للطيور مقارنة مع T2 و T3.

أشار Sharma وآخرون (2012) عند تغذية فروج اللحم على علائق مخففة بحبوب الحنطة الكاملة والذرة المجروشة وحبوب الدخن بالنسب (30,25,20,15,10,5) فضلا عن معاملة السيطرة الخالية من اي مادة مخففة، وقدمت العلائق للأفراخ بعمر 6 ولغاية 37 يوما، الى إنخفاض كلفة التغذية لكل كغم من الوزن الحي للطيور في علائق التخفيف مقارنة بعليقة السيطرة، وكذلك كانت علائق التخفيف اكثر اقتصادية مقارنة بعليقة السيطرة. أما Somaia وآخرون (2014) لاحظوا عند استخدام خليط متساوي من نخالة الحنطة والرمل بالنسب (20,15,10,0) من عليقة السيطرة بعمر 22 لغاية 46 يوما، وجود فروقات معنوية لصالح معاملات التخفيف إذ انخفضت كلفة التغذية لكل كغم من الوزن الحي في هذه المعاملات مقارنة بمعاملة السيطرة التي كانت اعلى كلفة تغذية.

بين Silva (2016) عند تخفيف العليقة القياسية بمواد مختلفة وهي (مسحوق نبات الكاسافا ،اعشاب مجففة، اوراق النبات المجففة، قشور الرز، الرمل، نشارة الخشب) لفترات عمرية مختلفة من حياة فروج اللحم، ان الكلفة الكلية للعلف لطيور معاملة السيطرة كانت عالية مقارنة بمعاملات التخفيف، وأشارت نتائج الدراسة الى وجود إنخفاض معنوي في كلفة العلف لكل كغم من الوزن الحي في معاملات التخفيف بقشور الرز والرمل على التوالي مقارنة بمعاملة السيطرة، وأشارت النتائج النهائية أن معاملة التخفيف بالرمل قد اظهرت فروقات معنوية عالية في إنخفاض كلفة العلف لكل كغم من الوزن الحي مقارنة ببقية المعاملات التجريبية.

الفصل الثالث

المواد وطرائق العمل Materials and methods

1-3 تصميم التجربة

نفذت هذه التجربة في حقل الدواجن التابع لمحطة الابحاث والتجارب الزراعية/ كلية الزراعة/جامعة المثنى للمدة من 2017/10/25 ولغاية 2017/12/6 ، واستخدم فيها 240 فرخ من فروج اللحم غير المجنس من سلالة R0SS 308 بعمر يوم واحد وبمعدل وزن 43 غم. ربيت الأفراخ داخل قاعة التربية والتي أبعادها (40×10م) وفي بطاريات مكونة من اربعة طوابق، وكل طابق يحتوي على قفص ابعاده (1.5×1م)، وتم توزيع الأفراخ بصورة عشوائية الى اربع معاملات تجريبية بواقع 60 فرخ لكل معاملة وكل معاملة تتكون من ثلاثة مكررات (20 فرخ/المكرر).

وكما يلي:

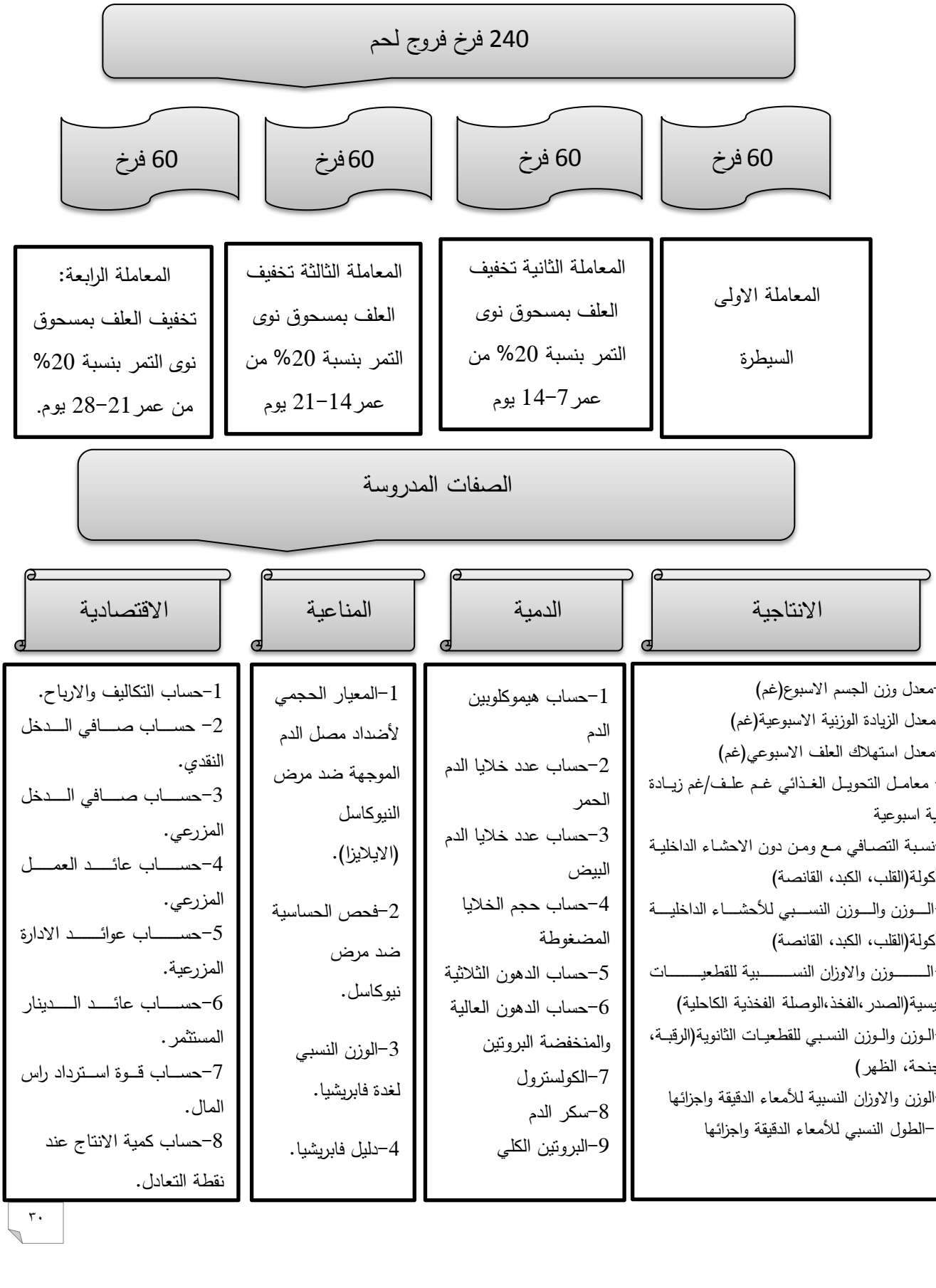
1- المعاملة الأولى: (معاملة السيطرة من دون تخفيف).

2- المعاملة الثانية: تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% وتقديمها للأفراخ من عمر 7-14 يوم.

3- المعاملة الثالثة: تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% وتقديمها للأفراخ من عمر 14-21 يوم.

4- المعاملة الرابعة: تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% وتقديمها للأفراخ من عمر 21-28 يوم.

مخطط تصميم التجربة



2-3 ادارة الافراخ

ربيت الافراخ في بطاريات مكونة من اربعة طوابق، مساحة الطابق الواحد (1.5×1م) ويحتوي كل طابق على 20 فرخا من فروج اللحم (الطابق الواحد يمثل مكرر واحد لكل معاملة)، نظمت درجة الحرارة من خلال المحرار الزئبقي من عمر يوم واحد ولغاية عمر التسويق (42 يوم)، وباستخدام الساحبات الهوائية والحاضنات الغازية وتقديم العلف والماء بصورة حرة للطيور خلال الاسبوع الاول من عمر الافراخ، ومن الاسبوع الثاني بدأت عملية التخفيف في المعاملة الثانية بنسبة 20% من مسحوق نوى التمر وبقية المعاملات تغذية حرة، ثم في الاسبوع الثالث كان التخفيف للمعاملة الثالثة، والاسبوع الرابع للمعاملة الرابعة والاسبوعين الاخيرين من عمر الطيور كانت فيه التغذية حرة لجميع المعاملات، واستعمل نظام الاضاءة 23 ساعة ضوء : 1 ساعة ظلام في الايام الثلاثة الاولى من عمر الافراخ، وذلك لتعويد الأفراخ ومنع إضطرابها وتكدسها وخفضت عدد ساعات الاضاءة بصورة تدريجية وحسب الدليل لتربية فروج اللحم Ross 308.

استعملت الاطباق البلاستيكية للعلف قطرها 38 سم في الاسبوع الأول، ووزعت الاطباق على الطوابق بواقع طبق واحد لكل طابق وبعد ذلك استبدلت تدريجيا بالمعالف المعدنية الطولية المعلقة التي تستخدم في نظام التربية بالبطاريات بطول 1.5 م وعرض 10 سم وعمق 15 سم، أما بالنسبة للماء تم تجهيزه وتقديمه في مناهل بلاستيكية مقلوبة ذات سعة 5 لتر لتسهيل شرب الماء بصورة حرة.

الطيور تم تغذيتها في الاسبوع الأول على عليقة بادئ موحدة لجميع الطيور من عمر1-6 يوم جدول رقم (1)، ومن يوم 7-14 تم تغذية افراخ فروج اللحم في المعاملة الثانية على عليقة بادئ (السيطرة) مخففة بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% جدول رقم (2) وبقية المعاملات غذيت بصورة

حرة على عليقة البادئ من دون تخفيف، من يوم 14-21 غذيت افراخ فروج اللحم في المعاملة الثالثة على عليقة بادئ (السيطرة) مخففة بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% جدول رقم (2) وبقية المعاملات غذيت بصورة حرة على عليقة البادئ من دون تخفيف، من يوم 21-28 غذيت افراخ فروج اللحم في المعاملة الرابعة على عليقة البادئ مخففة بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% وبقية المعاملات غذيت بصورة حرة على عليقة البادئ (السيطرة) جدول رقم (1). أما الاسبوعين الاخيرين فقد غذيت طيور جميع المعاملات بصورة حرة على عليقة النمو بصورة حرة، أما مسحوق نوى التمر الذي استخدم في معاملات التخفيف المختلفة فتم شرائه من معمل النادر من محافظة بابل بحجم حبيبات المواد العلفية المستخدمة في التجربة، وتم إدخاله في العلائق تحت إشراف المشرف في معمل غدير بابل لصناعة pellet، التركيب الكيمياوي لمسحوق نوى التمر وما يحتويه من عناصر غذائية يتوضح في الجدول رقم(3).

جدول (1) تركيب العلائق المستخدمة والتحليل الكيمياوي لها خلال مدتي البادئ والنمو

المواد العلفية	فترة البادئ من عمر يوم لغاية 28 يوما	فترة النمو من عمر 29 يوما لغاية 42 يوما
الذرة الصفراء %	43.4	51.5
الحنطة %	18.0	15
كسبة فول الصويا %[1]	33	27
بريمكس %[2]	2.5	2.5
الزيت النباتي%	2	3
حجر الكلس %	0.8	0.6
داي كالسيوم فوسفيت %	0.3	0.3
المجموع	% 100	% 100
التركيب الكيميائي المحسوب [3]		
البروتين %	20.40	18.11
الطاقة ك ك / كغم علف	2981.65	3118.15
الالياف%	3.94	3.6
كالسيوم %	0.93	0.85
فسفور %	0.48	0.45
ميثونين %	0.55	0.50
لايسين %	1.35	1.25
ميثونين + سستين %	0.91	0.85

[1] كسبة فول الصويا ارجنتينية المنشأ نسبة البروتين فيها 48% وطاقة ممثلة 2350 ك ك.

[2] بريمكس انتراكو بلجيكي المنشأ يحتوي مجموعة فيتامين A ، D3 ، E ، K3 ، B1 ، B2 ، B3 ، B6 ، B12 ، بانتو ثينك اسيد ، فوليك أسيد ، بيوتين ، كولين والمعادن ، الحديد، نحاس ، منغنيز ، كوبالت ، زنك ، يود ، سلينيوم ، داي كاليسيوم فوسفيت ، والحامض الأميني المثيونين .

[3] العلف المقدم للطيور على شكل أقراص (Pellet) انتاج شركة غدير بابل العراقية / قطاع خاص وتم تصنيع العلف تحت اشراف المشرف وحسب التحليل الكيمياوي حسب N.R.C.(1994) .

جدول (2) التركيب الكيمياوي لعليقة البادئ والعليقة المخففة بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% من عليقة البادئ خلال فترات التخفيف الغذائي بالأعمار 7-14 يوما ومن عمر 14-21 يوما ومن عمر 21-28 يوما.

التركيب الكيمياوي المحسوب*	عليقة البادئ (عليقة المقارنة)	عليقة المقارنة المخففة ب(20%) مسحوق نوى التمر**
البروتين %	20.40	17.89
الطاقة ك ك / كغم علف	2981.65	2625.634
الالياف%	3.94	8.002
كالسيوم %	0.93	0.74
فسفور %	0.48	0.39
ميثونين %	0.55	0.44
لايسين %	1.35	1.08

*تم حساب التركيب الكيمياوي تبعا لتحاليل المواد العلفية الواردة في NRC (1994).

**عملية تخفيف العلف بنسبة 20% من مسحوق نوى التمر على سبيل المثال يتم تجهيز 100 كغم علف من عليقة السيطرة كما في جدول (1) فيتم سحب 20 كغم من عليقة السيطرة ليتبقى 80 كغم من مجموع 100 كغم ثم تخفف بـ 20% كغم من مسحوق نوى التمر ليصبح مجموع العلف 100 كغم علف ويقدم العلف المخفف هذا خلال فترات التقنين الغذائي بأعمار 7-14 يوما من 14-21 يوما ومن 21-28 يوما وتم حساب كل من الطاقة في 80 كغم من عليقة السيطرة وما يحتويه 20 كغم من مسحوق نوى التمر ليتم استخراج الطاقة الكلية في العليقة المخففة وهكذا تحسب نسبة البروتين والعناصر الاخرى في العليقة المخففة.

****جدول (3) التركيب الكيمياوي لمسحوق نوى التمر**

المادة	النسبة المئوية
الرطوبة	8.25
البروتين %	7.9
الألياف%	24.25
الدهن الخام	5.2
الكاربوهيدرات الذائبة	58.88
*الطاقة ك ك / كغم علف	1201.57
كالسيوم %	0.025
فسفور %	0. 06
ميثونين %	0.017
لايسين %	0.013

****التحليل الكيمياوي لمسحوق نوى التمر تم إجرائه في مختبري تغذية الدواجن ومختبر كيمياء التربة-كلية الزراعة-جامعة المثنى**

***تم حساب الطاقة المتأيضة وفقا لمعادلة وزارة الزراعة الاسكتلندية (MAFF ، 1975) والتي تنص على ما يأتي :**

الطاقة المتايضة (ميكاجول/كغم مادة جافة) = 0.012Xالبروتين الخام + 0.031 X الدهن الخام + 0.005 X الألياف الخام +0.014 X المواد الكربوهيدراتية الذائبة

3-3 البرنامج الوقائي الصحي

إتخذت الاجراءات الوقائية والصحية لغرض حماية الطيور من الامراض إذ استعمل البرنامج ضد الامراض الفيروسية (النيوكاسل و الكمبورو) كما مبين في جدول (4)

جدول (4) البرنامج الوقائي الصحي الذي استعمل في التجربة

العمر باليوم	نوع اللقاح المستخدم
1	اعطاء السكر مع الماء بنسبة 50 غم/لتر.
9	لقحت الافراخ بلقاح نيوكاسل (لاسوتا) عن طريق ماء الشرب.
12	لقاح كمبورو سلالة (D 78) عن طريق ماء الشرب.

4-3 الصفات المدروسة

1-4-3 الصفات الإنتاجية

1-1-4-3 معدل وزن الجسم الحي الاسبوعي

تم وزن الأفراخ بعمر يوم واحد وكان معدل الوزن 43 غم، وكل اسبوع توزن الطيور لكل مكرر من المعاملات التجريبية خلال مدة التجربة، من خلال وزن طيور كل مكرر (5 طيور/ وزنة) باستعمال ميزان حساس خلال الأسبوع الأول ثم استعمل ميزاناً الكتروني في بقية اسابيع التجربة وطبقت المعادلة التالية لمعرفة معدل وزن الطير الحي في المكرر الواحد التي أوردها الزبيدي (1986) :

$$\text{معدل الوزن الحي (غم)} = \frac{\text{مجموع اوزان الطيور في المكرر(غم)}}{\text{عـدد الطيور الكلي فـــي المكرر}}$$

2-1-4-3 معدل الزيادة الوزنية الأسبوعية

تم حساب الزيادة الوزنية أسبوعياً وفقاً للمعادلة التالية التي أوردها الزبيدي (1986) :

الزيادة الوزنية(غم) = وزن الجسم الحي في نهاية الأسبوع – وزن الجسم الحي في بداية الأسبوع

3-1-4-3 معامل التحويل الغذائي

تم حساب معامل التحويل الغذائي لكل أسبوع وفقا لما أورده الزبيدي (1986) في المعادلة التالية:

كمية العلف المستهلك (غم)

معامل التحويل الغذائي = ـــ

الزيادة الوزنية (غم)

4-1-4-3 العلف المستهلك الأسبوعي

تم حساب كمية العلف المستهلك في كل اسبوع من خلال وزن كمية العلف المتبقية في نهاية الأسبوع وطرحها من الكمية المقدمة خلال الأسبوع وفقا للمعادلة التي أوردها ناجي واحمد (1985):

العلف المستهلك اسبوعيا= العلف المقدم في بداية الأسبوع (غم) – العلف المتبقي في نهاية الأسبوع (غم)

5-1-4-3 مقياس الدليل الإنتاجي P.I (Production Index)

تم حساب مقياس الدليل الإنتاجي حسب المعادلة التي أوردها ناجي وحنا (1999)

متوسط وزن الجسم (غم) × نسبة الحيوية

مقياس الدليل الانتاجي = ـــ

عدد ايام التربية × كفاءة التحويل الغذائي × 10

علماً ان نسبة الحيوية = 100 ـ نسبة الهلاكات

عدد الطيور الهالكة

نسبة الهلاكات = ـــ × 100

عدد الطيور الكلية

2-4-3 صفات الذبيحة

1-2-4-3 نسبة التصافي

في نهاية التجربة أخذت 6 طيور بصورة عشوائية من كل معاملة بعمر 6 أسابيع بعد قياس الوزن الحي لكل منها، وبعد ذلك تم ذبحها وازيل الريش، الرأس والأرجل، ومن ثم نظفت الذبائح من الاحشاء الداخلية بصورة جيدة وبعدها وزنت الذبائح بشكل فردي لحساب نسبة التصافي من دون الأحشاء الداخلية ومع الأحشاء الداخلية المأكولة (القلب، الكبد والقانصة) الى وزن الجسم الحي، وذلك حسب ما أورده الفياض وناجي (1989) كما في المعادلتين التاليتين :

$$\text{نسبة التصافي} = \frac{\text{وزن الذبيحة المنظفة من دون الأحشاء الداخلية (غم)}}{\text{وزن الجسم الحي (غم)}} \times 100$$

$$\text{نسبة التصافي} = \frac{\text{وزن الذبيحة مع الأحشاء الداخلية المأكولة (غم)}}{\text{وزن الجسم الحي (غم)}} \times 100$$

3-2-4-2 الوزن النسبي للأحشاء الداخلية

تم إخراج الأحشاء الداخلية من الذبائح حسب الطريقة التي ذكرها كل من الفياض وناجي (1989)، إذ تم فصل القلب من الذبيحة وذلك بعد إخراج الاحشاء الداخلية لعدم إرتباطه بها وبعدها تم فصل الكبد والقانصة عن باقي الأحشاء الداخلية، ووزنت بواسطة ميزان حساس لغرض استخراج النسب من الوزن الحي، وحسبت نسبة كل منها من وزن الجسم الحي وفقا للمعادلة التي أوردها الزبيدي (1986):

$$\text{الوزن النسبي للأحشاء الداخلية} = \frac{\text{وزن الجزء الداخلي (غم)}}{\text{وزن الجسم الحي (غم)}} \times 100$$

3-2-4-3 الوزن النسبي للقطعيات الرئيسية والثانوية للذبائح

بعد إتمام وزن الذبائح لغرض حساب نسبة التصافي، تم تبريد الذبائح لأجل تقطيع الذبيحة الى قطعيات رئيسية، والتي تشمل (صدر، فخذ ووصلة فخذية)، وقطعيات ثانوية والتي تشمل (رقبة، اجنحة وظهر)، وذلك حسب ما أورده الفياض وناجي (1989)، وتم وزن القطعيات كلٌ على حدة، وحسبت نسبة أوزان القطعيات من وزن الذبيحة حسب المعادلة التالية التي أوردها الزبيدي (1986):

وزن قطعية الذبيحة (غم)

الوزن النسبي لقطعية الذبيحة = ——————————— × 100

وزن الذبيحة (غم)

3-4-3 صفات الأمعاء

1-3-4-3 الطول النسبي للأمعاء

تم أخذ 6 طيور بصورة عشوائية من كل معاملة، وحسبت لها أطوال الأمعاء بعمر 42 يوم بعد ذبحها واستخراج أحشائها، فصلت الأمعاء عند منطقة إتصالها بالقانصة وتم قياسها بواسطة مقياس متري، والأجزاء التي تم قياسها هي (الأثني عشر Duodenum، الصائم Jejunum، واللفائفي Ilem) والأعورين Ceca كلٌ على حدة، وتم حساب الطول النسبي للأمعاء نسبة الى الوزن الحي تبعا للمعادلة التي أوردها الحيالي (2004):

معدل طول الأمعاء (سم)

الطول النسبي للأمعاء (سم/غم) = ——————————— × 100

معدل وزن الجسم الحي (غم)

2-3-4-3 الوزن النسبي للأمعاء

تم فصل الأمعاء الدقيقة عن الأحشاء الداخلية وفصلت أجزائها (الأثني عشر Duodenum، الصائم Jejunum، واللفائفي Ilem) والأعورين Ceca كلٌ على حدة، وتم تنظيفها من الفضلات المتبقية، ووزن كل جزء من هذه الأجزاء باستخدام ميزان حساس، وحسبت نسبة كل جزء الى وزن الجسم الحي تبعا للمعادلة التي أوردها الحيالي (2004) :

$$\text{الوزن النسبي لأجزاء الأمعاء} = \frac{\text{وزن كل جزء من أجزاء الأمعاء الدقيقة (غم)}}{\text{وزن الجسم الحي (غم)}} \times 100$$

3-4-4 الفحوصات المناعية

3-4-4-1 إختبار الممتز المناعي المرتبط بالانزيم (الاليزا)

Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA)

تم إجراء الإختبار في مختبر المجموعة في بغداد، إذ استخدمت الطريقة غير المباشرة لفحص الاليزا لقياس الأضداد في المصل، وهذا الفحص يعتمد على قدرة العديد من المستضدات على الارتباط مع البلاستك Polystyrene، إذ وصف الطريقة Voller واخرون (1977) بأنها تتكون من ملء حفر الطبق بمحلول مخفف من المستضد المعلوم، ويترك المستضدة لفترة لكي يتم إرتباطه مع الطبق، ومن ثم تغسل الزيادة من المستضد، ويتم اضافة سلسلة للحفر من التخافيف للمصل المضاد القياسي Stander المفحوص، ويترك لمدة تسمح للأضداد بالإرتباط مع المستضد المثبت

Fixed Ag، وبعدها يغسل الزائد من الأضداد للتخلص منه، ثم يضاف مصل مضاد حاوي على أجسام مضادة حضرت من الأرانب أو الماعز موجهة ضد كلوبيولينات المصل القياسي والمفحوص ومرتبط مع الإنزيم وهو عادة Horseradish perorxidase، ولهذه الخميرة قابلية على الإرتباط مع أضداد المصل القياسي والمفحوص المرتبطة مع المستضد في الحفر، وتغسل الزيادة من هذه الأضداد المضافة وتضاف الحليلة Substrate، وهذه المادة تغير اللون تحت تأثير الأنزيم، إذ ان درجة اللون تعتمد على كمية الإنزيم الموجودة في الحفر، وهذه تعتمد أيضا على كمية الأضداد في المصل القياسي المفحوص القادر على الارتباط مع المستضد، ويرسم منحنى قياسي إذ ترتبط عتامة اللون مع تخفيف المصل القياسي، وتحدد قوة المصل المفحوص مقارنة مع هذا المنحني، هناك أنواع عدة من فحص Elisa المصلي من ضمنها طريقة استعمال المضاد Capture Abs كي تجمد Immobilize المستضدات التي تلتصق بضعف Poorly مع البلاستك، وهناك Elisa تنافسي واستعمال زوج مختلف من Enzyme-substrate، وهذه الأشكال المختلفة لهذا الفحص صنعت بشكل عدة Kit لغرض التشخيص المختبري للخموج المختلفة من قبل المختبرات، ومن مميزات الفحص السرعة والأمان والخصوصية وقلة التكلفة (Collee واخرون،1996)، واستخدمت في هذا الإختبار آلة الاختبار الخاصة بقياس أضداد مرض نيوكاسل Newcastle disease antibody test kit جهزتها مختبرات U.S.A.

3-4-4-2 إختبار فرط الحساسية الآجلة في الدلايات

Delayed type hypersensitivity test (DTH)

3-4-4-2-1 تحضير مستضد النيوكاسل

تم إجراء فحص المناعة الخلوية تبعا لما أورده الدفعي (2000)، وذلك بأخذ 10 مل من لقاح نيوكاسل عترة لاسوتا في قنينة معقمة، و أضيف له 1 مل من الفورمالين تركيز 0.1% بصورة تدريجية مع التحريك المستمر، ووضعت القنينة في الحاضنة لمدة 16 ساعة وبدرجة حرارة 37 °م، وبعدها تم حفظ المستضد في الثلاجة وبدرجة حرارة 4 °م لكي يكون جاهز للحقن.

3-4-4-2-2 إجراء إختبار فرط الحساسية الآجلة (المناعة الخلوية)

تم اخذ 6 طيور بصورة عشوائية من كل معاملة بعمر 42 يوما، وحقنها بمستضد نيوكاسل المبطل، إذ حقن المستضد بواسطة محقنة طبية سعتها 1 مل وقياسها (27G) بمقدار 0.1 مل من المستضد في جلد الدلاية اليمنى (Intradermal)، أما الدلاية اليسرى فتم حقنها بمحلول الملح الوظيفي المعقم المعامل 0.1% فورمالين بمقدار 0.1 مل، وتعد الدلاية لمجموعة السيطرة لطير نفسه للمقارنة بينهما وبين الدلاية المحقونة بالمستضد، وتم قياس سمك الدلاية المحقونة بواسطة الفرنية (vernia) بعد 24 ساعة من الحقن، وسجلت النتائج بعد قياس سمك الدلاية المحقونة، واستخرج منسب فرط الحساسية الآجلة تبعا لطريقة (AL-Murrani واخرون، 1995).

سمك الدلاية اليمنى – سمك الدلاية اليسرى

منسب DTH = ——————————————————

سمك الدلاية اليسرى

3-4-4-3 الوزن النسبي لغدة فابريشيا ودليل فابريشيا

تم فصل 6 غدد فابريشيا من ذبائح طيور كل معاملة من المعاملات التجريبية وذلك بعد قطع النسيج الرابط حول الغدة ووزن كل غدة بواسطة ميزان حساس، وتم حساب الوزن النسبي للغدة تبعا للمعادلة التالية:

وزن الغدة (غم)

الوزن النسبي لغدة فابريشيا = ——————————— × 100

وزن الجسم الحي (غم)

تم حساب دليل فابريشيا (Bursa Index) ايضا حسب الطريقة التي أشار إليها كل من الباحثين (Lucio و Hitchner، 1979) :

الوزن النسبي للغدة في المعاملة التجريبية

دليل فابريشيا = ——————————————————

الوزن النسبي للغدة في معاملة السيطرة

5-4-3 صفات الدم

1-5-4-3 الصفات الفسلجية لدم الطيور

تم جمع نماذج الدم في نهاية الاسبوع السادس، وذلك بأخذ عينات دم من الوريد العضدي من 6 طيور من كل معاملة بصورة عشوائية، وجمع الدم بأنابيب زجاجية سعة 10 مل لا تحتوي على مانع تخثر لتقدير بعض الصفات الكيموحيوية للدم، وانابيب حاوية على مانع التخثر (EDTA) لتقدير بعض الصفات الخلوية ووضعت بصورة مائلة، لغرض إجراء الاختبارات عليها وتم اجراء الاختبارات في مختبر الرحاب الاهلي في بغداد:

1-1-5-4-3 حساب خلايا الحمر (RBC) وحجم خلايا الدم المرصوصة(PCV) وتركيز الهيموكلوبين(Hb)

حسبت خلايا الدم الحمر (RBC) وحجم خلايا الدم المرصوصة (PCV%) وقياس تركيز الهيمكلوبين (Hb) بواسطة جهاز تحليل الدم Company. BC 2800. Mindray Chaina.

2-1-5-4-3 حساب خلايا الدم البيض (WBC)

تم استعمال طريقة العد بالهيموسايتوميتر (Hemocytometer) وهي عبارة عن شريحة زجاجية خاصة لأغراض العد بعد تخفيف الدم بالمحلول المخفف (Natt و Herrik)، وضعت قطرة من مزيج الدم والمحلول تحت الغطاء الزجاجي في ساقيه خاصة موجودة على الشريحة وانتشر المزيج تلقائياً تحت الغطاء الزجاجي، وبعد 10 دقيقة تم حساب عدد الخلايا في تسعة مربعات كبيرة والواقعى ضمن المنطقة المسطرة في تجويف (Hemocytometer)، إذ تظهر الخلايا ملونة بلون ازرق غامق، ويمكن أن تظهر حبيبية الشكل، وتم حساب عدد خلايا الدم البيض بتطبيق المعادلة التي اوردها (الدراجي واخرون، 2008):

عدد خلايا الدم البيض (ألف خلية/ملم^{3}) = عدد الخلايا الكلي في تسعة مربعات + (10% من العدد الكلي لخلايا الدم البيض) × 200.

3-4-5-2 الصفات الكيموحيوية للدم

تم وضع الدم في جهاز النبذ المركزي بسرعة 3000 دورة / دقيقة ولمدة ربع ساعة، وحفظت المصول Serum في أنابيب اخرى معقمة وبدرجة حرارة -18ْم لغرض إجراء التحليلات المختبرية، وحسب التعليمات المرفقة مع العدة الجاهزة (kit) لغرض تقدير الكولستيرول ، الكلسيريدات الثلاثية، الكلوكوز والدهون العالية والمنخفضة البروتين، وأجريت التحاليل في مختبر الرحاب الاهلي في بغداد للتحليلات المرضية.

3-4-5-2-1 الكلوكوز (ملغم / 100 مل مصل دم)

تم قياس تركيز الكلوكوز باستخدام Kit مجهز من قبل شركة Linear Chemicals , S.L. واتبعت الخطوات المرفقة مع عدة القياس.وباستخدام جهاز Spectrophotometer وعلى طول موجي 505 نانومتر وتم قياس امتصاصية كل عينة ثم طبقت المعادلة التي اوردها (Cloes 1986):

$$\text{تركيز كلوكوز مصل الدم (ملغم/ 100مل)} = \frac{\text{امتصاصية العينة}}{\text{امتصاصية المحلول القياسي}} \times 100$$

3-4-5-2-2 الكولسترول الكلي (ملغم / 100 مل مصل دم)

تم قياس تركيز الكولسترول باستخدام Kit مجهز من قبل شركة Stain bio laboratory(الامريكية) واتبعت الخطوات المرفقة مع عدة القياس.وباستخدام جهاز

Spectrophotometer لقراءة العينات وعلى طول موجي 500 نانومتر وتم قياس امتصاصية كل عينة ثم طبقت المعادلة التي اوردها (Cloes 1986).

$$\text{تركيز الكولسترول (ملغم/ 100مل)} = \frac{\text{امتصاصية العينة}}{\text{امتصاصية الكولسترول القياسي}} \times 200$$

3-4-5-2-3 الكليسريدات الثلاثية (ملغم / 100 مل مصل دم)

تم قياس تركيز الكليسيريدات الثلاثية باستخدام Kit مجهز من قبل شركة Stain bio laboratory(الامريكية) واتبعت الخطوات المرفقة مع عدة القياس.وباستخدام جهاز Spectrophotometer لقراءة العينات وعلى طول موجي 460 نانومتر وتم قياس امتصاصية كل عينة ثم طبقت المعادلة التي اوردها (Cloes 1986):

$$\text{الكليسيريدات الثلاثية (ملغم/ 100مل)} = \frac{\text{امتصاصية العينة}}{\text{امتصاصية المحلول القياسي}} \times 200$$

3-4-5-2-4 البروتين الكلي (غم/100 مل مصل دم)

تم قياس تركيز البروتين الكلي باستخدام Kit مجهز من قبل شركة Stain bio laboratory (الامريكية) واتبعت الخطوات المرفقة مع عدة القياس.وباستخدام جهاز Spectrophotometer لقراءة العينات وعلى طول موجي 540 نانومتر ثم طبقت المعادلة التي اوردها (Cloes 1986):

امتصاصية العينة

البروتين الكلي (غم/ 100مل) = ——————————— × 6

امتصاصية المحلول

3-4-5-2- 5 اللايبوبروتين عالي الكثافة (ملغم / 100 مل مصل دم)

(HDL) High Density Lipoprotein

تم قياس تركيز البروتينات الدهنية عالية الكثافة باستخدام Kit مجهز من قبل شركة Stain bio laboratory (الامريكية) واتبعت الخطوات المرفقة مع عدة القياس.وباستخدام جهاز Spectrophotometer لقراءة العينات بعد تعديل الطول الموجي الى 600 نانومتر ثم طبقت المعادلة التي اوردها (Cloes 1986):

امتصاصية العينة

البروتينات الدهنية عالية الكثافة (mg/dl) = ——————× تركيز Calibration

امتصاصية المحلول القياسي

3-4-5-2- 6 اللايبوبروتين واطىء الكثافة (ملغم / 100 مل مصل)

(LDL) Low Density Lipoprotein

حيث تشتق حسابيا عن طريق معادلة خاصة تعتمد على قيم الكولسترول والكليسيريدات الثلاثية والبروتينات عالية الكثافة. تم حساب تركيز LDL حسب المعادلة:

تركيز LDL = الكولسترول − HDL − VLDL

الكليسيريدات

VLDL= ——————

5

3-4-6 الصفات الاقتصادية :

تم حساب الصفات الاقتصادية وفقا للمعادلات التي اوردها كل من (Forester، 1954; Bishop و Toussaint، 1958; ريموند، 1963):

1-قيمة معدل الوزن الاسبوعي = معدل وزن الجسم الاسبوعي × سعر بيع الكيلوغرام

2-قيمة الزيادة الوزنية الاسبوعية = معدل الزيادة الوزنية الاسبوعية × سعر بيع الكيلوغرام

3-قيمة استهلاك العلف الاسبوعي = معدل استهلاك العلف × سعر كيلو العلف

*قيمة معدل استهلاك العلف لمعاملات التخفيف تم احتسابه بعد طرح (كمية التخفيف وهي 20% × 400)(من الاستهلاك الكلي في الاسبوع × 600).

كلفة البند

4-النسبة المئوية لكل بند من بنود التكاليف % = ——————

الكلفة الكلية

5- الإنتاج الكلي (كغم) = عدد الطيور × متوسط وزن البيع

6-الإيراد الكلي = الإنتاج الكلي (كغم) × سعر البيع

7-صافي الدخل = الكلفة الكلية – الإيراد الكلي

8-الربح الاقتصادي = صافي الدخل – التكاليف الثابتة (الفائدة على رأس المال)

9–الفائدة على رأس المال = التكاليف الكلية × 0.03 (سعر الفائدة)

ومن المعايير التي تعد من المؤشرات المهمة على نجاح المشاريع الاقتصادية التي تم حسابها وفقا لما أورده (توفيق،2001; العزي،1988) :

1– صافي الدخل النقدي = الإيرادات النقدية – المصاريف النقدية

2– صافي الدخل المزرعي = صافي الدخل النقدي + (التغير في قيمة موجودات المزرعة)

3– عوائد العمل المزرعي = صافي الدخل المزرعي – الفائدة على رأس المال

4– القيمة المضافة الإجمالية = (الأرباح + الأجور + الاندثار + الفائدة على رأس المال)

5– هامش الربح = الأرباح ÷ الإيرادات، و يمثل نسبة الربح لكل وحدة نقدية كإيراد

5-3 التحليل الاحصائي

استخدم التصميم العشوائي الكامل (CRD) لدراسة تأثير المعاملات المختلفة في الصفات المدروسة، تم مقارنة الفروق المعنوية بين المتوسطات بإختبارDuncan (1955) متعدد الحدود تحت مستوى معنوية 0.05 و 0.01. وباستعمال البرنامج SPSS في التحليل الاحصائي وفق الإنموذج الرياضي الاتي:

$$Yij=M+Ti+eij$$

إذ ان :

Yij= قيمة المشاهدة j العائدة للمعاملة i.

M= قيمة المتوسط العام للصفة.

Ti= تأثير المعاملة i (شملت الدراسة 4 معاملات) .

eij= قيمة الخطأ العشوائي الذي يتوزع طبيعيا بمتوسط عام يساوي صفرا وتباين قدره $\delta^2 e$.

الفصل الرابع

النتائج والمناقشة Results and discussion

1-4 تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في معدل وزن الجسم الحي الأسبوعي (غم) لفروج اللحم.

يوضح الجدول رقم(5) تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في معدل وزن الجسم الاسبوعي، إذ يلاحظ من الجدول عدم وجود فروق معنوية في الاسبوع الأول من العمر أما في الاسبوع الثاني فقد كانت هناك فروق معنوية ($P\leq0.05$) ما بين معاملة T2 (التي خفف فيها العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% بعمر 7-14 يوم) مقارنة ببقية المعاملات في التجربة، إذ أظهرت اقل وزنا وبصورة معنوية مقارنة ببقية المعاملات في حين لم تظهر إية فروق معنوية ما بين بقية المعاملات. إن سبب إنخفاض وزن الجسم في أثناء مدة التقنين الغذائي هو لإنخفاض مستوى الطاقة والبروتين في العليقة والتي لا تسد إحتياجات الطير الضرورية والاساسية للادامة والنمو، بل تسد متطلبات الادامة فقط لان العلف المخفف كانت نسبة الالياف فيه مرتفعة لذا فأن عمليات الهضم والامتصاص في هذه المعاملة كانت اقل من بقية المعاملات مما انعكس على النمو الناتج بصورة سلبية وهذا ما اكده Cabel و Walldroup (1990) و Lesson وآخرون(1991) و Zubair و Lesson (1994 a) و Banfield وForbes(2001) و Al-Taleb (2003) و الحيالي(2004) و ابراهيم وخضير(2010) و الخطيب وكلور (2013) و Al-Zamilli وآخرون (2018). أما في الاسبوع الثالث فظهر الإنخفاض المعنوي ($P\leq0.05$) في المعاملة T3 (المعاملة التي خفف فيها العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% بعمر 14-21 يوم) مقارنة ببقية المعاملات التي لم تظهر بينها اية فروق معنوية، والمعاملة الثانية T2 إختفت الفروق المعنوية فيها لإنتهاء التقنين الغذائي فيها، وابتدأت الطيور على التغذية الحرة فيها وحصول

النمو التعويضي لطيورها، وذلك لحصولها على العناصر الغذائية الازمة للادامة والنمو، أما في الاسبوع الرابع فكان الإنخفاض المعنوي ($P\leq0.05$) في معدل وزن الجسم في المعاملة T4 (المعاملة التي خفف فيها العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% بعمر 21-28 يوم) مقارنة بالمعاملة T1 و T2 في حين لم تظهر الفروق المعنوية بين المعاملتين T3 و T4، وقد استمر التفوق المعنوي ($P\leq0.05$) لصالح مجاميع طيور معاملة T2 على المعاملتين T1 و T4 خلال الاسبوع الخامس وعلى جميع المعاملات خلال الاسبوع السادس من التجربة، وذلك لحصول نمو تعويضي فيها بعد مدة التقنين مباشرة، إذ حصلت طيور معاملة T2 على فترة نمو تعويضي كاملة، وذلك لطول المدة المتاحة لها ما بعد مدة التقنين الغذائي مقارنة بمعاملتي التخفيف T3 و T4 التي كانت المدة المتاحة لكل منهما بعد عملية التقنين الغذائي اقصر، وهذا أدى الى حصولها على فترة نمو تعويضي قليلة او غير كاملة، وهذا ما اكده (Houshmand وآخرون،2001; الحيالي،2004; Saleh وآخرون،2004; ابراهيم،2008; Al-Zamilli وآخرون،2018).

جدول (5) تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في معدل وزن الجسم الأسبوعي (غم) لفروج اللحم (المتوسط ±الخطأ القياسي)

المعاملات	العمر بالأيام					
	7	14	21	28	35	42
T_1	4.04 ± 158.00	a18.24±496.16	a12.48±864.21	a12.27±1318.20	b24.17±1790.28	b46.68 ±2374.08
T_2	3.21 ± 157.00	b16.55±433.73	a22.94±866.25	a25.59±1323.30	a27.19±1884.49	a34.12±2582.03
T_3	3.05 ± 159.00	a3.75±483.56	b8.92±803.13	ab42.45±1254.33	ab23.55±1803.40	b26.46±2393.32
T_4	3.05 ± 158.00	a17.32±495.19	a16.05±867.20	b21.34±1221.58	b25.06±1760.36	b34.91 ±2348.16
مستوى المعنوية	N.S	*	*	*	*	*

T1المعاملة الأولى: (معاملة السيطرة من دون تخفيف).T2 المعاملة الثانية: تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% من عمر7-14 يوم. T3 المعاملة الثالثة: تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% من عمر14-21 يوم. T4 المعاملة الرابعة: تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% من عمر21-28 يوم. N.S تشير الى عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات . * تشير الاحرف المختلفة ومن العمود الواحد الى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05 .

4 -2 تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في معدل الزيادة الوزنية الأسبوعية لفروج اللحم.

يبين الجدول رقم (6) تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في معدل الزيادة الوزنية الاسبوعية (غم) فروج اللحم، إذ لم يلاحظ ظهور فروق معنوية ($P\leq0.05$) في معدل الزيادة الوزنية خلال الاسبوع الاول ما بين جميع المعاملات، أما في الاسبوع الثاني فظهر إنخفاض معنوي ($P\leq0.05$) في المعاملة T2 في معدل الزيادة الوزنية مقارنة ببقية المعاملات في التجربة، ويعود سبب الإنخفاض المعنوي ($P\leq0.05$) في هذه المعاملة لإبتداء برنامج التخفيف الغذائي بعمر 7-14 يوما، والذي يكون فيه العلف منخفض الطاقة والبروتين والذي لا يسد متطلبات النمو، كما في حالة التغذية الحرة وانما يسد متطلبات الادامة فقط ولذلك فان عمليات الهضم والامتصاص في هذه المعاملة كانت اقل مقارنة ببقية المعاملات مما انعكس سلبا ع الزيادة الوزنية لطيورها وهذا ماكده Lesson وآخرون(1991) و Moalai وآخرون(2002) وAl-Taleb (2003); الحيالي(2004) و Razaei وآخرون(2006) وابراهيم (2008) و Hassanabadi (2008)، وفي الاسبوع الثالث ظهر إنخفاضاً معنوياً في معدل الزيادة الوزنية في المعاملة T3 لابتداء التخفيف الغذائي فيها بعمر 14-21 يوما، لذلك إنخفض النمو فيها مقارنة ببقية المعاملات في التجربة والتي إختلفت فيما بينها معنويا في هذه الصفة، أما في الاسبوع الرابع فكان الإنخفاض المعنوي في المعاملة T4 التي ابتدأ فيها التخفيف بعمر 21-28 يوما، لذا كان النمو فيها متأثرا بالتخفيف الغذائي مقارنة ببقية المعاملات الاخرى في التجربة التي كانت الفروق بينها غير معنوية، وفي الاسبوع الخامس تفوقت معاملات التخفيف الغذائي جميعها معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بمعاملة السيطرة لعودة الطيور فيها الى التغذية الحرة إذ تناولت علف أكثر محاولة منها لتعويض ما فاتها من نمو، لذلك ظهر التفوق المعنوي فيها مقارنة بمعاملة السيطرة،

أما في الاسبوع السادس والزيادة الوزنية التراكمية فكان التفوق المعنوي لصالح المعاملة T2 مقارنة ببقية المعاملات لحصول النمو التعويضي الكامل فيها من جهة وطول المدة التي تلت مدة التقنين الغذائي في هذه المعاملة من جهة أخرى، إذ كانت المدة كافية لتناول العلف فيها بكميات اكثر وتعويض النمو الذي فقد في اثناء مدة التقنين الغذائي مقارنة بمعاملتي التخفيف الغذائي T3 و T4 والسيطرة وهذا ما اكده (Zubair و Lesson، 1994 a; Lesson و Zubair، 1997; Al-Taleb، 2003; الحيالي، 2004; ناجي وآخرون، 2005; ابراهيم، 2008).

جدول(6) تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في معدل الزيادة الوزنية الاسبوعية (غم) لفروج اللحم (المتوسط ±الخطأ القياسي)

المعاملات	العمر بالأسابيع						
	1	2	3	4	5	6	معدل الزيادة الوزنية التراكمية من يوم1-42
T1	4.04±115.00	a14.61±338.16	b10.87±368.05	a3.26±453.98	b22.47±472.08	b41.72±583.80	b46.68±2331.08
T2	3.21±114.00	b13.40±276.73	a8.14±432.52	a2.69±457.04	a3.54±561.19	a7.70±697.54	a34.12±2539.03
T3	3.05±116.00	a2.35±324.56	c5.17±319.57	a34.06±451.19	a19.05±549.06	b5.15±589.92	b26.46±2350.32
T4	3.05±115.00	a15.14±337.19	b10.93±372.01	b5.96±354.38	a5.60±538.78	b10.52±587.79	b34.91±2305.16
مستوى المعنوية	N.S	*	*	*	*	*	*

T1المعاملة الأولى: (معاملة السيطرة من دون تخفيف).T2 المعاملة الثانية: تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% من عمر7-14 يوم. T3 المعاملة الثالثة: تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% من عمر14-21 يوم. T4 المعاملة الرابعة: تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% من عمر21-28 يوم. N.S تشير الى عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات . * تشير الاحرف المختلفة ومن العمود الواحد الى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05 .

3-4 تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في معدل استهلاك العلف الأسبوعي (غم) لفروج اللحم.

يلاحظ من الجدول رقم (7) تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في معدل إستهلاك العلف الاسبوعي (غم) لفروج اللحم، إذ يشير الجدول الى عدم ظهور اية فروق في الاسبوع الاول من التربية ما بين جميع المعاملات، اما في الاسبوع الثاني فكان الارتفاع في معدل استهلاك العلف للمعاملة المخففة (T2 تخفيف العلف من 7–14 يوم)، يعود ذلك الى انخفاض الطاقة والبروتين في العليقة لذا يتناول الطير كميات علف اكثر من بقية طيور المعاملات

محاولة منه لسد الاحتياجات اللازمة من العناصر الغذائية للادامة والنمو، بينما لم توجد اية فروق بين بقية المعاملات. اما في الاسبوع الثالث فظهر التفوق المعنوي في استهلاك العلف في المعاملة الثالثة على بقية المعاملات التي لم تختلف فيما بينها معنويا في هذه الصفة. في الاسبوع الرابع تفوقت المعاملة الرابعة التي ابتدأ فيها تخفيف العلف على معاملات التخفيف في حين لم تظهر اية فروق معنوية ($P\leq0.05$) بين T4 و T1 في هذه الصفة. اما في الاسبوع الخامس فكان التفوق لصالح المعاملة الرابعة على جميع المعاملات التي اختلف فيما بينها معنويا ($P\leq0.05$) في هذه الصفة، بينما في الاسبوع السادس فكان التفوق لصالح معاملة السيطرة على جميع معاملات التخفيف والتي لم تختلف فيما بينها للصفة ذاتها، بينما معدل العلف الكلي اظهرت المعاملة الثانية اقل استهلاكا للعلف مقارنة ببقية المعاملات والتي اختلفت فيما بينها معنويا في هذه الصفة، إذ أشارت بعض الدراسات إلى إن إستهلاك العلف يزداد خلال مدة التقنين الغذائي لأن الغذاء عندما ترتفع فيه نسبة الألياف فإن الطيور تحاول تناول كميات علف اكثر في أثناء تخفيف العلف، محاولة منها لسد إحتياجاتها من الطاقة والبروتين، التي تكون عادة منخفضة اثناء مدة التقنين الغذائي(ناجي وآخرون،2005; ابراهيم وآخرون،2007; Hassanabadi،2008; Somaia وآخرون،2014; Silva،2016; Al-Gharawi،2018).

جدول (7) تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في معدل استهلاك العلف الأسبوعي (غم) لفروج اللحم (المتوسط ±الخطأ القياسي)

المعاملات	العمر بالأسابيع						العلف الكلي
	1	2	3	4	5	6	
T1	19.07±162.15	b46.76±574.60	b36.66±713.65	b25.54±966.97	a70.89±1265.17	25.75±1343.9	b224.04±5026.44
T2	12.99±161.88	a2.56±661.38	b34.62±706.65	b24.15±964.35	c20.28±1122.38	34.51±1325.22	c111.69±4941.86
T3	26.19±163.56	b25.67±574.31	a23.57±894.79	b27.22±961.03	b46.28±1191.03	41.08±1339.11	ab189.95±5123.83
T4	25.73±164.45	b35.55±583.32	b29.72±710.53	a36.65±1009.07	a39.38±1283.25	35.19±1340.16	a200.66±5090.78
مستوى المعنوية	N.S	*	*	*	*	N.S	*

T1المعاملة الأولى: (معاملة السيطرة من دون تخفيف).T2 المعاملة الثانية: تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% من عمر7-14 يوم. T3 المعاملة الثالثة: تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% من عمر14-21 يوم. T4 المعاملة الرابعة: تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% من عمر21-28 يوم. N.S تشير الى عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات . * تشير الاحرف المختلفة ومن العمود الواحد الى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05 .

4-4 تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في معامل التحويل الغذائي (غم علف / غم زيادة وزنية) لفروج اللحم.

يوضح الجدول رقم (8) تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في معامل التحويل الغذائي (غم علف/غم زيادة وزنية) لفروج اللحم خلال اسابيع التربية، من الجدول المذكور أدناه لم تظهر أية فروق معنوية ($P\leq0.05$) بين معاملات تخفيف العلف (T4,T3,T2) ومعاملة السيطرة (T1) في الاسبوع الاول، ولكن ظهر تدهور معنوي ($P\leq0.05$) في المعاملة T2 (التي ابتدأ فيها تخفيف العلف بعمر 7-14) يوما في السبوع الثاني من التربية، بالمقارنة ببقية المعاملات الاخرى في التجربة لأن الطيور تناولت علف اكثر محاولة منها لسد إحتياجاتها من الطاقة والبروتين ولكن كفاءة الهضم والإمتصاص للغذاء اقل بسبب إرتفاع نسبة الألياف في العليقة في أثناء مدة التقنين لهذه المعاملة، وبالتالي إعطائها نمو اقل وبكمية علف اكثر، ومن ثم انعكس ذلك بصورة سلبية على معامل التحويل الغذائي مقارنة بالمعاملات T1 و T3 وT4، أما في الاسبوع الثالث فظهر التدهور المعنوي ($P\leq0.05$) في معامل التحويل الغذائي في المعاملة T3 (التي ابتدأ فيها التخفيف بعمر14-21) يوما مقارنة ببقية المعاملات في حين ظهر

التحسن المعنوي (P≤0.05) في هذه الصفة في المعاملة T2 لإنتهاء التخفيف الغذائي فيها وعودة الطيور الى التغذية الحرة وحصول النمو التعويضي فيها بينما لم تظهر أية فروق معنوية بين المعاملة T1 والمعاملة T4 لعدم ابتداء التخفيف الغذائي فيها، وفي الاسبوع الرابع ظهر التدهور المعنوي (P≤0.05) في المعاملة T4 (التي ابتدأ التخفيف فيها بعمر 21-28) يوما مقارنة بمعاملتي T2 و T3، في حين لم تختلف T4 عن T1 معنويا (P≤0.05) للصفة نفسها، استمر التحسن المعنوي(P≤0.05) لصالح المعاملة الثانية الى نهاية التجربة مقارنة ببقية المعاملات والتي اختلفت معنويا(P≤0.05) فيما بينها في هذه الصفة، وفي معامل التحويل الغذائي الكلي كان التحسن لصالح المعاملة T2 مقارنة بجميع المعاملات في التجربة والتي اختلفت فيما بينها معنويا (P≤0.05) في هذه الصفة، ويعود سبب هذا التحسن المعنوي في المعاملة T2 إلى إن المدة المتاحة بعد مدة التقنين كانت اطول من بقية المعاملات وحصول نمو تعويضي اكبر، ومردود ذلك بصورة إيجابية على الكفاءة التحويلية للغذاء المتناول بصورة أفضل لذلك ظهر التحسن المعنوي في هذه المعاملة T2 (Saleh واخرون،2004; Al-Zamilli واخرون،2018).

جدول (8) تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في معامل التحويل الغذائي (غم علف /غم زيادة وزنية) لفروج اللحم (المتوسط ±الخطأ القياسي)

المعاملات	العمر بالأسابيع						
	1	2	3	4	5	6	معدل معامل التحويل الغذائي
T1	0.08±1.41	b0.09±1.69	b0.12±1.92	b0.06±2.13	a0.21 ±2.68	a0.10 ±2.27	b0.05±2.15
T2	0.06±1.42	a0.09±2.39	c0.05±1.65	b0.04±2.11	d0.03±2.07	b0.03±1.92	c0.02±1.94
T3	0.16±1.41	b0.07±1.76	a0.04±2.80	b0.10±2.13	c0.16±2.17	a0.05±2.27	b0.05±2.18
T4	0.16±1.43	b0.05±1.72	b0.08±1.91	a0.07±2.84	b0.05±2.38	a0.02±2.28	a0.05±2.20
مستوى المعنوية	N.S	*	*	*	*	*	*

T1المعاملة الأولى: (معاملة السيطرة بدون تخفيف).T2 المعاملة الثانية: تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% من عمر7-14 يوم. T3 المعاملة الثالثة: تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% من عمر14-21 يوم. T4 المعاملة الرابعة: تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% من عمر21-28 يوم. N.S تشير الى عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات . * تشير الاحرف المختلفة ومن العمود الواحد الى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05 .

5-4 تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في نسبة الهلاكات (%) والدليل الإنتاجي لفروج اللحم .

جدول رقم (9) تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في نسبة الهلاكات (%) والدليل الإنتاجي لفروج اللحم، إذ يبين الجدول ظهور فروق معنوية ($P\leq0.05$) في نسبة الهلاكات الكلية على طول المدة البالغة (6) اسابيع بين معاملات تخفيف العلف ومعاملة السيطرة، إذ بلغت النسبة المئوية للهلاكات في المعاملات T4,T3,T2 (1.66,1.66,1.66)% على التوالي في حين كانت في معاملة السيطرة 3.33%، ان هذا الانخفاض الحاصل في نسبة الهلاكات الكلية في معاملات التخفيف يعود الى إبطاء النمو في اثناء مدة التخفيف الغذائي ومن ثم زيادة الإستجابة المناعية في جسم الطير الأمر الذي قلل من فرصة الطيور للإصابة بالامراض مقارنة بمعاملة السيطرة T1 ذات التغذية الحرة والتي تكون فيها الطيور ذات سرعة عالية في النمو في أثناء مدة التقنين الغذائي في الأعمار المبكرة و هذا أدى الى ضعف الإستجابة المناعية في جسم الطيور لوجود معامل إرتباط سالب بين النمو والإستجابة المناعية ومن ثم كانت الطيور اكثر عرضة للإصابة بالأمراض وإرتفاع نسبة الهلاكات الكلية وهذا ماكده Qureshi و Havenstein (1994) و Leeson و Summer (1997) و Tottorie وآخرون (1997 b) و الحيالي (2004). أما قيم الدليل الإنتاجي Production Index (PI) فيشير الجدول نفسه الى أن تغذية الأفراخ على العلف المخفف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة أدى ذلك الى زيادة معنوية في مقياس الدليل الانتاجي في معاملة التخفيف T2 التي خفف فيها العلف بعمر (7-14) يوما مقارنة ببقية المعاملات التجريبية التي ظهرت بينهم فروق معنوية في الدليل الإنتاجي. إن سبب الارتفاع المعنوي ($P\leq0.05$) في قيم الدليل الإنتاجي الذي أظهرته المعاملة T2 مقارنة ببقية المعاملات التجريبية الاخرى فإنه يعود الى التأثير الذي أحدثه

التخفيف الغذائي على المقاييس الثلاثة التي يعتمد عليها الدليل الإنتاجي، وهي الارتفاع المعنوي في كل من معدل وزن الجسم، والإنخفاض المعنوي في نسبة الهلاكات فضلا عن التحسن المعنوي الحاصل في معامل التحويل الغذائي في هذه المعاملة ومن ثم انعكاسه بصورة ايجابية على قيمة الدليل الانتاجي في هذه المعاملة، مقارنة ببقية المعاملات الاخرى و هي لم اختلفت فيما بينها معنويا في هذه الصفة، إذ أشارت الدراسات الى إن إتباع نظام التقنين الغذائي في الاسبوع الثاني من حياة فروج اللحم قد حسن من الصفات الانتاجية التي تعتمد عليها قيمة الدليل الإنتاجي في إظهار تفوقها معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة ببقية المعاملات التجريبية (ناجي وآخرون،2005; خضير وابراهيم،2010; Al-Zamilli وآخرون،2018).

جدول (9) تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% بأعمار مختلفة في نسبة الهلاكات (%) والدليل الإنتاجي لفروج اللحم (المتوسط ±الخطأ القياسي)

المعاملات	نسبة الهلاكات %	الدليل الانتاجي
T1	a 0.21±3.33	b 5.87 ±254.15
T2	b 0.15±1.66	a 8.77 ±311.63
T3	b 0.18±1.66	b 7.07 ±257.05
T4	b 0.15±1.66	c 5.84 ±249.91
مستوى المعنوية	*	*

T1المعاملة الأولى: (معاملة السيطرة من دون تخفيف).T2 المعاملة الثانية: تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% من عمر7-14 يوم. T3 المعاملة الثالثة: تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% من عمر14-21 يوم. T4 المعاملة الرابعة: تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% من عمر21-28 يوم. N.S تشير الى عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات . * تشير الاحرف المختلفة ومن العمود الواحد الى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05 .

6-4 تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في نسبة التصافي والاحشاء الداخلية المأكولة (%) لذبائح فروج اللحم.

يبين الجدول رقم(10) تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في نسبة التصافي مع ومن دون الأحشاء الداخلية المأكولة في الوزن النسبي لكل من الكبد والقلب والقانصة، إذ يشير الجدول الى ظهور إرتفاع معنوي ($P\leq0.05$) في كل من نسبة التصافي مع

ومن دون الاحشاء الداخلية المأكولة، وفي الوزن النسبي للكبد والقلب والقانصة لصالح المعاملة T2 (التي خفف فيها العلف بعمر 7-14 يوما) مقارنة ببقية المعاملات في التجربة في حين لم تظهر أية فروق معنوية ($P\leq0.05$) ما بين المعاملات T4,T3,T1 في هذه الصفات. إن الارتفاع المعنوي ($P\leq0.05$) الحاصل في هذه المعاملة في هذه الصفات يعود للارتباط الموجب الموجود بين وزن الجسم ونسبة التصافي فكلما زاد وزن الجسم زادت نسبة التصافي وبالعكس عند إنخفاض وزن الجسم تنخفض نسبة التصافي. بين ابراهيم والهجو(2008) و ابراهيم وخضير(2010) إن للتقنين الغذائي تأثير معنوي ($P\leq0.05$) في نسبة التصافي سواء مع او من دون الاحشاء الداخلية المأكولة (الكبد، القلب والقانصة) لصالح معاملة التخفيف مقارنة بمعاملة السيطرة.

جدول (10) تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% بأعمار مختلفة في نسبة التصافي والاحشاء الداخلية المأكولة (%) لذبائح فروج اللحم (المتوسط ±الخطأ القياسي)

المعاملات	نسبة التصافي من دون الاحشاء المأكولة	نسبة التصافي مع الاحشاء المأكولة	الوزن النسبي للكبد	الوزن النسبي للقلب	الوزن النسبي للقانصة
T1	b 1.29 ±66.75	b 0.88 ±72.03	b 0.077 ±3.26	b 0.008 ±0.44	b 0.025 ±1.77
T2	a 0.75 ±72.00	a 0.83±76.58	a 0.121 ±3.56	a 0.009 ±0.52	a 0.014 ±1.87
T3	b 0.53±69.12	b 0.62±73.39	b 0.025 ±3.09	b 0.023±0.40	b 0.018 ±1.72
T4	b 0.63 ±68.95	b 0.76 ±73.16	b 0.050 ±3.07	b 0.025 ±0.40	b 0.036±1.73
مستوى المعنوية	*	*	*	*	*

T1المعاملة الأولى: (معاملة السيطرة من دون تخفيف).T2 المعاملة الثانية: تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% من عمر7-14 يوم. T3 المعاملة الثالثة: تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% من عمر14-21 يوم. T4 المعاملة الرابعة: تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% من عمر21-28 يوم. N.S تشير الى عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات . * تشير الاحرف المختلفة ومن العمود الواحد الى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05 .

7-4 تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في الوزن النسبي للقطعيات الرئيسية والثانوية لذبائح فروج اللحم.

يوضح الجدول رقم(11) تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في الوزن النسبي للقطعيات الرئيسية والثانوية (%) لذبائح فروج اللحم، إذ يلاحظ ظهور إرتفاع معنوي ($P\leq0.05$) لصالح المعاملة T2 في كل من الوزن النسبي للصدر والفخذ والوصلة الفخذية الكاحلية مقارنة ببقية المعاملات في التجربة مع عدم ظهور فروق معنوية في الوزن النسبي للصدر ما بين المعاملات T1 وT3 وT4 وتفوق معنوي ($P\leq0.05$) في الوزن النسبي للفخذ والوصلة الفخذية الكاحلية لصالح المعاملتين وT3 وT4 على معاملة T1 ، كما يشير الجدول الى ظهور إنخفاض معنوي ($P\leq0.05$) في الوزن النسبي للقطعيات الثانوية في المعاملة T2 مقارنة ببقية المعاملات في التجربة في حين لم تظهر أية فروق معنوية ($P\leq0.05$) ما بين المعاملات T4,T3 في الوزن النسبي للظهر، وكان التفوق في الوزن النسبي للظهر لصالح معاملة السيطرة، بينما ظهر إنخفاض معنوي ($P\leq0.05$) في الوزن النسبي للأجنحة في المعاملتين T4,T3 مقارنة بمعاملة السيطرة في حين كان الوزن النسبي للرقبة مرتفعا معنويا في المعاملة T1 مقارنة ببقية معاملات التجربة و المعاملة T4 تفوقت على المعاملة T3 في هذه الصفة، وقد يعود التحسن الحاصل في الوزن النسبي للقطعيات الرئيسية كالصدر والفخذ والوصلة الفخذية الكاحلية في المعاملة T2 الى حصول نمو تعويضي افضل في هذه المعاملة، لأن المدة المتاحة بعد زوال اثر التقنين الغذائي كانت اطول، وبالتالي نمو اعلى ثم وزن جسم نهائي اعلى مع وجود معامل ارتباط موجب ما بين وزن الجسم ووزن الذبيحة، وإنعكاس ذلك بصورة إيجابية على أوزان القطعيات الرئيسية، والذي ينعكس سلبيا بالنتيجة على الاوزان النسبية للقطعيات الثانوية (الظهر، الاجنحة والرقبة)، إذ توصل العديد من الباحثين بأن اجراء التقنين الغذائي خلال المدة 7-14 يوما، أدى الى ظهور إرتفاع

معنوي ($P\leq0.05$) في اوزان القطعيات الرئيسية (الصدر، الفخذ وعصا الطبال) مع إنخفاض في القطعيات الثانوية (الاجنحة، الظهر والرقبة)، ومنهم (ابراهيم والهجو،2009; Al-Zamilli واخرون،2018).

جدول (11) تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في الوزن النسبي للقطعيات الرئيسية والثانوية (%) لذبائح فروج اللحم (المتوسط ±الخطأ القياسي)

المعاملات	الوزن النسبي للقطعيات الرئيسية			الوزن النسبي للقطعيات الثانوية		
	الصدر	الفخذ	للوصلة الفخذية الكاحلية	الظهر	الأجنحة	الرقبة
T1	b 0.80 ±33.33	c 0.27±13.94	c 0.49 ±9.81	a 0.49 ±26.01	a 0.21 ±11.85	a 0.07 ±4.80
T2	a 0.66±36.31	a 0.34 ±16.35	a 0.17±13.28	c 0.23±21.89	c 0.05 ±8.56	d 0.04 ±2.92
T3	b 0.63 ±33.93	b 0.34 ±14.98	b 0.22 ±10.91	b 0.22±24.95	b 0.07±10.97	c 0.04±4.00
T4	b 0.86±33.95	b 0.11±14.96	b 0.22 ±10.93	b 0.06 ±24.97	b 0.20 ±10.95	b 0.06±3.99
مستوى المعنوية	*	*	*	*	*	*

T1المعاملة الأولى: (معاملة السيطرة من دون تخفيف).T2 المعاملة الثانية: تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% من عمر7-14 يوم. T3 المعاملة الثالثة: تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% من عمر14-21 يوم. T4 المعاملة الرابعة: تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% من عمر21-28 يوم. N.S تشير الى عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات . * تشير الاحرف المختلفة ومن العمود الواحد الى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05 .

4-8 تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في الوزن النسبي لأجزاء الأمعاء الدقيقة والاعورين لفروج اللحم.

يبين الجدول رقم(12) تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في الوزن النسبي لأجزاء الأمعاء الدقيقة والأعورين (%) لفروج اللحم. يشير الجدول الى ظهور تفوق معنوي ($P\leq0.05$) للمعاملة T2 (التي خفف فيها العلف بعمر 7-14) يوما في الوزن النسبي لكل من الامعاء الدقيقة والاثني عشري والصائم واللفائفي مقارنة ببقية المعاملات التجريبية، في حين لم تظهر أية فروق معنوية ($P\leq0.05$) ما بين المعاملات T4,T3,T1 في هذه الصفات مع عدم ظهور أية فروق معنوية ما بين المعاملة T3 (التي خفف فيها العلف بعمر 14-21) يوما

والمعاملة T4 (التي خفف فيها العلف بعمر 21-28) يوما من جهة وما بين المعاملة T1 (معاملة السيطرة) والمعاملة T3 من جهة اخرى في الوزن النسبي للفائفي.

ان سبب ظهور التفوق المعنوي ($P\leq0.05$) في الوزن النسبي للأمعاء الدقيقة وأجزائها في المعاملة الثانية T2 يعود الى إن القناة الهضمية لمجاميع الطيور التي تغذت على العليقة المخففة بعمر 7-14 يوما كانت اكثر طولا ووزنا لإرتباط ذلك بأوزان الطيور النهائي، إذ إنها اعطت اكثر نمو تعويضي وبالتالي التفوق المعنوي ($P\leq0.05$) في وزن الجسم النهائي، ومن ثم انعكس ذلك على وزن القناة الهضمية، ومنها الأمعاء الدقيقة وأجزائها (الاثني عشري، الصائم واللفائفي). إذ أشار Al-Zamilli وآخرون (2018) إلى إن تغذية فروج اللحم على العلف المخفف بمسحوق نوى التمر بنسبة 40% من 7-14 يوما أدى الى ظهور تفوق معنوي في وزن الأمعاء الدقيقة وأجزائها (الاثني عشري، الصائم واللفائفي) مقارنة ببقية المعاملات في التجربة. في حين لم يلاحظ كل من Shivazad و Seidav (2001) و الحيالي (2004) وجود أية فروق معنوية ما بين معاملة التخفيف الغذائي ومعاملة السيطرة عند عمر التسويق في الوزن النسبي للأمعاء الدقيقة وأجزائها الثلاثة، كذلك يشير الجدول نفسه الى ظهور إرتفاع معنوي ($P\leq0.05$) في الوزن النسبي للأعورين لصالح المعاملة T2 (التي خفف فيها العلف بعمر 7-14) يوما مقارنة بالمعاملات T4,T3,T1.

جدول (12) تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في الوزن النسبي لأجزاء الامعاء الدقيقة والاعورين (%) لفروج اللحم (المتوسط ±الخطأ القياسي)

المعاملات	الوزن النسبي للامعاء الدقيقة	الوزن النسبي للاثني عشري	الوزن النسبي للصائم	الوزن النسبي للفائفي	الوزن النسبي للاعورين
T1	b0.080±4.72	b 0.021±0.70	b 0.031±2.25	b 0.035±1.77	b 0.009± 0. 56
T2	a 0.036 ± 5.18	a 0.018±0.95	a 0.014±2.34	a 0.011±1.89	a 0.019±0.61
T3	b 0.045±4.61	b 0.008±0.72	b 0.018±2.19	bc 0.018±1.70	b 0.017±0.53
T4	b 0.051±4.60	b 0.015±0.71	b 0.025±2.21	c 0.018±1.68	b 0.006±0.55
مستوى المعنوية	*	*	*	*	*

T1المعاملة الأولى: (معاملة السيطرة من دون تخفيف).T2 المعاملة الثانية: تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% من عمر7-14 يوم. T3 المعاملة الثالثة: تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% من عمر14-21 يوم. T4 المعاملة الرابعة: تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% من عمر21-28 يوم. N.S تشير الى عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات . * تشير الاحرف المختلفة ومن العمود الواحد الى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05 .

9-4 تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في الطول النسبي للأمعاء الدقيقة والاعورين لذبائح فروج اللحم.

يبين الجدول رقم(13) تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في الطول النسبي للأمعاء الدقيقة وأجزائها والأعورين (%)لذبائح فروج اللحم، إذ يشير الجدول الى ظهور إرتفاع معنوي ($P\leq0.05$) في الطول النسبي للأمعاء الدقيقة في معاملة التخفيف الغذائي T2 مقارنة ببقية المعاملات في التجربة التي لم تظهر أية فروق معنوية فيما بينها في هذه الصفة، أما الإختلاف في الطول النسبي للاثني عشري فكان لصالح المعاملة T2 مقارنة بمعاملتي التخفيف T4,T3 التي لم يظهر بينهما اية فروق، ومعاملة السيطرة T1 التي اختلفت بدورها عن معاملتي التخفيف T4,T3 في الطول النسبي للاثني عشري، أما الطول النسبي للصائم فظهر الإرتفاع المعنوي ($P\leq0.05$) في المعاملة T2 مقارنة ببقية المعاملات التي لم تظهر أي إختلاف فيما بينها في هذه الصفة، كما يبين الجدول ذاته عدم ظهور فروق معنوية ($P\leq0.05$) في صفة الطول النسبي للفائفي ما بين المعاملة T2 ومعاملة السيطرة من جهة وظهور الإختلاف المعنوي ($P\leq0.05$) ما بين المعاملتين T1 و T2 مقارنة بالمعاملتين T3 و T4 في هذه الصفة من جهة

اخرى، أما الطول النسبي للأعورين فلم تظهر أية فروقات معنوية ما بين جميع معاملات التخفيف، ولكنها تفوقت معنوياً على معاملة السيطرة T1 ماعدا الإختلاف ما بين المعاملة T4 و T1 فكانت الفروق بينهما غير معنوية في الطول النسبي للأعورين. إن الإرتفاع المعنوي ($P\leq0.05$) الذي ظهر في المعاملة T2 في الاطوال النسبية للأمعاء الدقيقة وأجزائها مقارنة ببقية معاملات التخفيف والسيطرة، يعود الى إن طيور هذه المعاملة تناولت علف اكثر من طيور بقية المعاملات في اثناء التخفيف، وان زيادة الغذاء المستهلك يعمل على زيادة حجم القناة الهضمية ومن ضمنها الامعاء الدقيقة، لأن العليقة المستهلكة ذات ألياف عالية في اثناء مدة التخفيف، وبالتالي زيادة طول الامعاء الدقيقة والأعورين، إذ بين كل من ابراهيم وخضير (2010) و Al-Zamilli وآخرون (2018) ظهور إرتفاع معنوي ($P\leq0.05$) في الطول النسبي للأمعاء الدقيقة وأجزائها الثلاثة (الاثني عشري، الصائم واللفائفي) في معاملات التخفيف الغذائي مقارنة بمعاملة السيطرة.

جدول (13) تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في الطول النسبي للأمعاء الدقيقة والاعورين (%) لذبائح فروج اللحم (المتوسط ±الخطأ القياسي)

المعاملات	الطول النسبي للأمعاء الدقيقة	الطول النسبي للاثني عشري	الطول النسبي للصائم	الطول النسبي للفائفي	الطول النسبي للأعورين
T1	b 0.122 ±8.65	b 0.022±1.57	b 0.044±3.12	ab 0.056±3.96	b 0.021±1.11
T2	a 0.056±9.15	a 0.010±1.65	a 0.021±3.48	a 0.024±4.02	a 0.018±1.21
T3	b 0.068± 8.38	c 0.014±1.49	b 0.027±3.14	c 0.027±3. 75	a 0.019±1.19
T4	b 0.093±8.50	c 0.017±1.44	b 0.036±3.20	bc 0.040± 3.86	ab 0.028±1.17
مستوى المعنوية	*	*	*	*	*

T1المعاملة الأولى: (معاملة السيطرة من دون تخفيف).T2 المعاملة الثانية: تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% من عمر7-14 يوم. T3 المعاملة الثالثة: تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% من عمر14-21 يوم. T4 المعاملة الرابعة: تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% من عمر21-28 يوم. N.S تشير الى عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات . * تشير الاحرف المختلفة ومن العمود الواحد الى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05 .

4-10 تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في الصفات الدمية لفروج اللحم.

يبين الجدول رقم(14) تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في الصفات الدمية لفروج اللحم عند عمر 42 يوم، إذ يشير الجدول الى عدم وجود فروقات معنوية ($P\leq0.05$) في عدد خلايا الدم الحمر في جميع المعاملات، وقد يعزى السبب الى ان عدد خلايا الدم الحمر تبدأ بالإنخفاض في بداية التقنين الغذائي نتيجة النقص الحاصل في بعض العناصر الغذائية التي تدخل في تكوين خلايا الدم الحمر Hazelwood (1986) و Maxwell وآخرون(1991) ثم تعود الى مستواها الطبيعي بعد زوال التقنين وبداية النمو التعويضي الحيالي (2004)، في حين لم تظهر أية فروق معنوية في عدد خلايا الدم البيض بين جميع المعاملات في التجربة إذ بين Maxwell وآخرون(1991)، أن عدد خلايا الدم البيض تزداد في بداية التقنين الغذائي بسبب الإجهاد، ولكن بزوال التقنين الغذائي وعودة الطيور الى التغذية الحرة فإن عدد خلايا الدم البيض عادت الى مستواها الطبيعي بعد زوال الاجهاد، كما بين Gonzales وآخرون (2003) أن التقنين الغذائي ليس له تأثير على عدد خلايا الدم البيضاء إذ إنها لم تنخفض معنويا في معاملات التقنين الغذائي مقارنة بمعاملة التغذية الحرة ، كما يبين الجدول نفسه عدم ظهور أية فروق معنوية في كل من حجم خلايا الدم المرصوصة وتركيز الهيموكلوبين في معاملات الغذائي مقارنة بمعاملة السيطرة (Peries وآخرون،2007).

جدول (14) تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في الصفات الدمية لفروج اللحم عند عمر 42 يوم (المتوسط ±الخطأ القياسي)

المعاملات	RBC (مليون خلية / ملم^3)	WBC (الف خلية / ملم^3)	%PCV	Hb (غم / 100 مل)
T1	0.075±2.788	0.692±28.463	0.767 ±40.235	0.692 ±14.108
T2	0.064±2.776	0.808 ±28.459	0.750 ±40.932	0.692 ±14.255
T3	0.061±2.757	0.636 ±28.455	0.594 ±40.188	0.641 ±14.344
T4	0.116 ±2.758	0.750 ±28.450	0.619 ±40.154	0.808 ±14.366
مستوى المعنوية	N.S	N.S	N.S	N.S

T1المعاملة الأولى: (معاملة السيطرة من دون تخفيف).T2 المعاملة الثانية: تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% من عمر7-14 يوم. T3 المعاملة الثالثة: تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% من عمر14-21 يوم. T4 المعاملة الرابعة: تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% من عمر21-28 يوم. N.S تشير الى عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات . * تشير الاحرف المختلفة ومن العمود الواحد الى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05 .

11-4 تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في صفات الدم الكيموحيوية لفروج اللحم.

يوضح الجدول رقم(15) تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر في صفات الدم الكيموحيوية لفروج اللحم عند عمر 42 يوما، إذ يشير الجدول الى ظهور إنخفاض معنوي في تركيز كل من الكولسترول والكليسيريدات الثلاثية و البروتينات الدهنية العالية الكثافة (HDL) والمنخفضة الكثافة (LDL)، في معاملات التخفيف مقارنة بمعاملة السيطرة عند عمر 42 يوما، ويعزى هذا الإنخفاض الى إن التقنين الغذائي الذي تعرضت له الطيور هو عامل إجهاد مما يدفع الطيور الى الإعتماد على عناصر الطاقة في أجسامها لسد إحتياجاتها اللازمة والضرورية للادامة والنمو خلال مدة التقنين الغذائي، إذ يؤدي الى هدم هذه المكونات لتعويض الطاقة المنخفضة في غذائه، ومن ثم إنخفاض مستوياتها في الدم، إذ أشار كل من Demmir (2004) و Faisal وآخرون (2008) و Rezaei و Hajati (2010) و Silas وآخرون (2014) و السراي (2016)

و Al-Zamilli وآخرون (2018) الى وجود تأثير معنوي ($P\leq0.05$) للتقنين الغذائي على تركيز الكولسترول والكليسيريدات الثلاثية و البروتينات الدهنية العالية الكثافة (HDL) والمنخفضة الكثافة (LDL) في مصل دم الطيور مقارنة بمعاملة التغذية الحرة ،ويشير الجدول نفسه الى عدم وجود فروق معنوية بين معاملات التقنين الغذائي والسيطرة في تركيز كل من البروتين الكلي والكلوكوز.

جدول (15) تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في صفات الدم الكيموحيوية لفروج اللحم عند عمر 42 يوم (المتوسط ±الخطأ القياسي)

المعاملات	تركيز الكلوكوز (ملغم / 100مل)	تركيز الكولسترول (ملغم/100مل)	تركيز الكليسيريدات الثلاثية (ملغم/100مل)	البروتين الكلي (غم / 100 مل)	LDL (ملغم/100مل)	HDL (ملغم/100مل)
T1	0.060±177.430	a0.095±3.425	a0.035 ±122.475	0.035±4.485	a0.070 ±65.180	a0.272±66.767
T2	0.000 ±177.450	b0.010±3.160	b0.085±121.415	0.045±4.415	b0.040 ±64.190	b0.060±65.760
T3	0.010±177.440	b0.035±3.145	b0.090±121.410	0.035±4.475	b0.025 ±64.165	b0.030±65.740
T4	0.075±177.395	b 0.035±3.055	b 0.015±121.405	0.020±4.480	b 0.035±64.155	b 0.090±65.590
مستوى المعنوية	N.S	*	*	N.S	*	*

T1المعاملة الأولى: (معاملة السيطرة من دون تخفيف).T2 المعاملة الثانية: تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% من عمر7-14 يوم. T3 المعاملة الثالثة: تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% من عمر14-21 يوم. T4 المعاملة الرابعة: تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% من عمر21-28 يوم. N.S تشير الى عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات . * تشير الاحرف المختلفة ومن العمود الواحد الى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05 .

12-4 تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في الاستجابة المناعية لفروج اللحم.

يبين الجدول رقم(16) تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في الاستجابة المناعية الخلوية منسب فرط الحساسية الآجلة (DTH) والمناعة الخلطية حسب المعيار الحجمي للأضداد ضد حمة مرض النيوكاسل محسوبا بفحص الايلايزا (ELISA) لفروج اللحم، إذ يشير الجدول الى عدم وجود فروق معنوية ($P\leq0.05$) في الإستجابة المناعية الخلوية

(منسب فرط الحساسية الآجلة DTH) والإستجابة المناعية الخلطية ما بين جميع المعاملات بل كانت فروق حسابية، قد يعود السبب الى زوال تأثير تخفيف العلف الذي يعد عامل إجهاد على جسم الطير، فيحاول الطير قدر الامكان الدفاع عن نفسه، فيرفع من وسائله الدفاعية، وعند زوال أثر التقنين الغذائي وعودة الطيور الى التغذية الحرة فإن الوسائل الدفاعية المناعية الخلوية والخلطية تعود الى مستواها الطبيعي، لذا لم تظهر أية فروق معنوية بين المعاملات التي خفف فيها العلف كذلك ما بين معاملة السيطرة، إذ بين كل من Maxwell وآخرون (1991) و الحيالي (2004) و ابراهيم وآخرون (2007) و Shabani وآخرون (2015) و Kamely وآخرون (2015) عدم وجود فروق معنوية بين معاملات التخفيف من جهة وما بين معاملات التخفيف ومعاملة السيطرة من جهة اخرى في الإستجابة المناعية في مجاميع الطيور المختلفة في التجربة، وكذلك يشير الجدول ذاته الى عدم وجود فروق معنوية في الوزن النسبي لغدة فابريشيا ودليل فابريشيا بين جميع المعاملات.

جدول (16) تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في الاستجابة المناعية لفروج اللحم (المتوسط ±الخطأ القياسي)

المعاملات	مناعة خلوية (DTH)	مناعة نيوكاسل (ELISA)	الوزن النسبي لغدة فابريشيا	دليل فابريشيا
T1	0.001±0.157	3.11 ± 2602.9	0.001±0.059	0±1.000
T2	0.001±0.160	2. 91± 2605.6	0.001± 0.062	0.038± 1.086
T3	0.001±0.159	1.12± 2603.3	0.001±0.063	0.005± 1.100
T4	0.001±0.158	0.51± 2600.3	0.001±0.061	0.011± 1.180
مستوى المعنوية	N.S	N.S	N.S	N.S

T1المعاملة الأولى: (معاملة السيطرة من دون تخفيف).T2 المعاملة الثانية: تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% من عمر7-14 يوم. T3 المعاملة الثالثة: تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% من عمر14-21 يوم. T4 المعاملة الرابعة: تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% من عمر21-28 يوم. N.S تشير الى عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات المعاملات . * تشير الاحرف المختلفة ومن العمود الواحد الى وجود فروق معنوية بين المجاميع على مستوى احتمال 0.05 .

13-4 تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في قيمة معدل وزن الجسم الاسبوعي / دينار لفروج اللحم.

يبين الجدول رقم (17) تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في قيمة معدل وزن الجسم الاسبوعي/ دينار لفروج اللحم، إذ يشير الجدول الى ان المعاملة الثانية اعطت اعلى قيم مقارنة ببقية معاملات التجربة من الاسبوع الثالث الى نهاية التجربة، أي بعد فترة التخفيف التي تمت في الاسبوع الثاني، الأمر الذي إنعكس على قيمة معدل وزن الجسم (معدل الوزن مضروب بسعر البيع البالغ 2900 دينار) بالإعتماد على جدول (5).

جدول (17) تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في قيمة معدل وزن الجسم الاسبوعي / دينار لفروج اللحم

المعاملات	العمر بالأيام		
	28	35	42
T1	3822.78	5191.812	6884.832
T2	3837.57	5465.021	7487.887
T3	3637.557	5229.86	6940.628
T4	3542.582	5105.044	6809.664

14-4 تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في قيمة معدل استهلاك العلف الأسبوعي (دينار/طير) لفروج اللحم.

يبين الجدول رقم(18) تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في قيمة معدل استهلاك العلف الاسبوعي (دينار/طير) لفروج اللحم، بالاعتماد على جدول رقم (7) الذي يبين إستهلاك العلف في المعاملات التجريبية، إذ إن المعاملة الثانية كانت الأقل كلفة، إذ

بلغت قيمة العلف الكلي لها نحو(2933.326 دينار/طير) وجاءت بعدها المعاملة الرابعة ثم الثالثة والاولى على التوالي.

جدول (18) تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في قيمة معدل استهلاك العلف الأسبوعي (دينار/طير) لفروج اللحم

المعاملات	العمر بالأسبوع						قيمة العلف الكلي/ طير
	1	2	3	4	5	6	
T1	97.29	344.76	428.19	601.974	653.964	889.71	3015.888
T2	97.148	343.9176	423.99	578.61	673.428	795.132	2912.2256
T3	98.136	344.586	463.7308	576.618	714.618	803.466	3001.1548
T4	98.67	349.992	426.318	524.7164	769.95	804.096	2973.7424

15-4 تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في بنود التكاليف الكلية لكل معاملة بالدينار.

يبين الجدول رقم(19) تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في بنود التكاليف الكلية لكل معاملة بالدينار، ويلاحظ من الجدول ان اقل تكاليف كانت في المعاملة الثانية إذ بلغت نحو (347000.439 دينار) تلتها المعاملة الاولى والثالثة والرابعة على التوالي، وكانت تكاليف العلف من أكثر بنود التكاليف إذ شكلت ما نسبته نحو (51.6%) تقريبا من اجمالي التكاليف الكلية مما يعكس أهمية معاملة التخفيف.

جدول (19) تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في بنود التكاليف الكلية لكل معاملة بالدينار

بنود التكاليف	T1	T2	T3	T4	الكلي	نسبة كل بند%
عمل مؤجر	6000	6000	6000	6000	24000	1.711807
لقاحات	4000	4000	4000	4000	16000	1.141204
تدفئة	15000	15000	15000	15000	60000	4.279516
فيتامينات	2000	2000	2000	2000	8000	0.570602
مضادات	3750	3750	3750	3750	15000	1.069879
اجرة القاعة	10000	10000	10000	10000	40000	2.853011
كهرباء وماء	7500	7500	7500	7500	30000	2.139758
اجور نقل	75000	75000	75000	75000	300000	21.39758
افراخ	36000	36000	36000	36000	144000	10.27084
علف	180000.685	178000.07	182000.32	183000.829	724000.904	51.63956
الفائدة	10000.198	10000.1186	10000.247	10000.2924	40000.856	2.853072
الكلفة الكلية	350000.133	347000.439	351000.817	353000.3714	1402000.276	100

16-4 تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في الايراد الكلي لكل معاملة/ الف دينار.

يبين الجدول رقم(20) تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في الإيراد الكلي لكل معاملة/ الف دينار، إذ يشير الجدول الى أن أعلى إيراد سجل في المعاملة الثانية إذ بلغ نحو (441.8) الف دينار تقريبا، وجاءت بالمرتبة الثانية والثالثة والرابعة المعاملة الثالثة والرابعة والأولى على التوالي.

جدول (20) تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في الايراد الكلي لكل معاملة/ الف دينار

المعاملات	العدد المباع	وزن البيع/غم	الإنتاج /كغم	سعر البيع/ الف	الايراد الكلي/بالالف
T1	58	2374.08	137.6966	2.9	399.3203
T2	59	2582.03	152.3398	2.9	441.7853
T3	59	2393.32	141.2059	2.9	409.4971
T4	59	2348.16	138.5414	2.9	401.7702

17-4 تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في صافي الدخل والربح الاقتصادي لكل معاملة / الف دينار.

يبين الجدول رقم(21) تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في صافي الدخل والربح الاقتصادي لكل معاملة / الف دينار، يشير الجدول الى مقدار الربح المتحقق لكل معاملة، وقد حققت جميع المعاملات صافي دخل وربح اقتصادي موجب، وكانت المعاملة الثانية قد حققت أعلى صافي دخل بلغ نحو (94.346) الف دينار، واعلى ربح اقتصادي (84.228) الف دينار، اي انها المعاملة الاكثر كفاءة من بين معاملات التجربة. وقد احتسب كل من صافي الدخل والربح الاقتصادي هما يعدان من المؤشرات المهمة في اتخاذ القرارات حول جدوى المشاريع الإنتاج الحيواني، إذ يتم من خلالها الاطمئنان على الوضع المالي للمشروع (النجفي،1982) :

صافي الدخل : هو اجمالي العائد من المشروع مطروحا منه التكاليف الجارية كقيمة العلف المركز والأدوية البيطرية، وقيمة المياه والكهرباء لتشغيل المشروع (الثنيان، 1992).

الربح الاقتصادي : هو صافي الدخل – التكاليف الثابتة، والتي تتمثل في قيمة الاندثارات فضلا عن الفائدة على رأس المال المستثمر (الملاح، 1991).

جدول (21) تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في صافي الدخل والربح الاقتصادي لكل معاملة / الف دينار

المعاملات	الايراد الكلي	التكلفة الكلية	الفائدة	صافي الدخل	الربح الاقتصادي
T1	399.3203	350.133	10.198	49.187	38.989
T2	441.7853	347.439	10.1186	94.346	84.228
T3	409.4971	351.817	10.247	57.68	47.433
T4	401.7702	353.3714	10.2924	48.399	38.106

18-4 تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في قيم بعض معايير الكفاءة الاقتصادية.

يبين الجدول رقم(22) تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في بعض قيم معايير الكفاءة الاقتصادية، يشير الجدول الى تفوق المعاملة الثانية بجميع معايير الكفاءة الاقتصادية المدروسة (التي تمثل الكفاءة السعرية) الأمر الذي يعزز تفوقها في الصفات الإنتاجية (التي تمثل الكفاءة الفنية)، فتكتمل الكفاءة الاقتصادية بعد تحقق الكفاءة الفنية والسعرية لهذه المعاملة.

جدول (22) تأثير تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة في قيم بعض معايير الكفاءة الاقتصادية

المعيار الاقتصادي / المعاملة	صافي الدخل النقدي/ الف دينار	صافي الدخل المزرعي/ الف دينار	عوائد العمل المزرعي/ الف دينار	القيمة المضافة الإجمالية/ الف دينار	هامش الربح/ نسبة الربح لكل دينار
T1	49.19	35.41734	25.21934	65.39	0.12318
T2	94.35	86.85811	76.73951	110.5	0.21356
T3	57.68	50.73937	40.49237	73.93	0.14086
T4	48.4	41.58934	31.29694	64.69	0.12046

الفصل الخامس

الاستنتاجات والتوصيات Conclusions & Recommendation

1-5 الاستنتاجات (Conclusions)

1-إن افضل فترة لتخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% عند عمر 7-14 يوما والتي قد تحسنت فيها الصفات الانتاجية مثل وزن الجسم والزيادة الوزنية، ومعامل التحويل الغذائي فضلا عن عدم وجود فروق معنوية ($P\leq0.05$) في استهلاك العلف مقارنة بمعاملة السيطرة، وايضا قد تحسنت نسبة التصافي مع ومن دون الأحشاء الداخلية المأكولة وحسن من الوزن النسبي للأحشاء الداخلية المأكولة (القلب، الكبد والقانصة) وحسن من الوزن النسبي ايضا لقطعيات الذبيحة الرئيسية مع إنخفاض معنوي ($P\leq0.05$) في الوزن النسبي للقطعيات الثانوية للذبيحة.

2-تحسن معنوي في كل من الوزن والطول النسبي للأمعاء الدقيقة واجزائها الثلاث (الأثني عشري، الصائم واللفائفي) كذلك الأعورين عند عمر 7-14 يوم.

3-إن تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20% في فترات مبكرة قد خفض من نسبة الهلاكات وحسن من قيمة الدليل الانتاجي ايضا لصالح معاملة التخفيف عند عمر 7-14 يوم مقارنة ببقية المعاملات الموجودة في التجربة.

4-إن تخفيف العلف بمسحوق نوى التمر بنسبة 20%وبأعمار مختلفة قد حسن من الصفات الاقتصادية لصالح معاملة التخفيف الثانية T2 التي خفف فيها العلف من عمر 7-14 يوم مقارنة ببقية المعاملات الموجودة في التجربة.

التوصيات (Recommendation)

1-نوصي باستخدام مسحوق نوى التمر بنسبة 20% وبعمر 7-14 من عمر فروج اللحم.

2-امكانية اجراء دراسة حول امكانية تخفيف العلف وبنسب اعلى وبمدد مختلفة في اداء فروج اللحم.

3-امكانية اجراء بحوث ودراسات حول تخفيف العلف للطيور الداجنة المختلفة.

الفصل السادس

المصادر References

1-6 المصادر العربية

ابراهيم، باسل محمد، 2004. النمو التعويضي باستخدام التقنين الغذائي المبكر وتأثيره في الأداء الانتاجي والفسلجي لفروج اللحم. اطروحة دكتوراه–كلية الزراعة–جامعة بغداد.

ابراهيم، باسل محمد وناجي، سعد عبد الحسين والعاني، عماد الدين عباس، 2007 . تأثير التقنين الغذائي المبكر على النمو التعويضي والأداء والانتاجي والفسلجي لفروج اللحم باستخدام برنامج تخفيف العلف. مجلة علوم الدواجن العراقية، 2(3): 19–35.

ابراهيم ، باسل محمد وعبد الهجو، نادية نايف، 2008. تأثير تخفيف العلف بمسحوق نشارة الخشب بأعمار مبكرة في نسب التصافي والأعضاء الداخلية المأكولة ودهن البطن وقطعيات الذبيحة لذكور واناث فروج اللحم. مجلة الأنبار للعلوم الزراعية الزراعية، المجلد : 6 العدد (2).

ابراهيم، باسل محمد، 2008. تأثير تخفيف العلف بمسحوق نشارة الخشب بأعمار مبكرة في النمو التعويضي والأداء الانتاجي لفروج اللحم. مجلة الأنبار للعلوم الزراعية. المجلد 6.العدد 12.

ابراهيم، باسل محمد وعبد الهجو، نادية نايف، 2009. تأثير تقنين العلف بعمر مبكر في الأداء الانتاجي وبعض صفات ذبيحة فروج اللحم. مجلة علوم الدواجن العراقية، 4 (1): 1–16، (2009).

ابراهيم ، باسل محمد وخضير شيماء فيصل. 2010. تخفيف العلف بنسب مختلفة من مسحوق نشارة الخشب بعمر مبكر في أوزان واطوال القناة الهضمية ونسب التصافي وصفات الذبيحة لفروج اللحم سلالة Cobb 300. مجلة الأنبار للعلوم البيطرية، المجلد (3) العدد (2).

توفيق، سالم النجفي، 2001. كتاب اساسيات علم الاقتصاد، الدار الدولية للاستثمارات الثقافية.

توفيق، عبد المنعم سعيد. 2009. العلاقة بين مستويات طاقة العلف الأيضية والتحديد الغذائي على الأداء الانتاجي لهجين فروج اللحم. مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية. المجلد 9. العدد 1.

الثنيان، عبد الله ثنيان وكمال سلطان،1992. تقييم المشروعات الزراعية. المكتب المصري الحديث، القاهرة.

حنا، الفريد سولاقه كرومي. 2012. تأثير التقنين الغذائي الكمي واضافة المعزز الحيوي وحامض البروبيونك في العلائق على الاداء الانتاجي والفسلجي لفروج اللحم. أطروحة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة البصرة.

الحيالي، باسل محمد ابراهيم. 2004. النمو التعويضي باستخدام التقنين الغذائي المبكر وتأثيره في الأداء الانتاجي والفسلجي لفروج اللحم. اطروحة دكتوراه–كلية الزراعة–جامعة بغداد.

خضير، شيماء فيصل و ابراهيم، باسل محمد. 2010. تخفيف العلف بنسب مختلفة من مسحوق الخشب في الاداء الانتاجي وبعض صفات الدم لفروج اللحم سلالة Cobb 300. مجلة العلوم الزراعية العراقية – 41 (2):1-15.

الخطيب، فائز سامي، ابراهيم سعيد كلور، 2013. مدى استجابة فروج اللحم لظاهرة النمو التعويضي باستخدام برنامج التقنين الغذائي النوعي المبكر. مجلة زراعة الرافدين. المجلد 41. العدد 3.

الدراجي، حازم جبار والحياني، وليد خالد والحسني،علي صباح. (2008). فسلجة دم الطيور. جامعة بغداد كلية الزراعة: 578 صفحة.

الدفعي، حسام عبد الوهاب، 2000. استخدام التلقيح المزدوج والمنفرد للقاحي كمبورو ونيوكاسل في دجاج اللحم. رسالة ماجستير. كلية الطب البيطري. جامعة بغداد.

ريموند بنكي، 1963. ادارة اعمال المزرعة. ترجمة محمد عبد الخالق دراز. دار المعرفة.

الزبيدي ،صهيب سعيد علوان، 1986. ادارة الدواجن. الطبعة الأولى. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. كلية الزراعة- جامعة البصرة.

السراي، رسول حسن خلاطي، 2016. تأثير التقنين الغذائي الكمي المبكر في بعض الصفات الانتاجية والفسلجية لطائر السمان الياباني (Coturnix japonica). رسالة ماجستير-كلية الزراعة-جامعة البصرة.

عبدالله، زيان وعبد الرزاق، حورية صابر وعبدالله، محمد سليمان. 2012.نظام التقنين الغذائي الزمني والنمو التعويضي لسلالتين من فروج اللحم. مجلة علوم الدواجن العراقية: 6 (1) 53-63.

العزي، جاسم محمد الحبيب،1988. كتاب الادارة المزرعية بين النظرية والتطبيق.

الفياض، حمدي عبد العزيز وناجي، سعد عبد الحسين، 1989. تكنولوجيا منتجات الدواجن. الطبعة الأولى. مديرية مطبعة التعليم العالي . بغداد .

كرومي، الفريد سولاقه و موسى، رياض كاظم و محمد، عبدالله عبد المنعم. 2012. تقييم استخدام انظمة مختلفة للتغذية مع اضافة المعزز الحيوي العراقي على الاداء الانتاجي لفروج اللحم. مجلة الكوفة للعلوم الزراعية. المجلد 4. العدد 2.(64-75).

الملاح، جلال،1991. تخطيط وتقييم المشروعات الزراعية، دار المريخ للنشر، الرياض.

ناجي، سعد عبد الحسين واحمد، حامد عبد الواحد. 1985.إنتاج الدواجن ومشاريع فروج اللحم. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي/مؤسسة المعاهد الفنية.

ناجي، سعد عبد الحسين وحنا، عزيز كبرو. 1999. دليل تربية فروج اللحم ، الاتحاد العربي للصناعات الغذائية.

ناجي ، سعد عبدالحسين والعاني ، عماد الدين عباس وطه ، صادق علي ومناتي ، جاسم قاسم. 2004. تأثير التقنين الغذائي المبكر في نسب القطعيات وبعض الصفات الفيزيائية لذبائح فروج اللحم. مجلة العلوم الزراعية العراقية. المجلد 35 .العدد1 (أ).

ناجي ، سعد عبدالحسين والعمر ، بشير طه والراوي ، عبدالجبار عبدالكريم وابراهيم ، باسل محمد.2004 (ب). تأثير استخدام انظمة مختلفة للتقنين الغذائي المبكر والمتأخر في الاداء الانتاجي لفروج اللحم . (مقدم للنشر).

ناجي، سعد عبد الحسين والراوي، عبد الجبار عبد الكريم و الحيالي، باسل محمد والتكريتي، بشير طه عمر. 2005. تأثير استخدام انظمة مختلفة للتقنين الغذائي المبكر والمتأخر في الأداء الانتاجي لفروج اللحم. مجلة الأنبار للعلوم الزراعية، المجلد: 3 العدد(1).

ناجي ، سعد عبد الحسين. 2006. النمو التعويضي لمعالجة مشاكل السلالات الحديثة لفروج اللحم، الاتحاد العراقي لمنتجي الدواجن، جمعية علوم الدواجن العراقية. النشرة الفنية (8) مطبعة العصامي .

النجفي، سالم توفيق،1982. اقتصاديات الانتاج الحيواني . جامعة الموصل.

2-6 المصادر الانكليزية

Ahmed, S. Kh. and Butris, G.Y. 2014. The off feeding intervals effect on some performance traits of broilers. The Iraqi Journal of Veterinary Medicine, 38(1): 48-55.

Akande, K.E. and Atteh, J.O, 2016. The Influence of Different Regimens of Early Nutrient Restriction on Performance and Abdominal Fat of Broilers. J. Anim. Prod. Res. 28(1): 189-195.

Al-Batshan, H. A., F. M. Attia and A. A. Alsobayel. 2002. Feed restriction in broiler chicks by dietary Salicornia bigelovii ton meal supplementation. J. of King Saudi University. Agri. Cultural Sci. Volume 12, No 1.

Albers , G.A.A., 1998. Future trends in poultry breeding . Proceedings of the 10th European Poultry Conference , WPSA , 21 – 26 June : 16-20.

Albers, G., A. Barranor, B. Zurita, and C. Ortiz, 1990. Corrected feed restriction prevents ascites. Poultry 6(2): 22-23.

Al-Gharawi, J.K.M., I.F.B., Al-Zamili and A.H.Kh., Al-Hilali. 2018. The effect of diet dilution by dried green peas husks powder on some productive and carcass traits of broiler chickens. Plant Archives. 18(1):pp 117-126.

AL-Murrani, W.K ., H. Hamed, Z.G. Abdul-Gani and A.H.Omran. 1995. Some aspects of genetic resistance to S.typhimurium in native Iraqi and white leghorn chickens. Dirasat., 22 (2). Jordon.

Al-Taleb, S. S., 2003. Effect of an early feed restriction of broiler's on productive performance and carcass quality. J. of Animal and Veterinary Advances 2 (5): 292-295.

Al-Zamili, I.F.B., J.K.M. Al-Gharawi, A.H.K. Al-Hilali and F.A. Merdas. 2018. Effect of different periods of early fasting on compensatory growth and carcass traits of broiler. Biochemical & Cel. Arch. Alk 20:18(2) expected.

Andrews, D. K., and N. K. Zimmerman, 1989. Energy efficient light sources and intermittent light schedules for broilers. Poultry Sci. 68(suppl.1): 4. (Abstr).

Arce, J., M. Berger, and C. L. Coello, 1992. Control of ascites by feed restriction techniques. J. Appl. Poultry Research. 1: 1-5.

Archer , R.K., 1965. Hematological Techniques for use on animals. Black Well Scientific Publications , Oxford.

Azis, A., D. J. Samosir, B. H. Ahmad, and W. Manalu, 1997. Compensatory growth in broiler with two levels of feed restriction and feeding time, morning and night. philipp. J. Vet. Anim. Sci. 23: 155-161.

Banfield, M. J. and Forbes, J. M. 2001. Effects of whole wheat dilution v. substitution on coccidiosis in broiler chickens. British Journal of Nutrition; DOI: 10.1079/BJN2001378; 86, 89-95.

Bishop, C.E, and Toussaint, W.D, 1958. Introduction to Agricultural Economic Analysis, John Wiley and Sons Inc, New York.

Butzen, F. M. Ribeiro, A. M. L .Vieira, M. M. Kessler, A. M.. Dadalt, J. C.and Della, M. P. 2013. Early feed restriction in broilers. I– Performance, body fraction weights, and meat quality. The Journal of Oxford Academic. Volume 22, Issue 2, Pages 251–259.

Cabel, M. C., and P. W. Waldroup, 1990. Effect of different nutrient-Restriction programs early in life on broiler performance and abdominal fat content. Poultry Sci. 69: 652-660.

Cave , N.A., 1983. Glycine and fatty acid induced restriction of food intake : effect on body weights and hatching egg production of broiler breeders restricted from day of hatching. Poultry Sci. 62 : 125-132.

Chenxi X., H. Yang, Z. Wang, Y. Wan, B. Hou and C. Ling. 2017. The effects of early feed restriction on growth performance, internal organs and blood biochemical indicators of broilers. Animal and Veterinary Sciences. 5(6): 121-125.

Classen, H. L., and C. Riddell, 1989. Photoperiodic effects on performance and leg abnormalities in broiler chickens. Poultry Sci. 68: 873-879.

Cloes, E.H. (1986). Vet. Clinical pathology. 4th ed. W.B.Saunders company, Philadelphia, London, Toronto, Mexico city. Riode Janeiro, Sydney, Tokyo, Hong Kong.

Collee, J.G.,A.G. Frasel, B.P. Marimon and A.Simmons. 1996. Mackie and Mc Cartney practical Medical Microbiology. 14 th ed Churchill Livingston. U.S.A.

Cornejo,S., A. C. Gadelha, J. Pokniak and G. Villouta (2007). Qualitative feed restriction on productive performance and lipid metabolism in broiler chickens. Arq. B Med. Vet. Zootec., Vol. 59, No.6, p.1554-1562**.**

Davis , J.F. H.L. Classen , and I. Goldkist , 1997. Comparative broiler performance between continuous program and light / dark program. Alabama Poultry and Egg Association . Alabama Industry Seminiar , Auburn University , Sep-Oct.

Demir, E., S. Sarica, A. Sekeroglu, M.A. Ozcan and Y.Seker , 2004. Effects of early and late feed restriction or feed withdrawal on growth performance, ascitescarcasses, and blood constituents of broiler chickens. Acta Agri. Scandi, 54: 152-158.

Donald , J., M. Eckman , and G. Simpson , 2000 . Controlling light in broiler production. The Alabama poultry engineering and Economics . Auburn University . Newletter No. 6.

Duncan , D.B., 1955. Multiple range and multiple F test. Biometrics 11 : 1-42.

Faisal , B. A., S.A. Abdel-Fattah , Y.M. El - Hommosany , N. Abdel - Gawad and M. F. Ali, 2008. Immunocompetence, hepatic heat shock protein 70 and physiological responses to feed restriction and heat stress in two body weight lines of japanese quail. Inter. J. of Poultry Sci.,7 (2): 174-183.

Fancher , B.I. , and L.S. Jensen , 1988. Induction of voluntary feed intake restriction in broiler chicks by dietary glycolic acid supplementation . Poultry Sci. 67 : 1469-1482.

Forester, G.W. 1954. Farm Organaization and Management, Third Edition, Prentice-Hall.New York.

Gajana, C.S. Nkukwana, T.T. Chimonyo,M and Muchenje,V. 2011. Effect of altering the starter and finisher dietary phases on growth performance of broilers. African Journal of Biotechnology Vol. 10(64), pp. 14203-14208.

Gonzales, E., N. Kondo, E.S. Saldanha, M.M. .Loddy, C. Careghi, (2003). Performance and physiological parameters of broiler chichens subjected to fasting on the neonatal riod. Poultry Sci.Vol.82 8:1250-1256.

Haiming, Y. Hao, X. Zhiyue, W. Jinlong, X. Yan, W. and Banghong, H .2015. Effects of Intermittent Lighting on Broiler Growth Performance, Slaughter Performance, Serum Biochemical Parameters and Tibia Parameters. Italian Journal of Animal Science, Volume 14- Issue 4.

Hai-ming, YANG. Wei, WANG. Zhi-yue, WANG. Zhi, YANG. Yan, WAN. Bang-hong, HOU. Kai-hua, HUANG. Hao, LU. 2015. Effects of early energy and protein restriction on growth performance, clinical blood parameters, carcass yield, and tibia parameters of broilers. Journal of Integrative Agriculture. Doi: 10.1016/S2095-3119(15)61234-5.

Hassanabadi, A. 2008. The effects of early age feed restriction on performance and carcass characteristics of male broiler chickens. J,A,V, 7(4); 372-376.

Havenstein , G.B., P.B. Ferket , and B.T. Larson , 1994. Growth , livability and feed conversion of 1957 vs. 1991 broiler fed typical 1957 and 1991 broiler diets. Poultry Sci. 73 : 1785-1794.

Hazewood, R. L. (1986). Carbohydrate metabolism,p.303 in: Avian Physiology 4th ed by (P.D.Sturkie) Springer–Varlag New York. Berlin Heidelberg Tokyo.

Heath , J.L., R.C. Covey , and S.L. Owens , 1980. Abdominal leaf fat separation as a result of evisceration of broiler carcasses. Poultry Sci. 59 : 2456-2461.

Houshmand, M., A. Kamyab, K. Yousefi, and A. T. Farshi, 2001. The performance of broiler chickens during and following of different feed restriction methods at an early age. Poultry Sci. 80, suppl. 1. Page 402.

Jahanpour, H. Seidavi, A. Qatbi, A.A.A. Van Den Hoven, R . Rocha e Silva, S. Lauda dio, V. and Tufarelli, V. 2015. Effects of the level and duration of feeding restriction on carcass components. Arch.Anim.Breed.58, 99-105. www.arch-anim-breed.net

Kamely, Mohammad. Torshizi, Mohammad Amir Karimi and Rahimi, Shaban. 2015. Incidence of ascites syndrome and related hematological response in short-term feed restriction broilers raised at low ambient temperature. Poultry Science, Volume 94, Issue 9, Pages 2247-2256.

Kieu, V. V., 1999. Influence of early feed and ligh restriction on compensatory growth, stress response, and processing yields of commercial broiler. Cooperative Agricultural Research Program Seminar Series. Tennessee states University, Nashville, TN. February 17.

Kleyn, R., 2002. Growth control. Spes feed (pty) Ltd.

Lee, K. H., and S. Leeson, 2001. Performance of broiler fed limited quantities of feed or nutrients during seven to forurteen days of age. Poultry Sci. 80: 446-454.

Leeson, S., and A. K. Zubair, 1997. Nutrition of the broiler chicken around the period of compensatory growth. Poultry Sci. 76:992-999.

Leeson, S., and J. D. Summers, 1997. Commercial poultry Nutrition, Second edition university books, P. O. Box 1326, Guelph, Ontario, Canada.

Leeson, S., J. D. Summers, and L. J. Caston, 1991. Diet dilution and compensatory growth in broilers. Poultry Sci. 70:867-873.

Leeson, S., L. Caston, and J. D. Summers, 1996 a. Broiler response to energy or energy and protein dilution in the finisher diet. Poultry Sci. 75: 522-528.

Leeson, S., L. Caston, and J. D. Summers, 1996 b. Broiler response to diet energy. Poultry. Sci. 75: 529-535.

Lucio,B. and S.B.Hitchner. 1979. Response of susceptible versus immune chickens to infections bursal disease virus Vaccine. Avian Dis.23: 1037-1049.

MAFF, 1975. Ministry of Agric . Fisheries and food dept . of Agric . and fisheries for Scotland energy allowances and feed systems for ruminants . Technical Bulletin , 33 . First published .

Maxwell , M.H., G.W. Robertson , I.A. Anderson , L.A. Dick , and M. Lynch , 1991. Haematology and histopathology of seven week old broiler after early food restriction. Research in Veterinary Sci. 50 : 290-297.

Moalai, M., H. N. Moghaddam, and H. Kermanshahi, 2002. Effects of amino acid supplementation on broiler chicken performance after severe early feed restriction. J. of Sci. and Tech. Of Agric. And natural Resources Vol. 6. No. 2.

N. R. C., 1994. Nutrient requirements of poultry. 9th rev. ed. National Academy press, Washington, Dc.

Natt , M.P. , and C.A. Herrick , 1952. A new blood diluent for counting the erythrocytes and the leucocytes of the chicken. Poultry Sci. 31 : 735-738.

Olkowski , A.A., and H.L. Classen , 1997. Malignant ventricular dysrhythmia in broiler chickens dying of Sudden – death syndrome. Vet. Res. 140 : 177-179.

Omosebi, D.J. Adeyemi, O.A. Sogunle, M.O. Idowu, O.M.O and Njoku, C.P. 2014. Effect of Duration and Level of Feed Restriction on Performance and Meat Quality of Broiler Chickens. Arch zootec.63(244): 611-621.

Onbaşılar, Eisn. E. Erol, H. Cantekin, Z. and Kaya, Ü. 2007. Influence of Intermittent Lighting on Broiler Performance, Incidence of Tibial Dyschondroplasia, Tonic Immobility, Some Blood Parameters and Antibody Production. Asian-Aust. J. Anim. Sci. Vol. 20, No. 4 : 550 - 555.

Peries, D.L, E.B. Malheiros, I.C .Boleli (2007). Influence of sex, age, and fasting on blood parameters and body, bursa, spleen and yolk sac weights of broiler chick. Rev. Bras. Cienc. Avic. Vol. 9 No.4.

Pinchasov , Y., and L.S. Jensen , 1989. Comparison of physical and chemical means of feed restriction in broiler chicks . Poultry Sci. 68 : 61-69.

Proudfoot, F. G., and H. W. Hulan, 1982. Effect of reduced feeding time using all mash or crumble-pellet dietary regimens on chicken broiler performance, including the incidence of acute death syndrome. Poultry Sci. 61: 750-754.

Qureshi , M.A. , and G.B. Havenstein , 1994. A comparison of the immune performance of a 1991 commercial broiler with a 1957

random bred strain when fed typical 1957 and 1991 broiler diets. Poultry Sci. 73 : 312-319.

Rezaei Mansour and Hajati, Hosna, 2010. Effect of diet dilution at early age on performance, carcass characteristics and blood parameters of broiler chicks. Italian Journal of Animal Science; volume 9:e19.

Rezaei, M., A. Teimouri, J. Pourreza, H. Sayyahzadeh and P. W. Waldropup (2006). Effect of diet dilution in the starter period on performance and carcass characteristics of broiler chicks.J. Centeral European Agri. Vol, 7:63-70.

Rincon, M. U., and S. Leeson, 2002. Quantitative and qualitative feed restriction on growth characteristics of male broiler chickens. Poultry Sci. 81: 679-688.

Sahraei, M. Shariatmadari, F. 2007. Effect of different levels of diet dilution during finisher period on broiler chickens performance and carcass characteristics. Int.J.Poult.Sci,6(4): 280-282.

Saleh, E.A., S.E. Watkins, A.L. Waldroup, and P.W. Waldroup (2004). Comparison of energy feeding programs and early feed restriction on live performance and carcass quality of large male broiler grown for further processing at 9 to 12 weeks of age. Int. J. Poultry Sci., 3 (1) : 61-69.

Santoso, U. (2002). Effects of early feed restriction on the occurrence of compensatory growth, feed conversion efficiency, leg abnormality and mortality in unsexed broiler chickens reared in cages. Asia. Austr. J. Anim. Sci., 15: 1319-1325.

Sartori , J.R., E. Gonzales , and D.P. Vitalino , 2001. Effect of environmental temperature and feed restriction on the performance and composition of the skeletal muscle fibers in broiler. Revista Brasileria de Zooteenia 30 (6) : 1779-1790.

Sayda A.M. Ali; H.O. Abdalla and Mahasen A. Abaseid. 2011. Effects of skip-a-day feeding, feed removal and feed dilution on broiler performance under the tropics. Egyptian J. Nutrition and Feeds, 14 (3): 445-452.

Shabani, S. Seidavi, A.Asadpour, L. Corazzin, M. 2015. Effects of physical form of diet and intensity and duration of feed restriction on the growth performance, blood variables, microbial flora, immunity, and carcass and organ characteristics of broiler chickens. Livestock Science 180; 150–157.

Sharma, N.K. Sapkota, M. Sah, R. Sharma, M.P. Creswell, D. and Sharma, N.2012. Performance and Carcass Characteristics of Broiler Under Diets Supplemented with Whole Grains. Nepal Journal of Science and Technology Vol. 13, No. (2) 21-28.

Shivazad, M., and A. Seidavy, 2001. Investigation on possible compensatory growth of arian broiler hybrid chicks by changing dietary nutrients concentration. Journal of Sci. and Techno. of Agri. and Natural resources Vol.5 No.1.

Silas, A.; Olajide, A.; Daisy, E.;. Mark, S. O;. Oluwatoyin, O. B. and Gloria, E.N. 2014. Effect of stocking density and quantitative feed restriction on growth performance, digestibility, hematological characteristics and cost of starting broiler chicks. J. Anim. Health Pord. 2 (4): 60-64.

Silva, LIMS. 2016. Effect of Gradual Feed Dilution with Inert or Less Nytritive Materials on Growth Performance, Feed Cost and Meat Organoleptic Properties of Broiler Chicken. Brazilian Journal of Poultry Science. ISSN 1516-635X Jul-Sept 2016/v.18/n.3/427-434.

Solangi, A. A., G. M. Baloch, P. K. Wagan, B. Chachar, and A. Memon, 2003. Effect of different level of dietary protein on the growth of broiler. J. of Animal and veterinary Advances. 2 (5): 304-310.

Somaia M. Al Khair, Mahmoud I. Omer, Ibrahim I. Hamid. 2014. The effect of finisher diet dilution with sand and wheat bran on performance and carcass characteristics of broiler chicks. Sudanese Journal of Agriculture Sciences ;1,8-14.

Somaia, M. Al-Khair. Nureldin .A. M. Ibrahim. I. Hamid and Omer, I. Al-Kurdi.2017. The effect of limiting feeding time by three and six hours per day during the starter period on broiler performance. International of Livestock production. Vol.8(8), Pp.125-130.

SPSS (2012). Statistical Package of Social Siences. Version 21.Copyright IBM, SPSS Inc., USA.

Summers, J. D., D. Spratt, and J. L. Atkinson, 1990. Restricted feeding and compensatory growth for broilers. Poultry Sci. 69:1855-1861.

Tan, B. J., and S. Ohtani, 2000. Effect of different early feed restriction regimens on performance, carcass composition, and lipid metabolism in male ducks. J. of Animal Sci. 71(6): 586-593.

Teimouri, A., M. Rezaei, J. Pourreza, H. Sayyahzadeh and P. W. Waldroup (2005). Effect of diet dilution in the starter period on performance and carcass characteristics of broiler chicks. Int. J. Poultry Sci.,4:1006–1011.

Tottori , J., R. Yamaguchi , Y. Murakawa , M. Sato , K. Uchida , and S. Tateyama , 1997 a. Experimental production of ascites in broiler chickens using infectious bronchitis virus and Escherichia coli . Avian Dis. 41 : 214-220.

Voller,A.,D.E. Bidwell and A.Bartlett. 1977. The Enzyme Linked Immunosorbent Assay (ELISA). pp. 24-26. Flow- line publications, Guerusey.

Xu, C., Y., Haiming, W., Zhiyue, W., Yan, H., Banghong, L., Chuan. 2017. The Effects of Early Feed Restriction on Growth

Performance, Internal Organs and Blood Biochemical Indicators of Broilers. Animal and Veterinary Sciences. 5(6): pp 121-125.

Yahav , S., A. Straschow , I. Plavnik , and S. Hurwitz , 1997. Blood system response of chickens on changes in environmental – temperature. Poultry Sci. 76 : 627-633.

Yousefi , K., A. Kamyab , M. Houshmand , and A. Taghipour Farshi , 2001. The effects of early skip – a – day feeding regimen on the performance of Ross male broiler chicken.J. Poultry Sci. 80 : Suppl. 1 : 402-403. (Abstr.).

Youssef A. Attia , Abd-Elhamid E. Abd-Elhamid , Manal Mustafa , Mohammed A. Al-Harthi , Mai Muhammad. 2017. Response of slow-growing chickens to feed restriction and effects on growth performance, blood constituents and immune markers. Rev Mex Cienc Pecu;8(2):175-184. http://dx.doi.org/10.22319/rmcp.v8i2.4441.

Youssouf, T.,D.S., Issifou, I.T., Alkoiret, A., Paraiso and G.A., Mensah. 2017. The effect of feeding restriction with cassava flour on carcass composition of broilers. Journal of Agriculture and Rural Development in the Tropics and Subtropics.118(2):pp 259–267.

Zubair, A. K., and S. Leeson, 1994 a. Effect of varying period of early nutrient restriction on growth compensation and carcass characteristics of male broilers. J.Poultry Sci. 73: 129-136.

Zubair, A. K., and S. Leeson, 1996. Changes in body composition and adipocyte cellularity of male broilers subjected to varying degrees of early-life feed restriction. J.Poultry Sci. 75: 719-728.

ABSTRACT

A total of 240 unsexed Ross308 broiler chicks, one day, 43 g weighted, the birds were distributed into four group treatments, 60 birds each treatment. The treatment groups as follows T1: (without feed dilution), T2: diluted diet with 20% date palm seeds powder from 7-14 days of birds age, T3: diluted diet with 20% date palm seeds powder from 14-21 days of birds age, T4: diluted diet with 20% date palm seeds powder from 21-28 days of birds age. The results was follow:

1. The feed dilution by 20% date palm seeds powder from 7-14 days caused a significant improvement ($P \leq 0.05$) in productive performance, a significant decreased ($P \leq 0.05$) in mortality and relative weight of secondary cuts compare with the other treatments.
2. A significant increased ($P \leq 0.05$) in relative weight and length of small intestine parts and caeca in the feed dilution by 20% date palm seeds powder from 7-14 days.
3. The cell blood traits not significant differences in all treatment groups, while the biochemical of blood plasma was a significant decreased ($P \leq 0.05$) in all feed dilution treatments.
4. No significant differences were observed in all immunological traits in all experimental treatments.
5. The economic characteristics were superior to the 20% date palm seeds powder from 7-14 days treatment compared with other experiment treatments.

Iraq Republic
Ministry of Higher Education
And Scientific Research
Al-Muthana University/ College of Agriculture
Animal Production Department

Effect of feed dilution in early duration with date palm seed powder on the Productive, physiological ,Immunological and Economic traits of broiler chicks

A THESIS SUBMITTED BY

TO THE COUNCIL OF THE COLLEGE OF AGRICULTURE / Al-MUTHANNA UNIVERSITY A PARTIAL FULFILLMENT FOR THE REQUIRMENTS OF M.S DEGREE IN ANIMAL PRODUCTION DEPARTMENT

BY

Fatema Abd Ul-Redha Mirdas Al-Jeashi

Supervised by

Assis. Prof. and DR.

DR. Ibrahim Fadhel Al-Zamili **DR. Hayder Hamed Blaw**

2018 A.D **1440 .H**