# ﴿الفهرس﴾


فهرس الجداول 3

فهرس الأشكال 4

فهرس المصطلحات 4

الملخص باللغة العربية 5

الملخص باللغة الإنكليزية 7

1-المقدمة 9

2-الدراسة المرجعية 12

2-1استخدامات النباتات الطبية وتأثيراتها الطبية: 12

2-2آلية عمل الجواهر الفعالة في النباتات الطبية في القضاء على الميكروبات: 16

2-3-الزعتر البري 16

2-4التركيب الكيمائي لنبات الزعتر البري : 17

2-5إكليل الجبل 17

2-6التركيب الكيمائي لنبات إكليل الجبل : 17

2-7تأثير نباتي الزعتر البري وإكليل الجبل على المؤشرات الصحية والإنتاجية لطيور اللحم : 18

2-8طرق استخلاص الزيوت العطرية وتركيبها الكيمائي: 28

مواد وطرائق البحث 30

3-1 الخلطة العلفية : 32

3-2 المؤشرات المدروسة : 33

3-3 استخلاص الزيوت العطرية الموجودة في الزعتر البري وإكليل الجبل : 34

3-4 تحليل بعض الزيوت العطرية الموجودة في الزعتر البري وإكليل الجبل على جهاز HPLC: 36

النتائج 38

المناقشة 73

الاستنتاجات 98

التوصيات 100

المراجع 101

المراجع الأجنبية: 102

## فهرس الجداول


| | |
|---|---|
| جدول رقم (1) | تركيب الخلطة العلفية المستخدمة في التجربة |
| جدول رقم (2) | تأثير إضافة مطحون الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على متوسط وزن الطيور |
| جدول رقم (3) | تأثير إضافة مطحون الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على استهلاك العلف |
| جدول رقم (4) | تأثير إضافة مطحون الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على معامل التحويل |
| جدول رقم (5) | تأثير إضافة مطحون الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على نسبة التصافي |
| جدول رقم (6) | تأثير إضافة نباتي الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على نسبة وزن الأعضاء الداخلية |
| جدول رقم (7) | تأثير إضافة مطحون الزعتر وإكليل الجبل ومزيجهما على نسبة وزن الأرجل |
| جدول رقم (8) | تأثير إضافة مطحون الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على نسبة النفوق |
| جدول رقم (9) | تأثير إضافة المستخلص الكحولي لنباتي الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على متوسط وزن الطيور |
| جدول رقم (10) | تأثير إضافة المستخلص الكحولي لنباتي الزعتر البري وإكليل الجبل على استهلاك العلف |
| جدول رقم (11) | تأثير إضافة المستخلص الكحولي لنباتي الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على معامل التحويل العلف |
| جدول رقم (12) | تأثير إضافة المستخلص الكحولي لنباتي الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على نسبة التصافي |
| جدول رقم (13) | تأثير إضافة المستخلص الكحولي لنباتي الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على نسبة وزن الأعضاء الداخلية |
| جدول رقم (14) | تأثير إضافة المستخلص الكحولي لنباتي الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على نسبة وزن الأرجل |
| جدول رقم (15) | تأثير إضافة المستخلص الكحولي لنباتي الزعتر وإكليل الجبل ومزيجهما على نسبة النفوق |
| جدول رقم (16) | مقارنة تأثير إضافة مطحون والمستخلص الكحولي الزعتر البري على المؤشرات الإنتاجية |
| جدول رقم (17) | مقارنة تأثير إضافة مطحون والمستخلص الكحولي إكليل الجبل على المؤشرات الإنتاجية |
| جدول رقم (18) | مقارنة تأثير إضافة مزيج المطحون النباتين ومزيج مستخلص النباتين على المؤشرات الإنتاجية |
| جدول رقم (19) | تركيز بعض الزيوت العطرية في نباتي الزعتر البري وإكليل الجبل |

## فهرس الأشكال


| | |
|---|---|
| شكل رقم(1) | تأثير إضافة مطحون النباتات على متوسط وزن الطيور |
| شكل رقم (2) | تأثير إضافة مطحون كل نبات على حده ومطحون النباتين استهلاك العلف |
| شكل رقم (3) | تأثير إضافة مطحون الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على معامل التحويل العلفي |
| شكل رقم (4) | تأثير إضافة مطحون الزعتر البري وإكليل الجبل على نسبة التصافي |
| شكل رقم (5) | تأثير إضافة المستخلص الكحولي لنباتي الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على متوسط وزن الطيور |
| شكل رقم (6) | تأثير إضافة المستخلص الكحولي لنباتي الزعتر البري وإكليل الجبل على متوسط استهلاك العلف |
| شكل رقم (7) | تأثير إضافة المستخلص الكحولي لنباتي الزعتر البري وإكليل الجبل على معامل التحويل العلفي |
| شكل رقم (8) | تأثير إضافة المستخلص الكحولي لنباتي الزعتر البري وإكليل الجبل على نسبة التصافي |
| شكل رقم (9) | المخطط الكروماتوغرافي للمادة المعيارية لزيت الكارفاكرول |
| شكل رقم (10) | المخطط الكروماتوغرافي لمزيج المادة المعيارية لزيت الثيمول وزيت الكارفاكرول |
| شكل رقم (11) | المخطط الكروماتوغرافي لتحليل زيت الكارفاكرول في نبات إكليل الجبل |
| شكل رقم (12) | المخطط الكروماتوغرافي لتحليل زيت الثيمول والكارفاكرول في نبات الزعتر البري |


## قائمة الاختصارات

| | |
|---|---|
| HPLC | High Performance Liquid Chromatography |
| WHO | World Health Organization |
| BHT | Butyl Hydroxyl Toluene |
| GC | Gas Chromatography |
| GCMS | Gas Chromatography Mass Spectrometer |
| | |

**ملخص البحث:Abstract**

أجريت هذه التجربة لدراسة تأثير إضافة المستخلص الكحولي لأوراق نباتي الزعتر البري و إكليل الجبل إلى ماء الشرب و إضافة مطحون الزعتر البري و إكليل الجبل إلى العلف على بعض الخصائص الإنتاجية لطيور اللحم (الفروج). حيث نفذت هذه الدراسة على 182 طيراً من سلالة روس بعمر يوم واحد، غير مجنسة و تم توزيعها بشكل عشوائي على سبع مجموعات (26 طيراً في كل مجموعة)، المجموعة الأولى أعطيت الماء و العلف بصورة حرة بدون أية اضافات و اعتبرت مجموعة شاهد أما المجموعات التجريبية الثانية و الثالثة، فقد اضيف مطحون الزعتر البري و مطحون إكليل الجبل بجرعة 1غ/كغ علف على التوالي و اضيف للمجموعة الرابعة مزيج النباتين معاً بجرعة 1غ من كل نبات/كغ علف. أعطي للمجموعات الثلاثة المتبقية الخلطة العلفية خالية من أي اضافات و قدم لها الماء مضافاً له المستخلص الكحولي لكل نبات على النحو التالي: للمجموعة الخامسة مستخلص الزعتر البري بجرعة 1مل خلاصة سائلة/لتر ماء و للمجموعة السادسة مستخلص اكليل الجبل بجرعة 1مل خلاصة سائلة/لتر ماء و للمجموعة السابعة مستخلص الزعتر و مستخلص اكليل الجبل بجرعة 1مل من كل مستخلص/لتر ماء

بالنسبة لمطحون النباتات: اظهرت النتائج تأثير ايجابي معنوي ($P<0.05$) لإضافة مطحون النباتات المدروسة على وزن الجسم و كمية العلف المستهلك و معامل التحويل العلفي وذلك في نهاية فترة التربية (36 يوم). أيضا اظهرت النتائج تحسن في مواصفات الذبيحة بفروقات معنوية ما بين المجموعة الثانية و الثالثة مقارنة مع مجموعة الشاهد. اظهرت النتائج أن افضل أداء إنتاجي تم الحصول عليه عند طيور اللحم في المجموعة التي تم تغذيتها على خلطة مضاف لها مطحون أوراق الزعتر البري بجرعة 1 غ/كغ علف.

بالنسبة لاضافة المستخلص الكحولي للبناتات المدروسة: فقد اظهرت النتائج تأثير ايجابي معنوي ($P<0.05$) على وزن الجسم و كمية العلف المستهلك و معامل التحويل العلفي وذلك في نهاية فترة التربية (36 يوم). أيضا اظهرت النتائج تحسن في مواصفات الذبيحة بفروقات معنوية ما بين المجموعة الثانية (مستخلص الزعتر) و الثالثة (مستخلص الإكليل) مقارنة مع مجموعة الشاهد. اظهرت النتائج أن أفضل أداء إنتاجي تم الحصول عليه عند طيور اللحم كان في المجموعة التي تم إضافة مستخلص الزعتر البري إلى ماء الشرب بجرعة 1 مل مستخلص /لتر.

أيضاً اظهرت النتائج عدم حدوث تاثير معنوي ($p>0.05$) لإضافة مطحون النباتات المدروسة على متوسط وزن عضلة القلب و الرئتين ووزن الأرجل و عدم وجود تاثير معنوي لإضافة مطحون الزعتر البري على متوسط وزن الكبد و المعدة العضلية في حين كان لإضافة مطحون إكليل الجبل و مزيج النباتين تاثيراً معنويا ($p<0.05$) على متوسط وزن الكبد و المعدة العضلية (لمطحون إكليل الجبل فقط). لقد كان لإضافة المستخلص الكحولي للنبات تاثيراً معنوياً على متوسط وزن الأعضاء الداخلية حيث كان هناك انخفاض في متوسط وزن الكبد و المعدة العضلية و متوسط وزن الرئين و الارجل عند اضافة متسخلص الزعتر البري بينما لم يكن هناك تاثيرا معنوياً على متوسط وزن القلب و الرئتين و الأرجل عند غضافة مستخلص إكليل الجبل و مستخلص مزيج النباتين.

بالنسبة لاستخلاص وتحليل بعض الزيوت الموجودة في الزعتر البري وإكليل الجبل (الثيمول و الكارفاكرول) فقد بينت النتائج التي توصلنا إليها أنه يمكن تحليل هذه الزيوت بتقنية الكروماتوغرفيا السائلة عالية الأداء والحصول على نتائج ذات مصداقية

**كلمات مفتاحية: زعتر بري، إكليل الجبل، طيور لحم، مؤشرات إنتاجية، معامل التحويل العلفي**

**Abstract:**

This study was carried to investigate the effect of adding of thymus and rosemary powder to broiler standard diet, and alcoholic extract of both planets on some productive performance. 188 one-day old Ross strain unsexed chicks were randomly distributed into seen groups (26 chicks for each), as flowing: First group is control without any addition, second and third groups included the addition of 1 g thymus powder/kg diet and 1 g rosemary powder/kg diet respectively, and the fourth group included the addition of mixture of one-gram thymus and one-gram rosemary powder/kg diet. Fifth and sixth groups, the addition of 1 ml thymus alcoholic extract /L drinking water and 1 ml rosemary alcoholic extract /L drinking water respectively, and the seventh group included the addition of mixture of one ml thymus alcoholic extract and one ml rosemary alcoholic extract /L drinking water. The results showed significantly ($P<0.05$) positive effect of thymus and rosemary powder and extract on the average of body weight compared with control group at end of experiment (36 days).

For thymus and rosemary powder: The results showed significantly ($P<0.05$) positive effect on the body weight gain, amount of feed consumption and feed conversion rate compared with control group at end of experiment (36 days). The data is showed also improvements of carcass quality with significantly difference between second and third treatment groups compared with the control group. However, the beast improving in productive performance was obtained in chicks fed 1 g thymus powder/kg diet.

For the thymus and rosemary alchoholic extracts: The results showed significantly ($P<0.05$) positive effect on the body weight gain, amount of feed

consumption and feed conversion rate compared with control group at end of experiment (36 days). The data is showed also improvements of carcass quality with significantly difference between second and third treatment groups compared with the control group. However, the beast improving in productive performance was obtained in chicks which received 1 ml alchoholic extract of thymus /L drinking water.

The results also showed that there was no significant effect ($p>0.05$) of adding the studied plant powder on the average weight of the heart muscle, lungs, and the legs. The two plants had a significant effect ($p<0.05$) on the average weight of the liver and muscular stomach (for rosemary powder only). Adding the alcoholic extract of the plant had a significant effect on the average weight of the internal organs, as there was a decrease in the average weight of the liver, muscular stomach, and the average weight of lungs and legs when adding thyme extract, while there was no significant effect on the average weight of the heart, lungs and legs when Add rosemary extract and a mixture of the two plants extract.

Regarding the extraction and analysis of some oils found in thyme and rosemary (thymol and carvacrol), our results showed that these oils can be analyzed using high-performance liquid chromatography technology and obtain validated results.

**Key word**: thymus, rosemary, broiler, production performance, conversion rate

## المقدمة Introduction:

هجين اللحم (الفروج) تتميز بنموها السريع والتي تربى ضمن نظم رعاية مكثفة وخلال عمر لا يتجاوز 6-7 أسابيع، وقد ساعد استخدام الصادّات الحيوية في زيادة الكفاءة الإنتاجية للدواجن، الأمر الذي مكّن من وصول منتجاتها (لحم- بيض) إلى المستهلكين بأسعار مقبولة، إذ توفر هذه المنتجات مصدراً هاماً لتغذية الأنسان في الكثير من البلدان، ويؤمن لحم الفروج بروتيناً عالي القيمة، وفيتامينات ومعادن هامة (Charlton,*et al*.,2008 ) .ويعتبر لحم الفروج الأكثر استخداماً بين اللحوم لطعمه المرغوب ولسهولة تحضيره نسبياً إضافة إلى عامل السعر، وقد استدعت زيادة الطلب عليه مربي الدواجن لإنتاج المزيد منه، عن طريق إتباع نظم رعاية مكثفة، الأمر الذي استدعى استخدام المزيد من الأدوية والصادّات الحيوية نتيجةً لزيادة توافر عوامل الإصابة بالأمراض ولدورها المطلوب في زيادة الإنتاج (Paryad and Mahmoudi.,2008)

ورغم الفوائد الكثيرة للصادّات الحيوية في مجال رعاية الدواجن، إلا أن الاستخدام المفرط وغير السليم لها، وعدم مراعاة فترات السحب(الأمان) Withdrawal period المحددة من قبل الجهات الصحية المختصة يجب التوقف عن إعطاء الصادّات الحيوية قبل ذبح الطيور أو استهلاك أي من منتجاتها، يزيد من تراكمها في أنسجة وأعضاء الطيور المعالجة ، وتصبح في النهاية جزءاً من الهرم الغذائي، الأمر الذي يشكل تهديداً كبيراً وخطيراً على مستهلكيها. قد تكون هذه المخاطر سمية أو مكروبيولوجية أو مناعية أو تشوهيه، ورغم أن المعالجات الحرارية كالطهي عند درجات حرارة مختلفة وزمن التخزين وكذلك عمليات التخمير وغيرها قد تقلل من مخاطر بعض هذه الصادّات في المنتجات الحيوانية، إلا أنها لا تضمن التخلص التام من ثمالات هذه المركبات بما في ذلك تفكيكها أو تحللها بشكل كامل (Heshmati, 2015). لذلك

اتجهت الأنظار إلى هذه المخاطر وكيفية الحد منها، ففي الأتحاد الأوربي والولايات المتحدة الأمريكية تم حظر استخدام المضادات الحيوية في علائق الحيوانات الزراعية (Rutz,*et al*.,2005) وتم حظر استخدام عدد من المضادات الحيوية في المجال البيطري، ففي سوريا تم إصدار قائمة الأدوية المحظر استخدامها بيطرياً (قرار 3038/ولا تاريخ 2012) وتم إصدار مواصفة قياسية سورية بالحدود المسموح بها لكل مضاد حيوي في الأغذية ذات المصدر الحيواني (مواصفة 3605 تاريخ 2012).

بناء على ما سبق فقد ظهر اتجاه في الوقت الراهن نحو التخفيف أو استبدال المضادات الحيوية ببدائل أكثر أماناً، حيث تم التركيز على المعززات الحيوية (probiotic) و الفيتامينات و الأنزيمات و زاد التركيز على النباتات الطبية و الاستفادة من خصائصها العلاجية، ومنها بعض النباتات الطبية وزيوتها التي تمتلك التأثير المضاد والمثبط لنمو الأحياء الدقيقة الممرضة الذي أثبتته الدراسات الحديثة (Tuley,1996)(Ultee,*et al*.,2002)، وإضافة لخواصها المضادة للأحياء الدقيقة وجد أن بعضها يمتلك خواص مضادة للأكسدة (Kempaiah and Sinvasan.,2002)(Christaki,*et al*.,2004) ،وتحسن عملية الهضم واستساغة الحيوان للعلف ومعامل التحويل العلفي والعديد من المؤشرات الإنتاجية الأخرى (Lee,*et al*.,2004) (Acomovic and Brooker.,2005) (Wenk,2006)

هذا ما جعلها ضمن الاستراتيجيات الحديثة للإضافات العلفية، ذلك أن استخدامها يعود بمنافع أكثر مقارنة بالمضادات الحيوية الشائعة الاستخدام. فهي أكثر أمأناً من حيث تأثيرها على صحة كل من الأنسان والحيوان، علاوة على ذلك فاستخدامها أكثر اقتصادية وهذا ما جعلها تأخذ الاهتمام الكبير في العقد الأخير (Varel,2002). حيث لوحظ تزايد استخدام هذه المستخلصات النباتية كمحفزات للنمو منذ عام 1996، فعلى سبيل المثال بلغ حجم المبيعات من زيوت النباتات الطبية في عام 1996 ما يقارب 60 طن في الاتحاد الأوربي في حين كان الحجم التقديري المتوقع للمبيعات منها في السنوات العشرة التالية حوالي 600 طن (Greathead,2003).

ومن النباتات الطبية المهمة التي تمتلك خواص علاجية ووقائية نباتي الزعتر البري وإكليل الجبل الذين ينتميان إلى العائلة الشفوية والذين يتميزان بإحتوائهما على عدد من الزيوت العطرية مثل زيت الثيمول وزيت الكارفاكرول وبعض الجواهر الفعالة الأخرى التي لها تأثير إيجابي على صحة وإنتاجية الطيور.

## أهداف الدراسة Objective:

أولاً: دراسة المؤشرات الصحية (الوزن الحي–معامل التحويل العلفي–نسبة التصافي–نسبة النفوق) لطيور اللحم من خلال:

أ. دراسة تأثير استخدام كل من مطحون الزعتر وإكليل الجبل بشكل مفرد وبشكل مزيج كإضافة علفية

ب. دراسة تأثير استخدام كل من المستخلص الكحولي للزعتر وإكليل الجبل بشكل مفرد وبشكل مزيج مضافاً إلى ماء الشرب

ج. مقارنة تأثير إضافة كل من الزعتر وإكليل الجبل سواءاً بشكل مطحون أو بشكل مستخلص كحولي كل على حدا أو بشكل مزيج.

ثانياً: استخلاص وتحليل بعض الزيوت العطرية الموجودة في الزعتر وإكليل الجبل على جهاز الكروماتوغرافيا السائلة العالية الأداء(HPLC)

**الدراسة المرجعية Reference study:**

**استخدامات النباتات الطبية وتأثيراتها الطبية:**

أن التنوع الهائل في أنواع النباتات جعلها من أوسع الأوساط الحيوية غنى بالمركبات الكيميائية، فمنها ما هو ذو قيمة غذائية للأحياء الأخرى كمصدر للبروتينات والفيتامينات والمعادن والدهون ومنها ذو قيمة طبية وعلاجية كمصدر للعديد من الجواهر الفعالة والتي تتنوع في تأثيراتها الطبية. Abdel-Ghaney *et al.*,2017) (Suppakul,*et al*.,2003)

ومع تطور البشرية وتطور العلوم المختلفة تم تصنيف النباتات بحسب تركيبها الكيميائي ودروست الخصائص المختلفة لهذه التراكيب فمنها ما هو سام للأحياء الأخرى ومنها ما يملك خصائص علاجية محددة ومع تطور تقنيات التحليل والاستخلاص تم دراسة هذه التراكيب الفعالة ولا يزال العمل جاري على دراسة الخصائص العلاجية لبعض النباتات الطبية.(Craig, 1999)

تستخدم النباتات الطبية على نطاق واسع في الطب البديل والغذاء والصناعات الغذائية وتلعب دوراً هاماً في الحفاظ على الصحة العامة منذ آلاف السنين، حيث استخدمت كتوابل وأشربه ومستحضرات تجميل وأصبغة وأدوية ,(Suppakul,*et al*.,2003) وتميزت بغناها بالرائحة والطعم المميز، حيث توجد أنواع منها على نحو واسع في منطقة حوض البحر الأبيض المتوسط، حيث لعب الموقع الجغرافي والشروط المناخية دوراً في تواجدها و زيادة أنواعها (Kutlu,2003) .

تقدر منظمة الصحة العالمية أن 80% من سكان العالم يعتمدون على الطب البديل في علاج بعض الحالات المرضية وأغلب هذه العلاجات تتضمن استعمال المستخلصات النباتية أو مركباتها النشطة، وينبع ذلك من اعتقاد المستهلك أن تلك النباتات ومركباتها مواد طبيعية آمنة والذي ترافق مع النتائج التي أثبتتها معظم الدراسات (Newberne,*et al*.,2000 )، حيث أن بعض النباتات استخدمت كبدائل علاجية (ceylan,*et al*.,2003 )، وكمحسنة لنكهة الطعام (Utama,*et al*.,2002 ) ومحسنة للكفاءة الإنتاجية للحيوانات وتزيد من قيمة الذبيحة وتخفض نسبة النفوق (Parlat,*et al*.,2005 ) علاوة على ذلك، فأن العديد من الأدوية البشرية الموجودة في الصيدليات هي من المستخلصات النباتية (Craig,1999).

في الوقت الحاضر أصبحت النباتات الطبية واسعة الانتشار في تغذية الدواجن حيث أصبحت بدائل للمضادات الحيوية التي عدتها منظمة الصحة العالمية (WHO) مضرة بالصحة العامة وأصبحت النباتات

من الإضافات الغذائية الأساسية في تغذية الطيور (soltan,*et al*.,2008) (Guler Dalkilic.,2009 and) حيث استخدمت الإضافات الغذائية في تغذية الدجاج لتحسين الصفات الإنتاجية المتمثلة بالنمو وزيادة أنتاج البيض (Medison،2000) واستخدمت لزيادة الاستفادة من العلف المستهلك وكفاءة التحويل العلفي (Bolukasi,*et al*.,2008) (kaye,*et al*.,2013). كما أن لهذه المركبات الفعالة الموجودة في هذه النباتات تأثيرات واسعة ومتباينة في صحة الدواجن (Del,*et al*.,2000) إذ تحتوي هذه النباتات على مضادات للبكتيريا والفيروسات ومضادات للأكسدة.(Botsoglou,*et al*.,2005)

تحتوي النباتات الطبية على مواد فعالة يمكن أن تحسن الهضم والتمثيل الغذائي ( Sabra and Metha.,1990)، حيث تلعب المستخلصات النباتية بما تحتويه من مواد فعالة دوراً مهماً في تحفيز الشهية عند الطيور وتناول الطعام وتحسين إفراز الأنزيمات الهضمية، و تؤثر على الوظيفة الفيزيولوجية والكيمائية للجهاز الهضمي ولاسيما على بيئة الأمعاء الدقيقة (Horton,*et al*.,1991) (Jamroz,*et al*.,2003) (Baratta,*et al*.,1998) هذا ويمكن أن تكون لبعض المواد الداخلة في تركيب النباتات خصائص علاجية أخرى تتعلق بجهاز الهضم التي تلعب دوراً كمضاد للتشنج، مطهر ، مضادات ميكروبات، مضادات أكسدة و غيرها(Abu-Darwish,*et al*.,2009) (Hertrampf,2001) و من جهة أخرى ووفقاً للكثيرين من الدراسات المخبرية، يعتقد أن هذه النباتات يمكن أن تحفز نشاط البلاعم وبالتالي تحسين عمل الجهاز المناعي في الجسم (Fry and lee.,1998) (stimpel,*et al*.,1984).

كما أن لزيوت النباتات الطبية المستخلصة من أوراق وأزهار وثمار النباتات الطبية تأثيراً محفزاً ومنشطاً لعملية الهضم وقد أثبت العديد من الدراسات التي أجريت على الحيوانات أنها تحفز إفراز العصارات والأنزيمات الهاضمة مثل أنزيم الأميلاز والليباز (Platel and Srinivason.,2004).

بشكل عام هناك تأثيرات مختلفة ومتباينة لمستخلصات النباتات الطبية على المؤشرات الإنتاجية لفروج اللحم، حيث بين (Windisch, *et al*.,2008) أن معظم التجارب التي أجريت في هذا المجال توصلت إلى أن استخدام مستخلصات النباتات الطبية في خلطات الفروج يؤدي لانخفاض في معدل استهلاك العلف المتناول وبالتالي في معامل كفاءة التحويل العلفي في حين أن بعض الدراسات أشارت إلى عدم وجود تأثير لإضافتها لخلطة الفروج على المؤشرات الإنتاجية. بين (Basmacioglu, *et al*.,2004) أن إضافة الزيوت العطرية المستخلصة من نباتي الأوريغانو وإكليل الجبل لخلطات الفروج قلل كمية العلف المستهلكة وحسن

معامل التحويل العلفي وزاد معدل الزيادة الوزنية. كما وجد(Lee,2003) أن مستخلص الزعتر حسن كل من معامل التحويل العلفي وقلل كمية العلف المستهلكة.

لقد أشار الباحث (دلا وآخرون،2014) إلى التأثيرات المختلفة للنباتات الطبية وزيوتها العطرية على المؤشرات الصحية والإنتاجية للفروج ووجد أنها تقوم بتحسين عملية الهضم ولها تأثير مضاد للأكسدة وتأثير مضاد للأحياء الدقيقة الممرضة ولها تأثير إيجابي في تحسين الكفاءة الإنتاجية والصحية لطيور اللحم.

أيضاً أشار (AbdEl-Hady,*et al*.,2020) أن هناك تأثير للزيوت العطرية المستخلصة من النباتات والمضافة إلى مياه الشرب على النمو والصيغة الدموية والكيميائية الحيوية والمناعية وصفات الذبيحة لدجاج اللحم. حيث أوضح أن هناك تحسناً معنوياً في معدل التحويل الغذائي، وعدد خلايا الدم الحمراء والبيضاء، والبروتين الكلي، والألبومين، والجلوبولين، والكالسيوم، والفسفور غير العضوي وانخفاض نسبي في أنزيمات الكبد ولكن ضمن المعدل الطبيعي. كما لوحظ أن ليس له تأثير كبير على الأعضاء الداخلية للذبيحة. أظهرت الدراسة أيضاً ارتفاع في مستوى المعايير الحيوية وانخفاض مستويات الأنزيمات الكبدية وأن هناك تحسن نسبي جيد في صحة الطيور وفي جهاز المناعة. أيضاً هناك دور إيجابي للزيوت الأساسية في زيادة امتصاص المعادن من الأمعاء مثل الكالسيوم والفوسفور غير العضوي. وبين أيضاً هذا الباحث أن الزيوت العطرية لها دور في الحفاظ على سلامة الكبد وتزيد من سلامة اللحوم والحالة الفيزيولوجية لطيور التسمين مما يساعد على الحصول على لحوم صحية صالحة للاستهلاك البشري.

أن استخدام مضادات الأكسدة الصنعية كإضافات علفية او دوائية مثل: حمض السوربيك وبوتيل هيدروكسي تولوين (BHT)، أصبح موضع تساؤل بسبب تأثيرها المحتمل في حدوث أمراض سرطانية مما جعل المستهلك يخشى فكرة استخدام مضادات الأكسدة الصنعية في الخلطات العلفية للحيوان. وكان هذا حافزاً للاهتمام بالدراسات العلمية حول استخدام الإضافات العلفية النباتية كمصدراً لمضادات الأكسدة في الخلطات العلفية للدواجن (Reische,2002).

تفيد مضادات الأكسدة في الحد من أكسدة بعض المكونات الغذائية الموجودة في الخلطة العلفية مثل الدهون غير المشبعة وهذا شجع على استخدام النباتات الطبية التي تتمتع بخصائص مضادة للأكسدة في خلطات الدواجن وبالتالي تحد من التزنخ وتطيل فترة تخزين العلف وتحسن استساغة الطيور للعلف والاستفادة من االمركبات الغذائية (Kempaiah and Srinvasan.,2002)(Christaki, et al.,2004).

إن من أهم خواص النباتات الطبية ومستخلصاتها هي أنها مضادة للأحياء الدقيقة الممرضة وهناك دراسات عديدة أثبتت فعالية هذه المستخلصات كمواد مضادة للأحياء الدقيقة الممرضة ( Dorman and Deans,2000). لقد أوضح (Chao,2000) تأثير 45 نوع من زيوت النباتات الطبية والعطرية على الأحياء الدقيقة الممرضة حيث تضمنت الدراسة ثمانية أجناس من البكتيريا أربعة منها كانت موجبة الغرام وأربعة كانت سالبة الغرام، وقد توصل إلى أن البكتيريا سالبة الغرام كانت أكثر مقاومة لتأثير الزيوت العطرية مقارنة مع البكتيريا موجبة الغرام مع ملاحظة أن الزيوت المستخلصة من الزعتر البري كانت فعالة ضد كل من البكتيريا الموجبة الغرام والسالبة الغرام بشكل عام. نتائج مشابهة توصل إليه (Smith-palmer,1998) بدراسته حيث تمت الدراسة على خمسة أنواع من الجراثيم الموجبة الغرام التي تصيب الحيوان عن طريق العلف مثل: *E.coli* ، *enteritidi* من حيث تأثرها بالزيوت المستخلصة من الزعتر. ويمكن تفسير السبب الرئيسي في حساسية البكتيريا الموجبة الغرام بشكل أكبر من السالبة الغرام بشكل أساسي إلى أن البكتيريا سالبة الغرام تملك طبقة خارجية تحيط بجدار الخلية وتعمل هذه الطبقة كحاجز للنفوذية تحد من وصول المركبات "الكارهة للماء" Hydrophobic وبما أن معظم المركبات الأساسية لمستخلصات النباتات الطبية تعتبر كارهة للماء فإن البكتيريا سالبة الغرام تبدي مقاومة أكبر مقارنة بالبكتيريا موجبة الغرام و من المعروف أن التركيب الكيميائي لمستخلصات النباتات الطبية يختلف بشكل كبير تبعاً لمجموعة من العوامل التي تم ذكرها سابقاً والتباين الكبير بين تركيب هذه المستخلصات يسبب درجة متباينة من الحساسية على البكتيريا الموجبة والسالبة(Orndorff,2005).

إن التركيز الأدنى الفعال للزيت العطري الموجود في النبات الطبي هو الذي يقيس كفاءته وقدرته كمضاد ميكروبي، وقد أشار الباحث (Al-Kassie,2010) أن للزعتر البري ونبات السينامون تأثير في تقليل أعداد البكتريا (كوليفورم) في الأمعاء عند طيور اللحم عند إضافة مسحوق هذه النباتات بنسبة 0.5 و1 % لكل منهما بشكل منفرد. على الرغم من الخواص المهمة لمستخلصات النباتات الطبية كمضادات لنمو الأحياء الدقيقة الممرضة فإن آلية عملها لم تدرس بشكل كاف. لذلك على الأرجح فإن قدرة هذه المركبات الكيميائية كمضادات للأحياء الدقيقة الممرضة لا يمكن أن تعزى إلى آلية عمل واحدة، ولكن هناك آليات عمل مختلفة لهذه المركبات. عموماً تستطيع هذه المركبات اختراق غشاء الخلية البكتيرية للتفاعل مع محتوياتها وتخريبها ويخص بالذكر المركبات الفينولية المسؤولة بشكل أساسي عن إعطاء مستخلصات النباتات الطبية هذه الخاصية الهامة كمضادات حيوية ومن هذه المركبات الفينولية "carvacrol, eugenol , thymol (Lambert,*et al*.,2001).

**آلية عمل الجواهر الفعالة في النباتات الطبية في القضاء على الأحياء الدقيقة:**

توجد عدة فرضيات لعمل هذه الجواهر الفعالة أهمها ما يلي:

– تثبيط فعالية أو قتل الميكروبات المرضية لكونها تلعب دوراً في تعطيل حيوية الميكروبات (Kabara,1991)

– تؤدي إلى تلف في الجدار الخلوي للميكروبات وبالتالي زيادة نفوذية نضوحيه الخلية للمواد من وإلى الخارج وبالعكس وهذا بدوره سيقود إلى تشتت في قيم الأس الهيدروجيني (PH) للخلية وبالنتيجة فضلاً عن حدوث خلل في توازن الأيونات داخل الخلية مما يؤدي إلى فقدانها ومن ثم موت الخلية (lambert,*et al*.,2001) (Varel,2002).

من ضمن هذه النباتات التي لها تاريخ في الطب البديل عند معظم الشعوب وخاصة في منطقة الشرق الأوسط ومنطقة حوض البحر الأبيض المتوسط نباتات الفصيلة الشفوية (labiatae) والتي تضم العديد من الأنواع مثل نباتي الزعتر البري (thymus vulgaris) وإكليل الجبل (Rosmarinus officinalis) موضوع دراستنا.

**<u>الزعتر البري</u>**

**الاسم العلمي: *Thymus vulgaris L***

**العائلة: الشفوية** Labiatae

**الجزء المستخدم في الدراسة:** الأوراق والأغصان والفروع المزهرة

يعتبر نبات الزعتر البري من النباتات المشهورة طبياً وهو نبات عشبي حولي شبه شجيري صغير الحجم ينتمي إلى العائلة الشفوية (labiatae) (Elisabeth,2002)، ويتميز برائحته المميزة وطعمه اللاذع وينتشر في سورية وفي دول حوض البحر الابيض المتوسط وله مكانة كبيرة في الذاكرة الشعبية لخصائصه المميزة واستخداماته الطبية. يطلق عليه في بعض المناطق مفرح الجبال لأنه ينشر رائحته الذكية في الجبال بحيث يميزه الأنسان بمجرد شم رائحته. للزعتر نوعان مشهوران، هما الزعتر البري والزعتر المستزرع (Blumenthal, 1998)، يتميز الزعتر البري بإحتوائه على طيف واسع من الجواهر الفعالة وقد شاع استخدام هذا النوع من النباتات عبر التاريخ كتوابل للطهي، وكشعبة طبية، وقد استعملت أوراقه على شكل

منقوع أو مطحون في الطب البديل لما لها من تأثير مضاد للالتهاب وكمادة مطهرة ومقشعة ومدرة للبول إضافة إلى استخدامها لأغراض طبية مختلفة (Zarzuelo&Crespo,2003)

**التركيب الكيميائي لنبات الزعتر البري:**

يحتوي الزعتر على تراكيز عالية من الفينولات و المونوتربين، بما في ذلك الثيمول (2-أيزوبروسيل،5-ميتيل فينول أو أيزو-بروبيلميت-كريسول ) كارفاكرول (أيزو-بروبيل أورثو-كريسول) ومونوتربينات أخرى مثل 1.8سينول، لينالول، بورينول، ألفا بنين والكافور.

( Amiri,2012)

**<u>إكليل الجبل (حصا البان) Rosemary</u>**

**الاسم العلمي:**Rosmarinus officinalis

**العائلة:**Labiatae

**الجزء الطبي المستعمل في الدراسة:** جميع أجزاء النبات الهوائية.

إن نبات إكليل الجبل (Rosmary) من العائلة الشفوية وهو نبات شجيري صغيري دائم الخضرة وله رائحة عطرية تشبه الكافور ولها مذاق مر، تحتوي أوراقه على الزيت الطيار(الكارفاكرول) بمقدار 2% بالإضافة إلى مواد عضوية كالكافور، وهو منعش ومقوي لجريان الدم في الجلد، كما أن أوراقه المجففة لها مفعول مهدئ، مدر للبول، منشط للمعدة، مضاد للتقلص، مطهر ويستخدم في صناعة العطور

(قنبس،2007) (الحاج، 2000).

يتواجد في الجبال الساحلية لحوض البحر الأبيض المتوسط ويزرع في الحدائق ويستخدمه الأوروبيون على نطاق واسع ويعتبر من النباتات الشائعة (Ristori,*et al*.,2002)

**التركيب الكيميائي لنبات إكليل الجبل:**

يحوي نبات الكليل الجبل بشكل أساسي على خليط من التربنتينات (monoterpenes) بما في ذلك الفا بينين (alpha-pinene) والسينيول (1،8 Cineole ) والكامفين (Camphene) وكذلك الكيتونات بما في ذلك الكافور و بورينول. أيضا تحوي مستخلصات إكليل الجبل على بعض المركبات الفينولية مثل

حمض الكرنوسيك (carnosic acid) والكارفاكرول (carvacrol) وحمض Rosmary ( Rosmarinic acid) والكارنوسول (carnosol). (Baser& Demirci,2012).

**تأثير نباتي الزعتر البري وإكليل الجبل على المؤشرات الصحية والإنتاجية لطيور اللحم:**

**أولاً: تأثير الزعتر البري**

أشارت الباحثة (المشهداني، 2016) أن إضافة مسحوق الزعتر بجرعة 0,25% و0,50% لخلطات طيور اللحم و لمدة ستة أسابيع أدى إلى حصول ارتفاع معنوي ($P<0.05$) في معدل وزن الجسم الحي حيث بلغ متوسط وزن الجسم الحي في نهاية الأسبوع السادس عند الجرعة 0,25%،0.50%على التوالي 2420.98غ ،2373.64 غ مقارنة بمجموعة الشاهد (2180.73 غ)، بينما كان متوسط الزيادة الوزنية بنهاية الأسبوع الثاني و الرابع عند الجرعة 0.25% 339.30 و 1207.4 غ على التوالي و بالنسبة للجرعة 0.5% كان متوسط الزيادة الوزنية للطيور 330.50 و 1259.1 غ على التوالي، في حين كان متوسط الوزن الحي لنفس الفترات بمجموعة الشاهد 337.71 و 1315.7 غ على التوالي. كما اظهرت نتائج التحليل الاحصائي بعدم وجود تأثير معنوي للمجموعات في استهلاك العلف في نهاية الأسبوع الثاني و الرابع و السادس حيث بلغ متوسط استهلاك العلف عند الجرعة 0.25% 493.41، 1293.9 و 11918.7 غ على التوالي و متوسط استهلاك العلف التراكمي وصل إلى 3706 غ، و عند الجرعة 0.5% بلغ متوسط استهلاك العلف لنفس الفترات 516.86، 1329 و 1972.1 غ على التوالي و الاستهلاك التراكمي في نهاية التجربة 3818 غ، بينما في مجموعة الشاهد و بنفس الفترات كان استهلاك العلف كالتالي 445.91، 1293.4 و 1984.1 غ و الاستهلاك التراكمي بلغ 3733.4 غ .

أيضاً بينت نتائج هذه الباحثة بعدم وجود فروق معنوية بين المجموعات في معامل التحويل العلفي حيث بلغ معامل التحويل بنهاية التجربة عند الجرعة 0.25% 1.58 وعند الجرعة 0.5% 1.6 بينما بلغ في مجموعة الشاهد 1.56 بينما كانت قيمة معامل التحويل العلفي بنهاية الأسبوع الثاني و الرابع و السادس للجرعة 0.25% 1.71، 1.39 و 1.72 على التوالي و للجرعة 0.5% 1.66، 1.45 و 1.7 على التوالي و بمجموعة الشاهد 1.52، 1.49 و 1.63 على التوالي. أيضاً أشارت المشهداني (2016) إلى

عدم وجود فروق معنوية بالنسبة لنسبة التصافي حيث بلغت هذ النسبة عند جرعة 0.25% 72,47% وعند جرعة 0.50% 73,27% وبلغت في مجموعة الشاهد 73.77%.

أيضاً لم يكون هناك فروق معنوية بالنسبة لنسب وزن الأعضاء الداخلية فعند الجرعة 0.25% كانت نسبة وزن الكبد و القلب و القونصة 2.86، 0.66 و 2.05 % على التوالي و عند الجرعة 0.5% كانت النسب على التوالي 2.8، 0.8 و 2.34% و في مجموعة الشاهد كانت النسب على التوالي 3.1، 0.69 و 2.21 %.

بين الباحثان القيسي وجميل(2009) أن إضافة مطحون أورق نبات الزعتر بجرعة 0,5، 1% لمدة ستة أسابيع أن هناك تحسن ملحوظ في الأداء الإنتاجي مقارنة مع مجموعة الشاهد، فقد بلغ متوسط وزن الطيور في نهاية التجربة (42 يوم) 2814.2 و 2802 غ عند إضافة الزعتر البري بجرعة 0.5 و 1% على التوالي بينما كان متوسط الوزن في مجموعة الشاهد 2619.6 غ.

أيضاً أشار القيسي وجميل(2009) أن لا توجد أي فروقات معنوية في معدل استهلاك العلف مقارنة مع مجموعة الشاهد، حيث بلغ متوسط استهلاك العلف في المجموعات التجريبية عند الجرعة 0.5% و 1% على التوالي 4792.2 و 4294.2 غ و في مجموعة الشاهد 4588.8 غ.

بينما لاحظ الباحثان القيسي وجميل وجود تفوق معنوي في نسبة التصافي للمجموعات التي أضيف لها الزعتر بجرعة 0,5%(73,80) وبجرعة 1%(71,68) مقارنة مع مجموعة الشاهد(70,10). وبنفس المنحى بالنسبة لنسبة التصافي مع الأحشاء المأكولة حيث كانت النسبة للمجموعات التجريبية 78.85 و 76.9% على التوالي مقارنة مع مجموعة الشاهد (75.38%). بالنسبة للوزن النسبي للأعضاء الداخلية أشار الباحثان أن لإضافة الزعتر تأثير واضح على وزن الأعضاء النسبي و كان هناك فروق معنوية ما بين المجموعات التي أضيف لها الزعتر مقارنة مع مجموعة الشاهد، فقد بلغ الوزن النسبي للكبد و القانصة و القلب في مجموعة الشاهد 2.388، 2.275 و 0.528% على التوالي، بينما في المجموعات التجريبية فقد بلغ الوزن النسبي لنفس الأعضاء عند الجرعة 0.5% 2.095، 2.505 و 0.488 % على التوالي و عند الجرعة 1% كان وزن الأعضاء النسبي 2.648، 2.035 و 0.575% على التوالي.

أشار الباحث (Ocak,*et al*.,2008) إلى أن إضافة مطحون الزعتر البري بنسبة 0,2% لعلف طيور اللحم أنه لم يكن له تأثير معنوي على متوسط وزن الجسم (1898.7غ) واستهلاك العلف (3387.9غ) ومعامل

التحويل (1.78) في نهاية التربية (42 يوم) مقارنة بمجموعة الشاهد حيث كانت قيم المعايير السابقة 1875.3 ، 3485,4 ، 1,86 على التوالي. أيضاً أشار الدراسة أنه يوجد تحسن في نسبة تصافي الذبيحة ولكن بدون تأثير معنوي لإضافة مطحون الزعتر على نسبة التصافي (71,83%) مقارنة مع مجموعة الشاهد (69,3%) أيضاً لم يكن هناك لإضافة الزعتر أي تأثير معنوي على الوزن النسبي للأعضاء الداخلية.

أشار الباحث (Abdulkarimi,*et al*.,2011) في دراسة على طيور اللحم بعد إضافة المستخلص الكحولي لنبات الزعتر إلى ماء الشرب بجرعة 0,2 ،0,4 و0,6% إلى أن هذا المستخلص أدى إلى زيادة في معدل استهلاك العلف بصورة معنوية عند الجرعة 0,2 و0,6% ولكن لم يكن له تأثير معنوي عند الجرعة 0,4% ولم يكن هناك تأثير معنوي على متوسط الوزن الحي مقارنة مع مجموعة الشاهد ولكن توجد فروق معنوية ما بين المجموعات المعالجة. أيضاً أشار الباحث أن لإضافة مستخلص الزعتر تأثير على معامل التحويل العلفي عند الجرعة المتدنية (1,71) والجرعة العليا (1,72) بصورة معنوية وبدون تأثير معنوي عند الجرعة المتوسطة (1,76) مقارنة مع مجموعة الشاهد (1,83). أيضاً أشار هذا الباحث إلى أنه لا يوجد تأثير معنوي لإضافة مستخلص الزعتر بجرعاته المختلفة على نسبة التصافي للذبيحة.

في دراسة للباحثة (Adam,*et al*.,2020) أشارت إلى أن اعطاء مطحون الزعتر بجرعة 2,5 و5غ\كغ وزيت الزعتر بجرعة 100و 200ملغ\كغ علف لمدة 7–34 يوم كان له تأثير إيجابي على المؤشرات الإنتاجية لطيور اللحم حيث أشارت إلى أن متوسط وزن الجسم ومعامل التحويل قد تأثر بشكل معنوي عند الجرعة 5غ مطحون\كغ و200ملغ زيت\كغ مقارنة مع مجموعة الشاهد أيضاً لاحظت أن استهلاك العلف انخفض بصورة معنوية عند إعطاء زيت الزعتر مع العلف بجرعات 100و 200ملغ\كغ أيضاً اشارت الباحثة أن لإضافة الزعتر البري بشكل مطحون أو زيت لم يكن له تأثير معنوي على نسبة تصافي الذبيحة أو على وزن الأعضاء النسبي مقارنة مع مجموعة الشاهد.

في دراسة للباحثة (Abdel-Ghaney,*et al*.,2017) أشارت أن إضافة مطحون الزعتر البري إلى الخلطة العلفية طيور اللحم (سلالة COBB) بجرعة 5، 10 و15 غ/كغ علف ليس له تأثير معنوي على متوسط الوزن الحي ومعامل التحويل العلفي ومتوسط استهلاك العلف في نهاية التجربة (35 يوم) ولكن هناك تحسن في مناعة الطيور والفعالية المضادة للأكسدة.

في دراسة للباحث (Rajalekshmi,*et al*.,2020) بين أن لإضافة زيت الزعتر إلى الخلطة العلفية طيور اللحم بنسبة 150، 200 ، 250 ملغ/كغ علف تأثيراً على وزن الجسم و معامل التحويل العلفي حيث كانت النتائج معنوية في المجموعة التي أضيف لها زيت الزعتر بنسبة 200ملغ/كغ علف مقارنة مع مجموعة الشاهد أيضاً أشار أن لإضافة زيت الزعتر بنسبة 250 ملغ/كغ علف تأثيراً على انخفاض استهلاك العلف نتيجة طعم زيت الزعتر أيضاً أشارا أن هناك تحسن معنوي في معامل التحويل العلفي حيث كان أخفض قيمة لمعامل التحويل العلفي (1.64) في المجموعة التي أعطيت زيت الزعتر بنسبة 200ملغ/كغ علف و أعلى قيمة لوحظت في مجموعة الشاهد (1.79). بالنسبة لنسبة التصافي في نهاية التجربة لم يلاحظ فروقات معنوية ما بين المجموعات التي أضيف لها زيت الزعتر ومجموعة الشاهد.

أوضح الباحث (Pourmahmoud,*et al*.,2013) بأنه لا يوجد تأثير معنوي لإضافة المستخلص الكحولي للزعتر البري على متوسط الوزن و معامل التحويل و استهلاك العلف ووزن الأعضاء الداخلية و نسبة التصافي عند طيور اللحم بجرعة 0.2 ، 0.4 و 0.6% لمدة 42 يوم.

كما أشار الباحث (Souri,*et al*.,2015) أنه لم يكن لإضافة المستخلص الكحولي لنبات الزعتر البري إلى مياه الشرب عن طيور اللحم بجرعة 1 % لمدة 42 يوم تأثير معنوي على متوسط وزن الجسم ومتوسط استهلاك العلف ومعامل التحويل مقارنة مع مجموعة الشاهد.

أشار الباحث (Bolukasi,*et al*.,2008) أن لإضافة زيت الزعتر البري لخلطات الدجاج البياض بجرعة 200ملغ/كغ علف تأثير معنوي في تخفيض استهلاك العلف وتحسين معامل التحويل العلفي وزيادة متوسط وزن البيضة مقارنة مع مجموعة المقارنة. كما أن إضافة زيت إكليل الجبل ساهم بتخفيض أعداد جراثيم *coliform*و *Ecoli* في البراز بشكل معنوي مقارنة مع مجموعة الشاهد.

بين الباحث شاهين وآخرون (2018) أن الزعتر هو مكمل غذائي طبيعي للدواجن عند مقارنته بالمكونات الاصطناعية الأخرى. حيث أنه يحتوي على مكونات حيوية نشطة، بما في ذلك الثيمول الذي له تأثير مضاد للميكروبات والكارفاكرول، الذي يملك خصائص مضادة للأكسدة. أيضاً أشار الباحث إلى أن استخدام زيت الزعتر بنسبة 1% في أعلاف دجاج التسمين له تأثير في تحسين معامل تحويل العلف وانخفاض ملحوظ في الجراثيم المعوية المرضية وارتفاع الزغب اللفائفي لدجاج التسمين.

في حين بين الباحث (Martin,*et al*.,2015) أن لإضافة زيت الزعتر إلى خلطات الدجاج البياض بجرعة 0.5 و 1 غ/كغ علف لم يكن له أي تأثير معنوي في وزن الجسم واستهلاك العلف وتحويل العلف وإنتاج البيض وكتلة البيض ووزن البيض.

## ثانياً: نبات إكليل الجبل Rosmarinus officinalis

أن لأوراق نبات إكليل الجبل أو مستخلصاتها دوراً مؤثراً ومضاداً للأكسدة ومانعاً للالتهابات ويحتوي على الفينولات المتعددة (Polyphenols) التي تمتلك نشاط حيوي مهم مضاداً للأورام (Cheung,2007) كما بين عدد من الباحثين أن لنبات إكليل الجبل نشاطاً مضاداً للأكسدة نتيجة احتواء مستخلصاته على المركبات الفينولية النشطة (Troncoso,*et al*.,2005)

.(Nieto,et al.,2018) (Al-Hijazeen and Al-Rawashdeh,2019)

لمستخلص نبات إكليل الجبل نشاط مضاد للميكروبات حيث ذكرت المراجع أن له تأثيراً على مجموعة واسعة من البكتيريا سالبة الغرام وإيجابية الغرام والفطريات (Pauli and Schilcher 2009).

أشار الباحث (كاظم ،2018) أن إضافة مسحوق إكليل الجبل إلى علائق طيور اللحم بجرعة 0.5، 1، 1.5 و 2% لمدة ستة أسابيع كان له تأثيراً إيجابياً في فتح الشهية وتحفيز الهضم وكان له تأثيراً مضاداً للميكروبات الضارة بالأمعاء وتأثيراً محفزاً لزيادة الأنزيمات الهاضمة، حيث أشار الباحث أن هناك فروقات معنوية في متوسط الزيادة الوزنية ما بين مجموعة الشاهد والمجموعات التجريبية فقد كان متوسط الزيادة الوزنية عند الأسبوع الثالث لمجموعة الشاهد 668غ بينما كان متوسط الوزن في المجموعات ذات الجرعات 0,5، 1، 1,5، 2% مساوياً 704، 697 ،702 ،706 غ على التوالي أما في نهاية الأسبوع السادس فقد بلغ متوسط الوزن لنفس المجموعات 2122، 2214، 2118، 2219 غ على التوالي بينما متوسط الوزن لطيور مجموعة الشاهد فقد وصل إلى 1920 غ. أيضا أشار الباحث (كاظم،2018) أن لإضافة مسحوق إكليل الجبل تأثيراً على نسبة استهلاك العلف فقد لاحظ أن هناك فروق معنوية في نسبة العلف المستهلك ما بين مجموعة الشاهد والمجموعات التي أضيف لعلائقها مسحوق إكليل الجبل حيث كان في مجموعة الشاهد أعلى منه في المجموعات التجريبية فقد وصل متوسط استهلاك العلف عند الأسبوع الثالث 1092 غ لمجموعة الشاهد بجرعة 0.5، 1، 1.5 و 2%( 1076، 1057، 1063، 1075 )غ على التوالي للمجموعات التجريبية. بين أيضاً أن هناك فروقات معنوية في قيم معامل التحويل العلفي لفروج اللحم عند الأسبوع الثالث والسادس، حيث انخفضت قيم معامل التحويل العلفي للمجموعات المضاف إليها مسحوق

أوراق إكليل الجبل مقارنة مع مجموعة الشاهد. وأن انخفاض هذه القيم يدل على وجود تحسن في تحويل العلف المتناول إلى وزن الجسم الحي. يعود هذا التحسن في معامل التحويل العلفي إلى تأثير نبات إكليل الجبل المحتوي على الفلافونويدات والتي يكون لها أثر إيجابي في تحسن معامل التحويل العلفي فهي تعمل كمضاد للبكتيريا والفطريات والالتهابات وتمنع تكوين الافلاتوكسينات ومن ثم تؤدي إلى كفاءة عالية في هضم الغذاء (Lopez-Bote,1998).

أشار الباحث كاظم أيضاً أن هناك فروقات معنوية في النسبة المئوية للتصافي حيث تفوقت المجموعات المضاف لها مسحوق أوراق نبات إكليل الجبل بنسبة 0,5، 1، 1,5، 2% وكانت قيمتها 77,64، 77,71، 78,53، 78,81% على التوالي مقارنة مع مجموعة الشاهد 74,87%. ويعزى التفوق الحاصل في نسبة التصافي للمجموعات المضاف إليها مسحوق أوراق نبات إكليل الجبل إلى التأثير الإيجابي لهذه المواد في عملية التمثيل الغذائي والزيادة الوزنية لجميع أعضاء الجسم. كما لاحظ وجود فروقات معنوية في النسبة المئوية للنفوق في جميع المجموعات المضاف إليها مسحوق أوراق إكليل الجبل مقارنة مع مجموعة الشاهد.

بين الباحث الحميد وآخرون (2015) أن لإضافة مطحون أوراق إكليل الجبل إلى خلطة فروج اللحم تأثير إيجابي في تحسين الصفات الإنتاجية للفروج. حيث اظهرت النتائج أن إضافة مطحون أوراق إكليل الجبل بجرعة 0.75 و 1.5 غ/كغ علف كان له تأثير معنوي في متوسط وزن الطيور مقارنة مع مجموعة الشاهد وذلك عند الأسبوع الثالث و والرابع و الخامس من العمر. فقد بلغ متوسط وزن الطيور في الأسبوع الثالث والرابع والخامس عند الجرعة 0.75غ/كغ علف 830.07 و 1198.89 و 2115.00 غ على التوالي و عند الجرعة 1.7غ/كغ علف و لنفس الفترات 804 و 1213.33 و 2175.55 غ على التوالي بينما كان متوسط وزن الطيور في مجموعة الشاهد و لنفس الفترات 761.13 و 1161.11 و 1983.22 غ على التوالي.

أيضاً أشار الباحث الحميد وآخرون (2015) أن متوسط استهلاك العلف لم يتأثر بشكل معنوي بعد إضافة مطحون أوراق إكليل الجبل عند الأسبوع الثاني والثالث في حين كان هناك فروقات معنوية فقط عند الأسبوع الرابع والخامس مقارنة مع مجموعة الشاهد أما المعدل العام لمتوسط استهلاك العلف فلم يتأثر بشكل معنوي مقارنة مع مجموعة الشاهد (3274.75غ) حيث بلغ المتوسط العام لاستهلاك العلف في المجموعات المعطاة مطحون أوراق إكليل الجبل بجرعات 0.75 و 1.5 غ/كغ علف 3325.53 و 3379.53 غ على التوالي.

أشار الباحثان (Ali and Ghazalah 2008) أن لإضافة مطحون إكليل الجبل لعلف طيور اللحم بجرعة 0.5% تأثير إيجابي على متوسط الوزن الحي و معامل التحويل و بفروقات معنوية مقارنة مع مجموعة الشاهد في حين لم يكن لإضافة المطحون بجرعة 1 و 2% تأثير معنوي على متوسط الوزن و استهلاك العلف و معامل التحويل و حيث كان هناك انخفاض بمتوسط وزن الجسم و ارتفاع باستهلاك العلف و ارتفاع قيمة معامل التحويل العلفي. أيضاً لم يكن هناك تأثير معنوي على الوزن النسبي للقلب والكبد ولكن أثر بشكل معنوي فقط على الوزن النسبي للمعدة العضلية مقارنة مع مجموعة الشاهد علماً أن جميع الأعضاء الداخلية المدروسة كانت تميل إلى انخفاض الوزن النسبي مقارنة مع مجموعة الشاهد.

أشار الباحث (Petricevic,et al.,2018) أن لإضافة مطحون أوراق إكليل الجبل لعلف طيور اللحم بجرعة 0.2، 0.4 و 0.6 غ/كغ علف و لمدة 42 يوم ليس له أي تأثير معنوي على متوسط الوزن و معامل التحويل و استهلاك العلف مقارنة مع مجموعة الشاهد في نهاية اليوم العاشر و نهاية اليوم 24 من العمر في حين كان هناك تحسن معنوي في هذه المعاملات في نهاية التجربة (42 يوم) و خاصة عند الجرعة 0.4غ و 0.6 غ/كغ علف. أيضاً أشار الباحث أنه لا يوجد تأثير معنوي لإضافة مطحون أوراق إكليل الجبل على نسبة التصافي ونسبة الأعضاء الداخلية مقارنة مع مجموعة الشاهد. أيضاً أشار إلى أن نسبة النفوق في المجموعات المعالجة بجرعة 0.2، 0.4 و 0.6 غ/كغ علف 1، 0.5 و 0.5 % على التوالي بينما كانت في مجموعة الشاهد 1%.

بين الباحث (Yesilbag,2011) من خلال دراسة أجرها لتقييم آثار أوراق إكليل الجبل المجفف وزيت إكليل الجبل في دجاج التسمين، وجد أنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في استهلاك العلف، إلا أن متغيرات الأداء الأخرى بما في ذلك زيادة الوزن الحي، وكفاءة العمل، وإنتاجية الذبيحة قد تأثرت معنوياً. و كان لإضافة زيت إكليل الجبل تأثير أكبر مقارنة مع إكليل الجبل نفسه.

أشار الباحث (Alagawany,2015) أن إضافة مطحون إكليل الجبل إلى علائق الدجاج البياض البني بجرعات 3 و 6 و 9غ /كغ علف حتى عمر 52 أسبوع، ليس له أي تأثير معنوي في وزن الجسم الحي واستهلاك العلف ونسبة تحويل العلف أو وزن البيض.

بين الباحث (Alshuwaili,2014) أن إضافة إكليل الجبل ونبات الزعتر إلى الخلطة العلفية فروج اللحم بنسب مختلفة لم يكن له أي تأثير على نسبة التصافي حيث لم يكن هناك فروق ذات دلالة إحصائية في نسب الذبيحة التي تغذت على إكليل الجبل أو الزعتر أو خليطهما مقارنة مع مجموعة الشاهد.

أشار الباحث يحيى(2010) فيما يتعلق بالكفاءة الإنتاجية زيادة في متوسط الوزن عند الطيور التي تناولت خلطات علفية تحوي على نبات إكليل الجبل في الأعمار المبكرة ، ففي الأسبوع الأول عند تركيز 0,3% (105.4غ) و عند تركيز 0,6% (103,4غ)، وفي الأسبوع الثاني عند تركيز 0,3% (264,6غ) و تركيز 0,6% (248,9غ)، وفي الأسبوع الثالث عند تركيز 0,3% (503,2غ) و تركيز 0,6% (398,7غ) بفارق معنوي (P<0.01). في نهاية التجربة بلغ متوسط الوزن في الأسبوع السادس عند تركيز 0,3% (1807,3غ) و تركيز 0,6% (1818,1غ). ذكر أيضاً انه لم يظهر نبات الزعتر عند إضافته للخلطات العلفية أي فروقات معنوية إيجابية في متوسط الوزن خلال فترة التربية والتي بلغت في الأسبوع الأول عند تركيز 0,3% (97,7غ) وعند تركيز 0,6% (102,1غ) أما في الأسبوع السادس عند تركيز 0,3% (1611,7غ) و تركيز 0,6% (1664,7غ).

أظهر نبات إكليل الجبل أفضل معامل تحويل علفي عند تركيز 0,3% (1,56كغ) و تركيز 0,6% (1,55كغ) اما الزعتر البري فقد بلغ معامل التحويل عندتركيز 0,3% (1,67كغ) و تركيز 0,6% (1,69كغ). كما ذكر أيضاً أنه لم يكن للإضافات تأثيراً واضحاً على مواصفات ذبيحة الفروج باستثناء نبات إكليل الجبل فقد حسنت إضافته زيادة في لحم الصدر بالنسبة للوزن الحي. كما لم تتأثر أوزان الأعضاء اللمفاوية بالإضافات النباتية سوى إضافة نبات إكليل الجبل +الزعتر، حيث لوحظ انخفاض معنوي في وزن الطحال.

أشار الباحث (Sierzant,*et al*.,2021) أنه لا يوجد تأثير ذو دلالة احصائية لإضافة مستخلص اوراق إكليل الجبل إلى خلطات طيور اللحم بجرعة 2.5 و 5غ/كغ علف على الوزن الحي و متوسط استهلاك العلف و معامل التحويل العلفي و نسبة التصافي أو على متوسط وزن الأعضاء الداخلية النسبي (كبد، قلب و المعدة العضلية).

أشارت الباحثة (Yildirim,*et al*.,2018) أن إضافة المستخلص الكحولي لنبات اكليل الجبل إلى علف طيور اللحم بجرعة 100 و 200 ملغ/كغ أدى إلى انخفاض الوزن الحي و متوسط استهلاك العلف بشكل معنوي مقارنة مع مجموعة الشاهد بدون أن يكون هناك تأثير ذو دلالة احصائية على معامل التحويل العلفي. فقد كانت قيمة متوسط الوزن الحي عند الجرعة 100 و 200 ملغ/كغ مساوية 1491.71 و 1430.23 غ على التوالي مقارنة مع مجموعة الشاهد (1670.88) في حين كان متوسط استهلاك العلف عند إعطاء الجرعتين السابقتين كالتالي 2930.88 و 2905.48 غ على التوالي و في مجموعة الشاهد

3612.98غ أما متوسط معامل التحويل فقد وصل في مجموعة الشاهد 2.06 في حين كان عند جرعتي المستخلص السابقتين مساوياً 1.97 و 20.3 على التوالي.

أشار الباحث (Attia,2018) أن إضافة مطحون إكليل الجبل إلى خلطة طيور اللحم بجرعة 0.25، 0.5، 0.75 و 1% أعطى نتائج متباينة خلال فترات التربية حيث بينت النتائج أن هذه الجرعات، أدت إلى زيادة في متوسط وزن الجسم وبصورة معنوية مقارنة مع مجموعة الشاهد في حين لم يكن للجرعات الأعلى تأثيراً معنوياً ولكن أدت إلى انخفاض في وزن الجسم الحي. أيضاً أشار الباحث أن إضافة مطحون إكليل الجبل بكافة النسب لم يؤثر بشكل معنوي على كل من متوسط استهلاك العلف ومعامل التحويل. أيضا أشار الباحث أن لإضافة مطحون إكليل الجبل ليس له تأثير معنوي على نسبة التصافي ووزن كل من القلب و الكبد و المعدة العضلية عند جميع نسب الإضافة ما عدا متوسط نسبة وزن عضلة القلب حيث كان هناك فروق معنوية مقارنة مع مجموعة الشاهد.

أشار الباحث (Norouzi,*et al*.,2015) في دراسة أجراها على طيور اللحم لدراسة تأثير إضافة مطحون إكليل الجبل إلى العلف بجرعة 0.5، 1 و 1.5% على المؤشرات الإنتاجية إلى أن هناك تأثير إيجابي لإضافة الإكليل بكافة النسب على متوسط وزن الجسم و متوسط استهلاك العلف و معامل التحويل العلفي في نهاية التجربة و أن نسبة التصافي انخفضت عند كافة مستويات الإضافة و لم يكن هناك تأثير معنوي على متوسط نسبة وزن الكبد مقارنة مع مجموعة الشاهد.

**طرق استخلاص الزيوت العطرية وتركيبها الكيميائي:**

تستخلص الزيوت الطيارة أو العطرية من أجزاء نباتية مثل (الأزهار، الأوراق، الأغصان، البذور، البراعم، الثمار، الجذور، اللحاء، الخشب، الأعشاب) وذلك بواسطة عملية التقطير (Jerkovic,*et al*.,2001) حيث يتم تحليل الزيوت العطرية الأساسية على تقنية الكروماتوغرافيا الغازية (GC) الكروماتوغرافيا السائلة عالية الأداء (HPLC) وتقنية الكروماتوغرافيا الغازية ذات الطيف الكتلوي (GCMS) ( Daferera,*et al*.,2000) (Juliano,*et al*.,2000) (Delaquis,*et al*.,2002)

يلاحظ عند تحليل الزيوت العطرية أنها خليط معقد من المركبات الكيمائية مما يجعل من الصعب شرح طريقة تأثيرها (Senatore,1996) (Russo,*et al*.,1998) و عموماً تقسم مكونات الزيوت الطيارة إلى ثلاث مجموعات رئيسة حسب (Dorman and Deans,2000 ). المركبات التربينية مثل: citronnillol

terpineol,– المركبات الهيدروكربونية الأليفاتية مثل المركبات الفينولية ومنها thymol gaiacol, carvacol – الألدهيدات العطرية مثل: cuminal, phellandral . أن تركيز المكونات الرئيسية للمستخلص الزيتي قد يصل إلى 85% أو أكثر وهذه المكونات الرئيسية هي التي تعطي المستخلص الزيتي خواصه البيوفيزيائية والبيولوجية (Bauer,*et al*.,2001). فمثلاً عند دراسة التركيب الكيمائي لمستخلص نبات الزعتر (thymus vulgaris) وجد أنه يتكون بشكل أساسي من المركبات الفينولية التي قد يصل تركيزها إلى 60% وأهمها الثيمول (thymol) وهذا ما يجعل المستخلص الزيتي من الزعتر يملك خصائص مطهرة وبالتالي يمكن استعماله كمضاد ميكروبي (Cosentino,*et al*.,1999) (Jamroz,*et al*.,2003). بعض الدراسات توصلت إلى أن طريقة عمل وتأثير المكونات الرئيسة للمستخلص الزيتي ككل (بمكوناته الرئيسية والثانوية) يملك تأثير أكبر مقارنة مع تأثير مكوناته الأساسية فقط (Gill,*et al*.,2002) . فمثلاً عند دراسة تأثير المستخلص الزيتي من نبات الزعتر كمضاد ميكروبي والذي يتكون بشكل أساسي من المركبات الفينولية بنسبة 55% أهمها الكارفاكول (carvacol) وجد أن استخدام المستخلص ككل ذو تأثير تطهيري أكبر مقارنة مع استخدام مكوناته الفينولية بشكل منفصل بعد استخلاصها (Paster,*et al*.,1995).

بشكل عام هناك مجموعة من العوامل تؤثر على التركيب الكيميائي لمستخلصات النباتات الطبية وهي المنطقة الجغرافية، حيث وينحصر تأثيرها في مجموعة من العوامل هي العوامل المناخية، مثل الحرارة، الرطوبة الجوية، الضوء. العوامل البيولوجية، مثل تركيب التربة، أملاح التربة، رطوبة التربة، والعوامل الطبوغرافية، متل الارتفاع أو الانخفاض عن سطح البحر، الابتعاد أو الاقتراب من خط الاستواء (Juliano,*et al*.,2000) (Faleiro,*et al*.,2002). كما أن نوع النبات له دور حيث أشار الباحث (Mart'inez,*et al*.,2006) أن تركيز الكارفكرول والثيمول في مستخلص نبات الزعتر يختلف حسب نوع النبات، فمثلا تركيز الكارفكرول في النوع (Thymus hyemalis lange أعلى من تركيزه في النوع (Thymus zygis subsp, gracilis). كما أن وقت جمع النبات يلعب دوراً حيث يعد موعد جمع النباتات الطبية عامل هام جداً من حيث تأثيره على التركيب الكيميائي لمستخلصات النباتات الطبية إذ أن تركيز المواد الفعالة يختلف باختلاف عمر النبات ومرحلة النمو ويرتبط موعد الجمع بالعضو النباتي المطلوب (Jerkovic,*et al*.,2001) (McGympsey,*et al*.,1994) (Marino,*et al*.,1999).

# المواد المستخدمة وطرائق العمل

# MATERIALS AND METHODS

**الطيور وظروف التربية:**

أجريت التجربة في أحد مزارع الطيور التابعة لشركة زقزوق للدواجن خلال الفترة 2021/6/22 ولغاية 2021/7/28 وذلك باتربية 182 طير من طيور اللحم سلالة Ross بعمر يوم واحد غير مجنس و وزعت الطيور عشوائياً إلى سبع مجموعات متساوية 26 طير لكل مجموعة و كل مجموعة مقسمة إلى مكررين و موزعة على النحو التالي.

1.المجموعة الأولى: مجموعة الشاهد تم تقديم الخلطة العلفية نظامية للطيور بدون أي إضافات.

2.المجموعة الثانية: مجموعة تجريبية تم إعطاء العلف مضافاً إليه مطحون الزعتر بجرعة 1 غ / كغ.

3.المجموعة الثالثة: مجموعة تجريبية تم إعطاء العلف مضافاً إليه مطحون إكليل الجبل بجرعة 1غاكغ.

4.المجموعة الرابعة: مجموعة تجريبية تم إعطاء الطيور العلف مضافاً إليه مزيج من مطحون نباتي الزعتر وإكليل الجبل بجرعة 1غ زعتر + 1غ إكليل الجبل / كغ علف.

5.المجموعة الخامسة: مجموعة تجريبية تم إعطاء الخلطة العلفية خالية من اي اضافات وإعطاء المستخلص الكحولي لنبات الزعتر مضاف إلى الماء بجرعة 0.5 مل خلاصة/لتر.

6.المجموعة السادسة: مجموعة تجريبية تم إعطاء الخلطة العلفية خالية من اي اضافات وإعطاء المستخلص الكحولي لنبات إكليل الجبل مضافاً إلى الماء بجرعة 0.5 مل خلاصة/لتر.

7.المجموعة السابعة: مجموعة تجريبية تم إعطاء الخلطة العلفية خالية من اي اضافات وإعطاء المستخلص الكحولي لنباتي الزعتر وإكليل الجبل مضافا إلى الماء بجرعة 0.5مل خلاصة زعتر + 0,5 مل خلاصة إكليل الجبل /لتر ماء.

تم تجهيز مكان التجربة قبل وصول الطيور من تقطيع و تنظيف وتعقيم وتجهيز للمعالف والمشارب و وسائل التربية المناسبة من تهوية وإضاءة. وتمت تربية الطيور وفق الظروف المثلى الملائمة من حيث نظام التربية المفتوح والفرشة العميقة المؤلفة من نشارة الخشب بسماكة 4سم. نظام الإضاءة المتبع كان لمدة 24 ساعة في الأيام الثلاثة الأولى ومن ثم 21 ساعة يومياً وحتى نهاية التجربة.

**الخلطة العلفية:** قسمت فترة التربية إلى مرحلتين وفقاً للاحتياجات الغذائية. المرحلة الأولى من عمر 1–21يوم، والثانية من عمر 22–42 يوم. تم تركيب الخلطة العلفية من الذرة الصفراء وكسبة فول الصويا

والنخالة والمتممات العلفية المختلفة (فوسفات ثنائية الكالسيوم، حجر كلسي، لايسين، ميثيونين، فيتامينات، املاح معدنية) وأضيفت الأوراق المطحونة والمجففة لكل من نبات الزعتر وإكليل الجبل في الخلطة العلفية. الجدول رقم (1)

**جدول رقم 1: تركيب الخلطات العلفية المستخدمة في المرحلة الأولى والثانية والمواد العلفية الداخلة فيها%**

| المحتويات | المرحلة الأولى | المرحلة الثانية |
|---|---|---|
| طاقة | 3,54 | 3,24 |
| بروتين | 21,67 | 19,5 |
| نخالة قمح | 140,92 | 160,24 |
| لايسين | 1,33 | 1,14 |
| ميثونين | 0,53 | 0,40 |
| م+س | 0,86 | 0,70 |
| ثيريونين | 0,80 | 0,70 |
| تربتوفان | 0,24 | 0,21 |
| كالسيوم | 1,57 | 0,95 |
| فوسفور متاح | 0,37 | 0,34 |
| صوديوم | 0,20 | 0,15 |
| كلور | 0,19 | 0,14 |
| ألياف | 4,23 | 3,91 |
| المجموع | 99,95 | 100 |

**النباتات المستخدمة:** تم شراء نباتي الزعتر البري وإكليل الجبل من السوق المحلية ومن ثم تم طحنها بمطحنة كهربائية بشكل ناعم جداً. بعد ذلك تم وزن كل مطحون نباتي بدقة وأجراء حسابات الجرعة المضافة إلى العلف. والقسم الأخر من مطحون النباتات تم تحضيره لإجراء عملية الاستخلاص الكحولي.

**برنامج التحصين خلال فترة التربية تم اعطاء اللقاحات التالية وفق البرنامج التالي:**

- اليوم السابع تم اعطاء لقاح برونشيت + نيوكاسل مع ماء الشرب
- في اليوم 15 تم اعطاء لقاح الجمبورو مع ماء الشرب

**المؤشرات المدروسة**

**1. وزن الجسم:**

تم أخذ وزن الطيور ضمن المجموعة الواحدة في نهاية كل أسبوع

**2. استهلاك العلف:**

تم حساب وزن العلف المستهلك في كل مجموعة وكل مكرر في نهاية كل أسبوع

**3. معامل التحويل العلفي:**

تم حساب معامل التحويل العلفي بالعلاقة التالية:

معامل التحويل = كمية العلف المتناولة (غ) / الوزن الحي للطائر منقوص منه الوزن الابتدائي (غ).

**4. حساب نسبة التصافي:**

تم حساب نسبة التصافي الكلية للذبيحة وفق العلاقة التالية:

نسبة التصافي = (متوسط وزن الذبيحة بالغرام\متوسط الوزن الحي بالغرام) *100.

حيث تم أخذ خمسة طيور عشوائياً من كل مجموعة في نهاية التجربة وتم وزنها قبل الذبح ومن ثم تم وزن الذبيحة بعد إزالة الرأس والريش والأحشاء والأرجل منها وحساب متوسط وزن الذبيحة في كل مجموعة.

تم وزن القلب والكبد والرئتين والمعدة العضلية و الأرجل على ميزان الكتروني بعد الذبح مباشرة وتم تسجيل الأوزان.

**5. نسبة النفوق:**

تم تسجيل عدد الطيور النافقة بشكل يومي ومن ثم تم حساب نسبة النفوق الكلية لكل مجموعة.

الزجاجيات والأدوات المستخدمة: بالون معياري (Flask) سعة 20 مل، 25 مل، 50 مل و100مل، ماصات معيارية 1 مل 2 مل – أنابيب اختبار زجاجية سعة 50 مل – أقماع زجاجية– أوراق ترشيح– أكياس نايلون ذات آلية أغلاق.

المواد الكيميائية: أسيتونتريل (Acetonetril) مخبري (HPLC grade) صنع شركة ميرك، كحول مطلق مخبري، ماء منزوع الشوارد (De–Ionized Water )

**المواد المعايرية:** زيت ثيمول تركيز 99% صنع شركة سيغما، زيت كارفاكرول معياري تركيز 100% صنع شركة سيغما .

**الأجهزة:**

ميزان دقيق طراز (GR–200) صنع شركة (AND) اليابانية، جهاز أمواج فوق صوتية (ultrasonic) طراز (LC 60–H) صنع شركة (Elma) الألمانية، جهاز مقياس الحموضة طراز (B210) صنع شركة (ProLine) اليابانية، جهاز رج (vortex) طراز (REAXTOP) صنع شركة (Heidolph) اليابانية، مازج ممغنط (Magnetic Stirrers) طراز (MR3001) صنع شركة (Heidolph) اليابانية، جهاز المبخّر الدوار (Rotary Evaporator) طراز (R–144) صنع شركة (Buchi)، جهاز الكروماتوغرافيا السائلة عالية الأداء (HPLC)، طراز LC–10 صنع شركة شيمادزو اليابانية والذي يضم ( مضخة، كاشف اشعة فوق بنفسجية، فرن عمود، حاقن يدوي و نازع غازات )، عمود تحليل C18 (25 cm x 4.6 mm) 5 µm صنع شركة SUPELCO Analytical.

**استخلاص الزيوت العطرية الموجودة في الزعتر البري وإكليل الجبل:**

تم أجراء عملية الاستخلاص الكحولي وحساب كمية المستخلص التي تكفي ل 400 لتر ماء لكل جرعة وذلك على النحو التالي:

**1–استخلاص الزعتر البري:**

تم وزن 200غ مطحون الزعتر البري وإضافة 750مل كحول بتركيز 75% ونقع لمدة 24 ساعة.

في اليوم التالي تم تصفية وترشيح المنقوع، بعد ذلك تم تبخير المستخلص الكحولي على جهاز المبخر الدوار للوصول إلى حجم 400مل مستخلص نهائي بحيث يصبح تركيز المستخلص 0,5غ زعتر لكل 1مل كحول

(200 غ/400 مل = 0.5 مل)

وهذا المستخلص تم إضافته إلى الماء عند الطيور بواقع 1مل لكل 1ليتر ماء وبالتالي نكون قد حققنا الهدف وهو إضافة المستخلص الناتج عن 0,5 غ زعتر بري لكل ليتر ماء شرب.

**2-استخلاص إكليل الجبل:**

تم وزن 200غ إكليل الجبل وإضافة 750مل كحول بتركيز 75% ونقع لمدة 24 ساعة.

في اليوم التالي تم تصفية وترشيح المنقوع، بعد ذلك تم تبخير المستخلص الكحولي على جهاز المبخر الدوار للوصول إلى حجم 400مل مستخلص نهائي بحيث يصبح تركيز المستخلص 0,5غ إكليل لكل 1مل كحول

(200 غ/400 مل = 0.5 مل)

وهذا المستخلص تم إضافته إلى الماء عند الطيور بواقع 1مل لكل 1ليتر ماء وبالتالي نكون قد حققنا الهدف وهو إضافة المستخلص الناتج عن 0,5 غ إكليل الجبل لكل ليتر ماء شرب.

**3-استخلاص المزيج (زعتر بري +إكليل الجبل):**

تم وزن 200غ مطحون الزعتر البري 200 غ إكليل الجبل وإضافة 1.5 لتر كحول بتركيز 75% ونقع لمدة 24 ساعة.

في اليوم التالي تم تصفية وترشيح المنقوع، بعد ذلك تم تبخير المستخلص الكحولي على جهاز المبخر الدوار للوصول إلى حجم 400مل مستخلص نهائي بحيث يصبح تركيز المستخلص 0,5غ زعتر و 0.5 غ إكليل لكل 1مل كحول ، (400 غ/400 مل = 1 /مل)

وهذا المستخلص تم اضافته إلى الماء عند الطيور بواقع 1مل لكل 1ليتر ماء وبالتالي نكون قد حققنا الهدف وهو إضافة المستخلص الناتج عن 0,5 غ زعتر بري و0.5 غ إكليل الجبل لكل ليتر ماء شرب.

**تحليل بعض الزيوت العطرية الموجودة في الزعتر وإكليل الجبل على جهاز HPLC:**

تم تحليل زيت الثيمول و الكارفاكرول في مستخلص الزعتر البري و تحليل الكارفاكرول في مستخلص نبات إكليل الجبل

طريقة تحليل زيت الثيمول وزيت الكارفاكرول: تم تحليل الزيوت الطيارة على تقنية الكروماتوغرافيا السائلة عالية الأداء بالشروط التحليلية التالية:

طول الموجة: 274 نانومتر

التدفق: 1مل/ د

الحرارة: 35 درجة مئوية

العمود: c18

الطور المتحرك: أسيتونتريل: ماء: بنسبة مزج 50/50

**تحضير المادة المعيارية:**

25 ملغ من زيت الثيمول تم حله في 25 مل طور المتحرك ثم تم أخذ 1 مل من المحلول السابق وتمديده بنفس المحل إلى 20 مل ليصبح التركيز 50 ميكروغرام/مل

25 ملغ من زيت الكارفاكرول تم حله في 25 مل طور المتحرك ثم تم أخذ 1 مل من المحلول السابق وتمديده بنفس المحل إلى 20 مل ليصبح التركيز 50 ميكروغرام/مل

**طريقة تحضير عينة المستخلص الكحولي لنباتي الزعتر البري وإكليل الجبل:**

وزن 5غ من مطحون نبات الزعتر أو مطحون نبات إكليل الجبل ثم إضافة 25 مل كحول تركيز 75% وبعد النقع لمدة 24 ساعة تم بعد ذلك ترشيح المنقوع الكحولي على اوراق ترشيح ومن ثم تم التبخير على المبخر الدوار بدرجة حرارة 45 ومن ثم تمديد المتبقي بالكحول إلى 10مل (المستخلص النهائي) الذي سيحقن بالجهاز بعد الترشيح على مسامية0,45 ميكرون.

**اجراءات التحليل:**

بعد أن تم تحضير الطور المتحرك وتنصيب الريقة على جهاز HPLC تم تمرير الطور المتحرك لمدة نصف ساعة حتى تمام استقرار الجهاز. بعد ذلك تم حقن المادة المعيارية لزيت الثيمول عدة مرات حتى ثبات الامتصاصية ومن ثم تم حقن عينة مستخلص الزعتر البري عدة مرات وأخذ متوسط القراءات وبعد ذلك تم حساب تركيز الثيمول والكارفاكرول لكل كغ وبنفس الطريقة تم حساب تركيز زيت الكارفاكرول في مستخلص نبات إكليل الجبل.

معادلة الحساب

تركيز الزيت الطيار = تركيز المادة المعيارية x قراءة العينة/قراءة المادة المعيارية x حجم المستخلص النهائي للعينة/وزن العينة

# النتائج

# Results

لقد تم إنهاء التجربة المنفذة على طيور اللحم في نهاية الأسبوع الخامس (36 يوم) من عمر الطيور نظراً للحصول على الوزن التسويقي بهذا العمر حيث تم اختصار أسبوع واحد من عمر التربية الافتراضي .

تم تقسيم دراسة نتائج تأثير إضافة مطحون ومستخلص نباتي الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما حسب نمط اعطاء النباتات سواء كان على شكل مطحون أو على شكل مستخلص على كل مؤشر انتاجي على حدا ومن ثم تم أجراء المقارنات ما بين تأثير كل نبات بشكليه المطحون والمستخلص على هذه المؤشرات.

**أولاً: دراسة تأثير إضافة مطحون نباتي الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على المؤشرات الإنتاجية عند طيور اللحم:**

**1. تأثير إضافة مطحون الزعتر وإكليل الجبل ومزيجهما على متوسط وزن الجسم:**

يبين الجدول رقم (2) تأثير إضافة مطحون نباتي الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على متوسط وزن الحي لطيور اللحم. حيث تم وزن الطيور أسبوعياً.

من خلال النتائج المبينة نلاحظ أن لإضافة مطحون نباتي الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما تأثير واضح على متوسط وزن الطيور ففي نهاية الأسبوع الأول نلاحظ أن متوسط وزن الطيور قد أرتفع مع وجود فروقات معنوية ($p<0.05$) مقارنة مع مجموعة الشاهد (207.9 غ) حيث بلغ أعلى وزن في المجموعة التي أضيف لها مزيج مطحون نباتي الزعتر البري وإكليل الجبل (232.3غ). أما في نهاية الأسبوع الثاني (16 يوم) فقد لوحظ أن الزيادة الوزنية قد استمرت في نفس المنحى ولكن بدون وجود فروقات معنوي ما بين مجموعة الشاهد والمجموعات التجريبية ما عدا المجموعة التي أضيف لها مطحون الزعتر البري حيث كانت الفروقات معنوية و أيضاً كانت الفروقات في متوسط وزن الطيور ما بين المجموعات التجريبية غير معنوية ($p>0.05$).

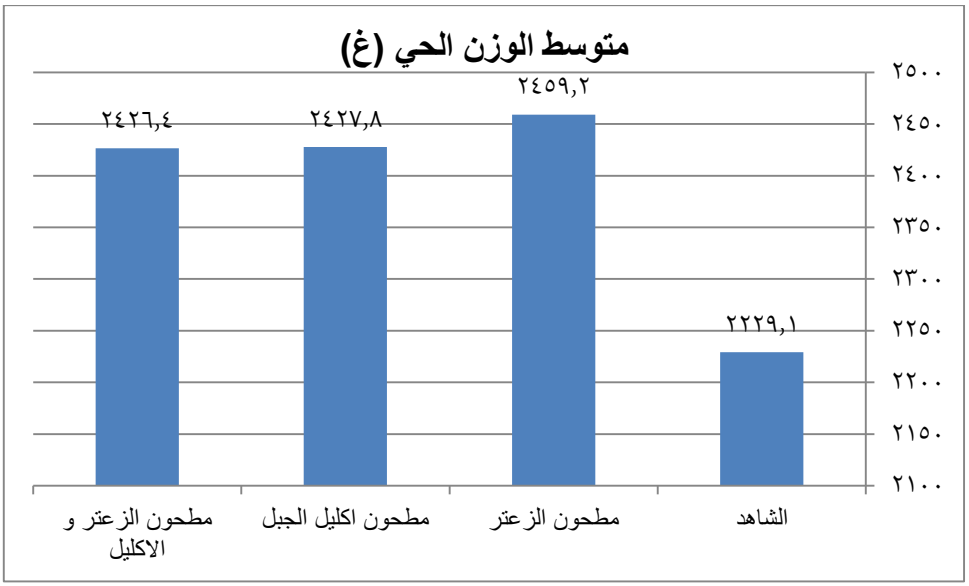
في نهاية الأسبوع الثالث (23 يوم) لوحظ أيضاً أن متوسط الزيادة الوزنية لطيور الدراسة كان الأعلى في المجموعة التي أضيف لها مزيج مطحون نباتي الزعتر البري و إكليل الجبل حيث بلغ (1385.3 غ)، و وكان متوسط الوزن في المجموعة التي أضيف لها مطحون الزعتر البري (1353.4 غ) و التي أضيف لها مطحون إكليل الجبل (1332.8غ) أعلى أيضاً من متوسط وزن الطيور في مجموعة الشاهد (1216.6). أن الفروقات في متوسط وزن الطيور كانت معنوية ما بين جميع المجموعات التجريبية مقارنة بمجموعة الشاهد $p\leq0.05$ في حين كانت الفروقات ما بين المجموعات التجريبية غير معنوياَ.

جدول رقم 2. تأثير إضافة مطحون الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على متوسط وزن الطيور

| الفترة باليوم | مجموعة الشاهد<br>a | مجموعة مطحون الزعتر البري<br>b | مجموعة مطحون إكليل الجبل<br>c | مجموعة مطحون الزعتر و إكليل الجبل<br>d |
|---|---|---|---|---|
| الوزن الابتدائي في بداية التجربة | 1.6±40.2 | 1.8±39.6 | 0.8±39.8 | 1.1±39.6 |
| الأسبوع الأول | ab<br>16.7±207.9 | bd<br>9.9±220.6 | cd<br>8.9±216.1 | ad<br>12.1±232.3 |
| الأسبوع الثاني | ad<br>31.9±644.7 | 34.3±654.4 | 33.4±648.1 | 36.9±670.8 |
| الأسبوع الثالث | 91.4±1216.6 | ab<br>72.6±1353.4 | ac<br>152.4±1332.8 | ad<br>87.7±1385.3 |
| الأسبوع الرابع | ab<br>84.1±1946.8 | bc<br>49.5±2154.2 | ac<br>88.2±2106.1 | ad<br>106.7±2109.7 |
| الأسبوع الخامس | 118.2±2229.1 | ab<br>127.0±2459.2 | ac<br>122.2±2427.8 | ad<br>177.0±2426.4 |

ملاحظة: كتابة حرفين معا دليل على وجود فروقات معنوية ($P<0.05$) ما بين المجموعات الممثلة لها

أن تأثير إضافة مطحون نباتي الزعتر البري وإكليل الجبل على متوسط وزن الطيور كان ايجابيا في الأسبوعين الأخيرين من عمر التجربة ولكن اختلف قليلاً عن الفترات السابقة حيث كان لإضافة مطحون نبات الزعتر التأثير الأكبر حيث بلغ متوسط وزن الطيور في نهاية الأسبوع الرابع لهذه المجموعة 2154.2غ في حين كانت الزيادة الوزنية في مجموعة إكليل الجبل ومجموعة المزيج متقاربة (2106.1 و 2109.7 غ على التوالي) و من الناحية الإحصائية كانت الفروقات معنوية ما بين مجموعة الشاهد (1946.8غ) و جميع المجموعات التجريبية. إما ما بين المجموعات التجريبية فقد كانت الفروقات في متوسط وزن الطيور غير معنوية ما عدا المجموعة التي أضيف لها مطحون الزعتر البري مقارنة بالمجموعة التي أضيف لها مزيج مطحون النباتين معاً فقد كانت الفروقات بينهما معنوية ($p>0.05$).




شكل رقم 1. تأثير إضافة مطحون النباتات على متوسط وزن الطيور في نهاية التجربة (36 يوم)

نفس الميل في التأثير لوحظ في نهاية التجربة (36 يوم) حيث كانت الزيادة الوزنية لصالح المجموعة التي أضيف لها مطحون الزعتر البري (2459.2 غ) مقارنة مع بقية المجموعات التجريبية و مجموعة الشاهد (2229.1غ) (شكل رقم 1)، أيضاً لوحظ تقارب في التأثير على متوسط وزن الطيور في المجموعة التي أضيف لها مطحون إكليل الجبل (2427.8 غ) و المجموعة التي أضيف لها مزيج مطحون النباتين معاً (2426.4 غ). أيضاً كانت الفروقات معنوية ما بين المجموعات التجريبية مقارنة مع مجموعة الشاهد ($p<0.05$) في حين لم يكن هناك فروقات معنوية ما بين المجموعات التجريبية فيما بينها ($p>0.05$).

**2. تأثير إضافة مطحون الزعتر وإكليل الجبل ومزيجهما على متوسط استهلاك العلف:**

لقد تم حساب معدل استهلاك العلف لطيور التجربة في نهاية كل أسبوع، حيث تم أخذ وزن كمية العلف في بداية ونهاية الأسبوع وحسب الفرق في الوزن وحساب معدل الاستهلاك لكل طير في كل مجموعة على حده، حيث يوضح الجدول رقم (3) متوسط كمية العلف المستهلك لكل طير خلال فترات التجربة.

يبين الجدول رقم (3) أن إضافة مطحون نبات الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما تأثيراً واضحاً وبفروقات معنوية مقارنة بمجموعة الشاهد حيث كان لهذه النباتات تأثير واضح في زيادة شهية الطيور من خلال ارتفاع كمية العلف المستهلك لغاية الأسبوع الرابع (30 يوم) من عمر الطيور حيث كان متوسط كمية العلف المستهلك أعلى في جميع المجموعات التي أضيف لها النباتات بشكل مفرد أو بشكل مزيج وبفروقات معنوية ($p<0.05$). ففي نهاية الأسبوع الأول كانت قيم الاستهلاك متقاربة نوعاً ما وكان أعلى متوسط

استهلاك في المجموعة التي أضيف لها مطحون نبات الزعتر البري (137.3غ) وأخفض متوسط استهلاك في المجموعة التي أضيف لها مزيج مطحون النباتين معاً (129.8 غ) ومع تقدم العمر نلاحظ أن معدل الاستهلاك قد زاد فقد كان متوسط الاستهلاك هو الأعلى في المجموعة التي أضيف لها مطحون إكليل الجبل (563.4 غ) والتي أضيف لها مزيج مطحون النباتين معا (602.1).

جدول رقم 3. تأثير إضافة مطحون الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على استهلاك العلف

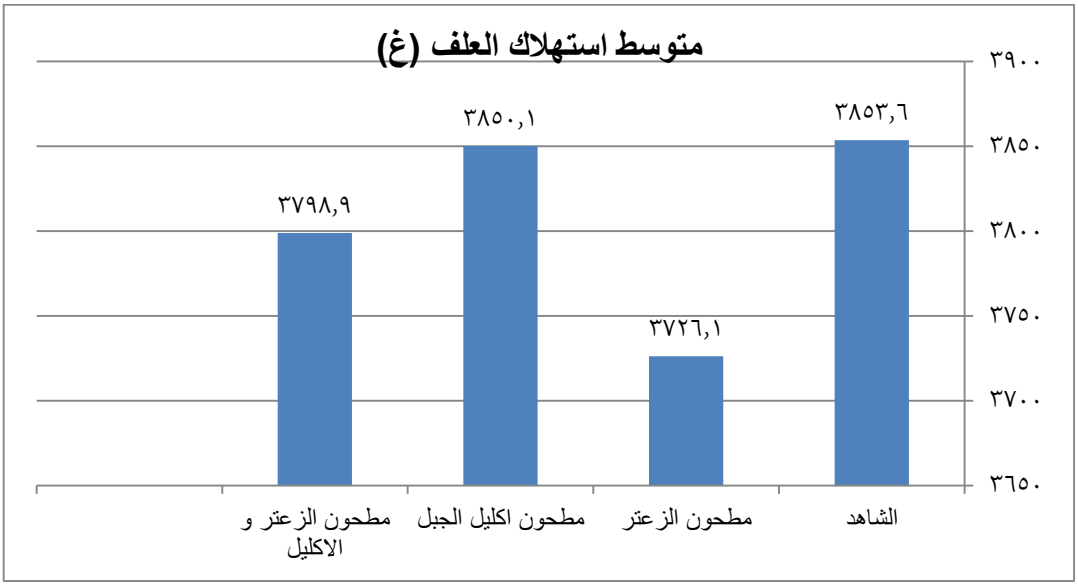
| الفترة باليوم | مجموعة الشاهد<br>a | مجموعة مطحون الزعتر البري<br>b | مجموعة مطحون إكليل الجبل<br>c | مجموعة مطحون الزعتر و إكليل الجبل<br>d |
|---|---|---|---|---|
| الأسبوع الأول | ab<br>0.2±132.2 | bd<br>0.6±137.3 | bc-cd<br>0.1±138.3 | ad<br>0.2±129.8 |
| الأسبوع الثاني | ab- ad<br>3.7±560.2 | bc<br>4.4±563.4 | ac<br>8.4±602.8 | bd<br>4.2±602.1 |
| الأسبوع الثالث | ab-ad<br>3.6±1552.7 | bc<br>3.4±1535.0 | ac<br>3.5±1661.8 | bd<br>4.2±1611.2 |
| الأسبوع الرابع | ab-ad<br>24.7±2858.4 | bc<br>3.4±2885.3 | ac<br>3.7±3023.5 | bd<br>3.8±2972.5 |
| الأسبوع الخامس | ab-ac-ad<br>23.2±3853.6 | bc<br>3.1±3726.1 | cd<br>3.6±3850.1 | bd<br>3.8±3798.9 |

ملاحظة: كتابة حرفين معا دليل على وجود فروقات معنوية ($P<0.05$) ما بين المجموعات الممثلة لها

مع انتهاء الأسبوع الثالث (23 يوم) والأسبوع الرابع (30 يوم) لوحظ بقاء نفس الميل في زيادة استهلاك العلف في مجموعة إكليل الجبل ومجموعة مزيج النباتين مقارنة مع مجموعة الزعتر البري ومجموعة الشاهد مع ملاحظة أن استهلاك العلف في المجموعات التجريبية كان الاعلى مقارنة مع مجموعة الشاهد وخاصة في الأسبوع الرابع (30 يوم).

مع نهاية التجربة نلاحظ أن متوسط استهلاك العلف قد أرتفع في مجموعة الشاهد ليصل الى (3853.6) مقارنة بالمجموعات التجريبية حيث كانت أخفض كمية استهلاك علف في المجموعة التي أضيف لها مطحون نبات الزعتر البري (3726.1غ) وبلغ في مجموعة مطحون إكليل الجبل ومجموعة مزيج النباتين 3850.1 غ و 3798.9 غ على التوالي (شكل رقم 2).

يشير التحليل الإحصائي لمتوسط استهلاك العلف إلى وجود فروقات معنوية واضحة ما بين المجموعات التي أضيف لها مطحون النباتات مقارنة مع مجموعة الشاهد وأيضاً يوجد فروقات معنوية في متوسط استهلاك العلف ما بين المجموعات التجريبية في جميع مراحل التجربة.




شكل رقم 2. تأثير إضافة مطحون كل نبات على حده ومطحون النباتين متوسط استهلاك العلف في نهاية التجربة (36 يوم).

### 3. تأثير إضافة مطحون الزعتر وإكليل الجبل ومزيجهما على معامل التحويل العلفي:

يوضح الجدول رقم (4) قيم متوسط معامل التحويل العلفي لكافة المجموعات والذي تم حسابه خلال فترات التجربة وذلك بناءا على متوسط استهلاك العلف التراكمي ومتوسط وزن الطيور التراكمي في كل مرحلة.

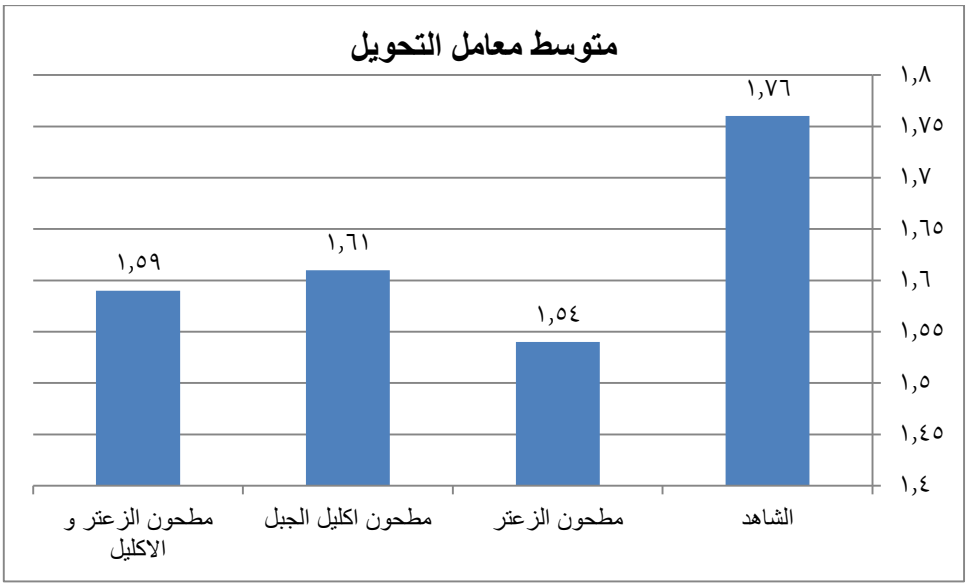
يبين الجدول رقم (4) أن هناك تحسن في معامل التحويل العلفي في المجموعات التي أضيف لعلفها مطحون نباتي الزعتر البري وإكليل الجبل.

ففي الأسبوع الأول نلاحظ أن أفضل قيمة للتحويل الغذائي كانت في المجموعة التجريبية التي أضيف لها مطحون مزيج النباتين معاً (0.67) و تقارب في قيم معامل التحويل مع مجموعة الزعتر البري (0.76) و مجموعة الإكليل (0.78) إما في مجموعة الشاهد فقد كانت قيمة معامل التحويل العلفي هي الأسوء (0.79)، أما في نهاية الأسبوع الثاني فقد كانت قيم معامل التحويل في مجموعة الشاهد و مجموعة الزعتر البري متقاربة جداً (0.93) و أعلى قيمة كانت في مجموعة إكليل الجبل (0.99).

جدول رقم 4. تأثير إضافة مطحون الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على معامل التحويل:

| الفترة باليوم | مجموعة الشاهد<br>a | مجموعة مطحون الزعتر البري<br>b | مجموعة مطحون إكليل الجبل<br>c | مجموعة مطحون الزعتر و إكليل الجبل<br>d |
|---|---|---|---|---|
| الأسبوع الأول | ab<br>0.001±0.79 | bd<br>0.003±0.76 | ac<br>0.001±0.78 | ad<br>0.001±0.67 |
| الأسبوع الثاني | ac<br>0.01±0.93 | bc<br>0.02±0.92 | cd<br>0.01±0.99 | ad<br>0.01±0.95 |
| الأسبوع الثالث | ab<br>0.003±1.32 | bc-bd<br>0.003±1.17 | cd-ac<br>0.003±1.29 | ad<br>0.003±1.19 |
| الأسبوع الرابع | ab<br>0.01±1.50 | bd<br>0.002±1.36 | ac<br>0.002±1.46 | ad<br>0.002±1.44 |
| الأسبوع الخامس | ab<br>0.01±1.76 | bc-bd<br>0.001±1.54 | ac<br>0.001±1.61 | ad<br>0.002±1.59 |

ملاحظة: كتابة حرفين معا دليل على وجود فروقات معنوية ($P<0.05$) ما بين المجموعات الممثلة لها




شكل رقم 3. تأثير إضافة مطحون الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على معامل التحويل العلفي في نهاية التجربة (36 يوم)

اعتباراً من الأسبوع الثالث ولغاية الأسبوع الخامس بدأ يظهر بشكل واضح تأثير إضافة مطحون النباتات على معامل التحويل العلفي. ففي نهاية الأسبوع الثالث لوحظ أن أخفض متوسط قيمة لمعامل التحويل العلفي كانت في المجموعة التي أضيف لها مطحون الزعتر البري (1.17) وأعلى قيمة كانت في مجموعة الشاهد (1.32) وكانت في مجموعة إكليل الجبل عالية نسبياً مقارنة ببقية المجموعات (1.29). في نهاية الأسبوع الرابع (30 يوم) نلاحظ أن أعلى قيمة لمتوسط معامل التحويل كانت في مجموعة الشاهد (1.5) وأخفض قيمة كانت في مجموعة مطحون الزعتر البري (1.36) في حين كان متوسط قيمة معامل التحويل في مجموعة إكليل الجبل ومجموعة المزيج متقاربة نوعاً ما (1.46 و 1.44 على التوالي). بالانتقال إلى الأسبوع الأخير من عمر التجربة نلاحظ أن متوسط قيمة معامل التحويل العلفي بقيت بنفس منحى الفترة السابقة حيث كانت الأفضل في مجموعة الزعتر البري (1.54) والأسوء في مجموعة الشاهد (1.76) ومتقاربة مع مجموعة إكليل الجبل ومجموعة المزيج معاً (1.61 و 1.59 على التوالي)

أن انخفاض التحويل العلفي في مجموعة الشاهد ظهر جلياُ وواضحاً في الفترات الثلاثة الأخيرة من عمر التجربة من خلال ارتفاع قيم متوسط معامل التحويل العلفي الذي وصل في نهاية التجربة الى 1.76 (شكل رقم 3).

يظهر التحليل الاحصائي لبيانات معامل التحويل أن هناك فروقات معنوية ما بين المجموعات التجريبية مقارنة مع مجموعة الشاهد في كل المراحل ما عدا مجموعة الزعتر البري مقارنة مع مجموعة الشاهد في

الفترة الثاني (16 يوم) حيث كانت الفروقات غير معنوية، وأيضاً الفروقات كانت معنوية ما بين المجموعات التجريبية ما عدا في الفترتين الأخيرتين من عمر التجربة فقد كانت الفروقات غير معنوية ما بين مجموعة إكليل الجبل ومجموعة المزيج.

### 4. تأثير إضافة مطحون الزعتر وإكليل الجبل ومزيجهما على نسبة التصافي:

في هذه الدراسة تم حساب نسبة التصافي في نهاية التجربة (36 يوم) حيث تم أخذ خمسة طيور بشكل عشوائي من كل مجموعة حيث تم أخذ وزن الطيور وبعد الذبح تم تنظيف الذبيحة وإزالة الأرجل والأحشاء والرأس والريش وتم أخذ الوزن لكل ذبيحة على حده، وبعد ذلك تم وزن الأحشاء المأكولة (كبد، قلب، رئتين والمعدة العضلية).

يظهر الجدول رقم (5) متوسط نسبة التصافي (%) لكل مجموعة تجريبية ومتوسط نسبة التصافي مع متوسط وزن الأعضاء الداخلية.

تم حساب نسبة التصافي بشكلين أثنين، وذلك بالاعتماد على وزن الذبيحة مجردة بشكل كامل (لحم) وبالشكل الثاني بالاعتماد على وزن الذبيحة المجردة مضاف لها وزن الأعضاء المأكولة وذلك لتبيان أثر وزن الأعضاء المأكولة على نسبة التصافي.

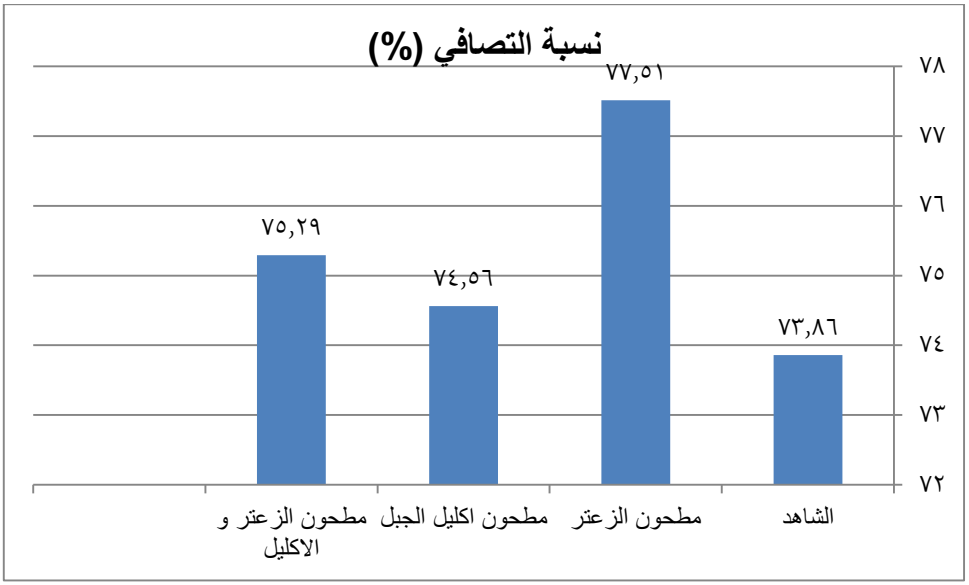
جدول رقم 5. تأثير إضافة مطحون الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على نسبة التصافي

| الفترة نهاية التجربة | مجموعة الشاهد<br>a | مجموعة مطحون الزعتر البري<br>b | مجموعة مطحون إكليل الجبل<br>c | مجموعة مطحون الزعتر و إكليل الجبل<br>d |
|---|---|---|---|---|
| نسبة تصافي الذبيحة | 1.15 ±73.86 | ab<br>2.98 ±77.51 | 2.67 ±74.56 | ad<br>0.58 ±75.29 |
| نسبة تصافي الذبيحة مع الأعضاء المأكولة | 1.04 ±81.47 | ab<br>2.79±84.76<br>ab | 2.76 ±81.72 | 0.60 ±82.30 |

ملاحظة: كتابة حرفين معا دليل على وجود فروقات معنوية ($P<0.05$) ما بين المجموعات الممثلة لها

تبين النتائج أن لإضافة مطحون الزعتر البري و إكليل الجبل و مزيجها تأثيراً ايجابياً على نسبة تصافي الذبيحة، حيث لوحظ أن أفضل نسبة تصافي كانت في مجموعة الطيور التي أضيف لها مطحون الزعتر البري (77.51%) تلتها المجموعة التي أضيف لها مزيج مطحون الزعتر البري و إكليل الجبل (75.29%) في حين كان لإضافة مطحون إكليل الجبل تأثيرا قليلا على نسبة التصافي (74.56%)، بينما أخفض نسبة تصافي كانت في مجموعة الشاهد (73.86%) (شكل رقم 4).

يشير التحليل الاحصائي إلى وجود فروقات معنوية ما بين المجموعة التي أضيف لها الزعتر البري والمجموعة التي أضيف لها مطحون المزيج مقارنة بمجموعة الشاهد، بينما كانت الفروق غير معنوية ما بين المجموعة التي أضيف لها مطحون إكليل الجبل ومجموعة الشاهد، أيضاً لم يكن هناك فروق معنوي ما بين المجموعات التجريبية جميعها.




شكل رقم 4. تأثير إضافة مطحون الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على نسبة التصافي في نهاية التجربة (36 يوم)

بالأنتقال إلى نسبة تصافي الذبيحة مع الأعضاء المأكولة، نلاحظ أن نسبة التصافي بقيت أعلى في المجموعات التجريبية مقارنة مع مجموعة الشاهد (81.47%)، و أعلى نسبة تصافي تم الحصول عليها كانت في المجموعة التي أضيف لها مطحون الزعتر البري (84.76%)، في حين كانت نسبة التصافي في مجموعة إكليل الجبل و ومجموعة المزيج متقاربة. إحصائيا لوحظ أن الفروقات كانت معنوية فقط في المجموعة التي أضيف لها مطحون الزعتر البري مقارنة مع مجموعة الشاهد. هنا نلاحظ أن إضافة

الأعضاء المأكولة إلى الذبيحة قد كان له تأثير في تغير نسبة التصافي الكلية وخاصة في مجموعة إكليل الجبل ومجموعة المزيج حيث أصبحت النسبة قريبة من نسبة تصافي مع مجموعة الشاهد

**5. تأثير إضافة مطحون الزعتر وإكليل الجبل ومزيجهما على متوسط نسبة وزن الأعضاء الداخلية:**

يظهر الجدول رقم (6) تأثير إضافة نباتي الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على نسبة وزن الأعضاء المأكولة ونسبة وزن مجموع هذه الأعضاء من أصل الوزن الحي للطيور المدروسة.

بالنظر إلى النتائج الموضحة بالجدول رقم (6) نلاحظ أن هناك انخفاض بوزن الأعضاء الداخلية كل على حدا وبالنسبة لمجموع الأعضاء المأكولة بشكل عام مقارنة بمجموعة الشاهد مع اختلافات من الناحية الاحصائية.

فالنسبة لمتوسط نسبة عضلة القلب حيث كانت أعلى نسبة لعضلة القلب في مجموعة الشاهد (0.85%) وأخفض نسبة كانت في مجموعة مطحون مزيج الزعتر البري وإكليل الجبل (0.77%) ومتساوية في مجموعة الزعتر البري وإكليل الجبل (0.81%) ولكن لا يوجد أي فروقات معنوية من الناحية.

جدول رقم 6. تأثير إضافة مطحون الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على نسبة وزن الأعضاء الداخلية (%)

| العضو | مجموعة الشاهد<br>a | مجموعة مطحون الزعتر البري<br>b | مجموعة مطحون إكليل الجبل<br>c | مجموعة مطحون الزعتر و إكليل الجبل<br>d |
|---|---|---|---|---|
| قلب% | 0.07 ±0.85 | 0.04±0.81 | 0.06±0.81 | 0.04±0.77 |
| كبد% | 0.15 ±3.22 | 0.22±2.98 | ac<br>0.07±2.99 | ad<br>0.14 ±2.92 |
| معدة عضلية% | 0.11 ±2.76 | 0.12±2.66 | ac<br>0.01±2.61 | 0.17 ±2.57 |
| رئتين% | 0.04 ±0.79 | 0.03±0.79 | 0.02 ±0.76 | 0.05±0.76 |
| مجموع الأعضاء% | 0.33 ±7.61 | 42.±7.25 | ac<br>0.20±7.16 | ad<br>0.42 ±7.02 |

ملاحظة: كتابة حرفين معا دليل على وجود فروقات معنوية ($P<0.05$) ما بين المجموعات الممثلة لها

بنفس المنحى تم مشاهدته بالنسبة لمتوسط نسبة الرئتين حيث كانت متساوية في مجموعة الشاهد ومجموعة إكليل الجبل (0.79%) ومجموعة إكليل الجبل والمزيج (0.76%) مع عدم وجود فروق دلالة احصائية ما بين المجموعات جميعها.

بالنسبة للكبد نلاحظ أن هناك تأثير لإضافة نباتي الزعتر البري و إكليل الجبل على متوسط نسبة الوزن حيث لوحظ انخفاض نسبي في متوسط نسبة الوزن في المجموعات التي تم إضافة مطحون النباتات فقد بلغ في مجموعة مطحون الزعتر البري (2.98%) مقارنة مع مجموعة الشاهد (3.22%) مع عدم وجود فروق معنوية، بينما لوحظ أن انخفاض نسبة وزن الكبد في مجموعة إكليل الجبل (2.99%) و مجموعة مزيج النباتين (2.92%) وكانت الفروق معنوية من الناحية الاحصائية مقارنة مع مجموعة الشاهد، ومن جهة ثانية لم يكن هناك فروق معنوية ما بين المجموعات التجريبية جميعها.

إما بالنسبة للمعدة العضلية فقد لوحظ أن أقل نسبة وزن كانت في مجموعة المزيج (2.57%) و أعلى نسبة وزن كانت في مجموعة الشاهد (2.79%)، ومن الناحية الاحصائية لم يلاحظ أي فروق ذات دلالة احصائية فيما بين المجموعات التجريبية من جهة و ما بين المجموعات التجريبية مقارنة مع مجموعة الشاهد من جهة أخرى ما عدا المجموعة التي أضيف لها مطحون إكليل الجبل حيث كانت الفروقات معنوية مقارنة مع مجموعة الشاهد (2.61%).

على نفس المسار لوحظ أن نسبة مجموع وزن الأعضاء الداخلية المدروسة كان الأعلى في مجموعة الشاهد (7.61%) وأخفض نسبة كانت في مجموعة مطحون مزيج نباتي الزعتر البري وإكليل الجبل (7.02%) في حين كانت نسبة مجموع وزن الأعضاء الداخلية في مجموعة الزعتر البري ومجموعة إكليل الجبل 7.25 و 7.16 % على التوالي.

إحصائياً، لم يكن هناك فروق معنوية ما بين مجموعة الزعتر البري ومجموعة الشاهد ولكن الفروقات في نسبة وزن مجموع الاعضاء في مجموعة إكليل الجبل ومجموعة المزيج كانت معنوية مقارنة مع مجموعة الشاهد، أيضاً لم يكن هناك فروقات معنوية فيما بين المجموعات التجريبية.

### 6. تأثير إضافة مطحون الزعتر وإكليل الجبل ومزيجهما على متوسط وزن الأرجل:

تعتبر الأرجل من بقايا الذبيحة التي لا يستفاد منها عملياً ويمكن أن يكون لوزنها تأثيراً على نسبة التصافي لذلك أردنا في هذه الدراسة أن ندرس فيما إذا كان لإضافة مطحون نباتي الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على وزن الأرجل ونسبة الوزن من أصل الوزن الحي.

جدول رقم 7. تأثير إضافة مطحون الزعتر وإكليل الجبل ومزيجهما على نسبة وزن الأرجل (%)

| العضو | مجموعة الشاهد<br>a | مجموعة مستخلص الزعتر البري<br>b | مجموعة مستخلص إكليل الجبل<br>c | مجموعة مستخلص الزعتر و إكليل الجبل<br>d |
|---|---|---|---|---|
| نسبة وزن الأرجل | 0.18 ±3.34 | 0.14 ±3.16 | 0.10 ±3.14 | 0.20 ±3.11 |

فمن خلال الجدول رقم (7) نلاحظ أن نسبة وزن الأرجل من أصل الوزن الحي في المجموعات التي أضيف لها مطحون النباتات أخفض من نسبة وزن الأرجل في مجموعة الشاهد (3.34%) ولكن من الناحية الاحصائية لم يكن هناك تأثير معنوي مقارنة مع مجموعة الشاهد، وأيضاً لم يكن هناك أي فروق معنوية ما بين المجموعات التجريبية حيث كان النسبة في المجموعات الثلاثة متقاربة مع وجود فروقات حسابية بسيطة.

### 7. تأثير إضافة مطحون الزعتر وإكليل الجبل ومزيجهما على نسبة النفوق:

جدول رقم 8. تأثير إضافة مطحون الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على نسبة النفوق

| | الشاهد | مجموعة مطحون الزعتر | مجموعة مطحون إكليل الجبل | مجموعة مزيج مطحون الزعتر و إكليل الجبل |
|---|---|---|---|---|
| من 1 الى 8 يوم | 3 | 3 | 2 | 1 |
| من 9 الى 16 يوم | 1 | 1 | 0 | 1 |
| من 17 الى 23 يوم | 0 | 0 | 0 | 1 |
| من 24 الى 30 يوم | 1 | 0 | 0 | 1 |
| من 31 الى 36 يوم | 2 | 0 | 0 | 0 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| المجموع | 7 | 4 | 2 | 4 |
| النسبة | %28 | %16 | %8 | %16 |

من خلال الجدول رقم (8) نلاحظ أن أدنى نسبة نفوق تم تسجيلها كانت في المجموعة التي أضيف لها مطحون إكليل الجبل حيث نفق طيران فقط من أصل 25 طير (8%) في حين كانت نسبة النفوق في مجموعة مطحون الزعتر البري ومجموعة مزيج النباتين معاً متساوية (16%) وأعلى نسبة نفوق كانت في مجموعة الشاهد حيث نفق منها سبعة طيور (28%). تجدر الأشارة بهذا السياق أن عدد الطيور النافقة في المجموعات التجريبية كان في الأيام الأولى من العمر في حين لم نلاحظ أي حالة نفوق بعد الأسبوع الأول وخاصة في مجموعة مطحون الزعتر وإكليل الجبل وكان هناك عدد قليل من الطيور النافقة في مجموعة المزيج بعد الأسبوع الأول (2 طير)، ولكن بالمقابل نلاحظ أن النفوق أستمر في مجموعة الشاهد بعد الأسبوع الأول حيث نفق أربعة طيور من أصل سبعة. يمكن أن يعزى ارتفاع نسبة النفوق في الأيام الأولى إلى ظروف التربية وعدم تأقلم الطيور مع الظروف المتاحة وانخفاض عدد الطيور بعد الأسبوع الأول واستمرار حالات النفوق في مجموعة الشاهد يمكن أن يكون ناتج التأثير الفعال لمحتوى النباتات المستخدمة في رفع المناعة وتأثيرها في ايقاف نمو الجراثيم الممرضة وتحسن ظروف الهضم في الأمعاء.

**ثانياً: دراسة تأثير إضافة المستخلص الكحولي لنباتي الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على المؤشرات الإنتاجية عند طيور اللحم:**

**1. تأثير إضافة المستخلص الكحولي لنباتي الزعتر وإكليل الجبل ومزيجهما على متوسط وزن الجسم:**

يبين الجدول رقم (9) تأثير إضافة مستخلص نباتي الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على متوسط وزن الجسم التراكمي لطيور اللحم. لقد تم أجراء قياس أوزان الطيور في خمسة مراحل بفاصل زمني قدره أسبوع.

جدول رقم 9. تأثير إضافة المستخلص الكحولي لنباتي الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على متوسط وزن الطيور

| الفترة باليوم | مجموعة الشاهد<br>a | مجموعة مستخلص الزعتر البري<br>b | مجموعة مستخلص إكليل الجبل<br>c | مجموعة مستخلص الزعتر و إكليل الجبل<br>d |
|---|---|---|---|---|
| بداية التجربة | 1.6 ±40.2 | 1.3±39.6 | 1.3±40.2 | 1.1±39.6 |
| الأسبوع الأول | ac<br>16.7±207.9 | 31.6±221.9 | 18.6±225.3 | 11.7±215.9 |
| الأسبوع الثاني | ac<br>31.9±644.7 | 47±651.2 | cd<br>82.9±696.8 | 21.5±549.5 |
| الأسبوع الثالث | ab<br>91.4±1216.6 | bd<br>104.3±1357.3 | ac<br>89.6±1350.8 | ad- cd<br>107.5±1312.9 |
| الأسبوع الرابع | abcd<br>84.1±1946.8 | 85.8±2188.3 | 61.5±2161.5 | 98.8±2142.5 |
| الأسبوع الخامس | abcd<br>118.2±2229.1 | bd<br>90.4±2569.6 | 115.2±2495.0 | 59.8±2481.6 |

ملاحظة: كتابة حرفين معا دليل على وجود فروقات معنوية ($P<0.05$) ما بين المجموعات الممثلة لها

من خلال النتائج المعروضة في الجدول رقم (9) نلاحظ إنه كلما تقدم عمر الطيور زاد تأثير إضافة مستخلص النباتات المدروسة على متوسط وزن الجسم التراكمي وخاصة من الناحية الاحصائية مع وجود فروقات حسابية واضحة.

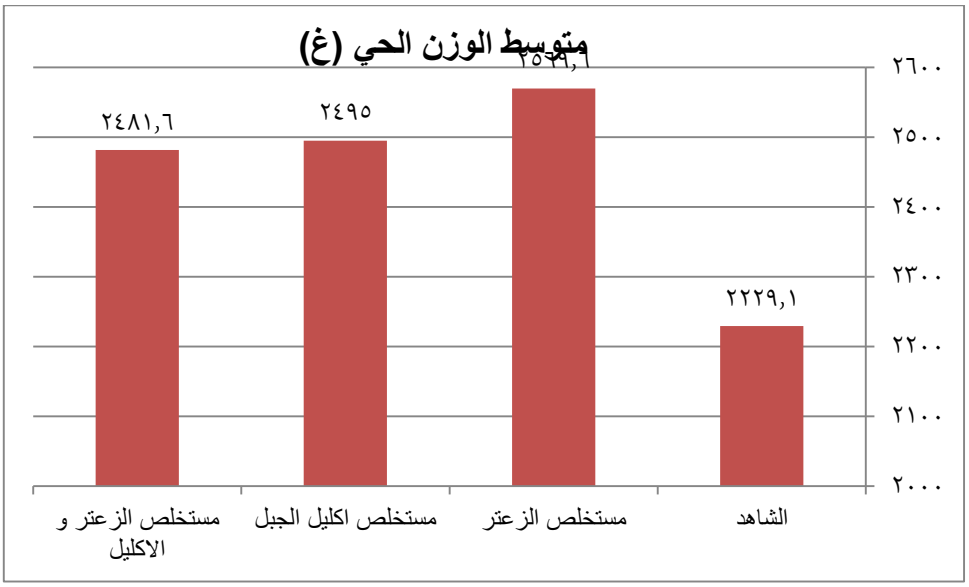
ففي المرحلة الأولى من عمر الطيور (8 يوم) نلاحظ أن متوسط وزن الطيور في المجموعات التجريبية قد ارتفع مقارنة مع مجموعة الشاهد (207.2غ) وأعلى وزن تم تسجيله في هذه المرحلة كان في المجموعة التي أضيف لها عن طريق ماء الشرب المستخلص الكحولي لنبات إكليل الجبل (225.3غ) وكان الزيادة في متوسط الوزن في هذه المجموعة معنوية ($p<0.05$) من الناحية الاحصائية مقارنة مع مجموعة الشاهد في حين كانت الفروقات ما بين المجموعات الأخرى فيما بينما ومقارنة مع مجموعة الشاهد غير معنوية ($p>0.05$).

بالانتقال للمرحلة الثانية من عمر التجربة (16 يوم) نلاحظ أن أعلى متوسط وزن للطيور تم تسجيله في المجموعة التي أضيف لها مستخلص إكليل الجبل (696.8غ) وأخفض قيمة لمتوسط الوزن كانت في مجموعة مستخلص مزيج النباتين معاً (549.5) بينما كان لإضافة المستخلص الكحولي لنبات الزعتر البري تأثيراً طفيفاً على متوسط الوزن في هذه المرحلة (651.2) مقارنة مع مجموعة الشاهد (644.7). من الناحية الاحصائية لوحظ أن الفروقات في متوسط الوزن الحي للمجموعة التي أضيف لها مستخلص إكليل الجبل كانت معنوية مقارنة مع مجموعة الشاهد ومقارنة مع المجموعة التي أضيف لها مزيج مستخلص النباتين معا وبقيت الفروق بين بقية المجموعات غير معنوية.

أن تأثير إضافة المستخلص الكحولي لنباتي الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على متوسط وزن الطيور في نهاية الأسبوع الثالث كان واضحاً مقارنة مع الفترات التي سبقت، وذلك من الناحية الحسابية والاحصائية. فقد بلغ متوسط وزن الطيور في المجموعات التجريبية أعلى من متوسط وزن طيور مجموعة الشاهد (1216.6غ). أعلى متوسط وزن تم تسجيله في المجموعة التي أضيف لها عن طريق الماء المستخلص الكحولي لنبات الزعتر البري حيث وصل إلى (1357.3غ) تلاه متوسط وزن الطيور في مجموعة إكليل الجبل (1350.8غ) في حين وصل في مجموعة المزيج إلى (1312.9). من الناحية الاحصائية نلاحظ وكما هو واضح في الجدول رقم (9) أن الفروقات في متوسط وزن الطيور في المجموعات التجريبية جميعها كانت معنوية مقارنة مع مجموعة الشاهد وأيضاً كانت الفروقات معنوية ما بين مجموعة الزعتر البري ومجموعة المزيج وما بين مجموعة إكليل الجبل ومجموعة المزيج في حين كانت الفروقات ما بين مجموعة الزعتر البري ومجموعة إكليل الجبل غير معنوية.

بنفس المنحى كانت نتائج متوسط وزن الطيور في المرحلة الرابعة (30 يوم) من عمر التجربة حيث كانت أعلى نتيجة تم تسجيلها في مجموعة المستخلص الكحولي لنبات الزعتر البري (2188.3غ) تلتها في

مجموعة المستخلص الكحولي لنبات الإكليل (2161.5غ) ثم في مجموعة المزيج (2142.5غ) وبفروقات معنوية مقارنة مع مجموعة الشاهد (1946.8غ) ولكن الفروقات في المجموعات التجريبية فيما بينها كانت غير معنوية في هذه المرحلة.




شكل رقم 5. تأثير إضافة المستخلص الكحولي لنباتي الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على متوسط وزن الطيور في نهاية التجربة (36 يوم)

أفضل نتيجة تم تسجيلها لمتوسط وزن الطيور في نهاية التجربة (36 يوم) كان في مجموعة المستخلص الكحولي لنبات الزعتر البري حيث وصل متوسط الوزن إلى (2569.6غ) مقارنة مع مجموعة الشاهد (2229.1غ) ومجموعة المستخلص الكحولي لنبات إكليل الجبل (2495غ) وبلغ في مجموعة المزيج (2481.6غ) (شكل رقم 5). يشير التحليل الاحصائي لبيانات متوسط وزن الطيور في نهاية التجربة أن الفروقات في الوزن معنوية ما بين جميع المجموعات التجريبية مقارنة مع مجموعة الشاهد وأيضاً كانت الفروقات في متوسط الوزن معنوية ما بين مجموعة المستخلص الكحولي لنبات الزعتر البري ومجموع المزيج وبقيت الفروقات ما بين مجموعة الزعتر ومجموعة إكليل الجبل وما بين مجموعة إكليل الجبل ومجموعة المزيج غير معنوية ($p>0.05$).

**2. تأثير إضافة المستخلص الكحولي لنباتي الزعتر وإكليل الجبل ومزيجهما على متوسط استهلاك العلف:**

أن نتائج تأثير إضافة مستخلص نباتي الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على متوسط استهلاك طيور التجربة من العلف مبينة في الجدول رقم (10).

من خلال النتائج التي حصلنا عليها نلاحظ أن هناك تأثير واضح لإضافة المستخلص الكحولي للنباتات إلى مياه الشرب على متوسط استهلاك العلف التراكمي، مع ملاحظة وجود أكثر من منحى في الاستهلاك. حيث لوحظ في الأسبوعين الأولين من عمر الطيور أن هناك زيادة في معدل استهلاك العلف التراكمي، حيث كانت متوسط استهلاك العلف التراكمي في المجموعات التجريبية جميعها أعلى من متوسط استهلاك العلف في مجموعة الشاهد (560.2غ) مع ملاحظة أن المجموعة التي أضيف لها المستخلص الكحولي لنبات الزعتر البري كان متوسط استهلاك العلف عندها هو الأعلى (641.2غ) مقارنة مع مجموعة مستخلص إكليل الجبل ومستخلص المزيج (624.6 و 577.9 غ على التوالي) وذلك في نهاية الأسبوع الثاني من عمر الطيور (16 يوم).

جدول رقم 10. تأثير إضافة المستخلص الكحولي لنباتي الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على استهلاك العلف

| الفترة بالأسبوع | مجموعة الشاهد<br>a | مجموعة مستخلص الزعتر البري<br>b | مجموعة مستخلص إكليل الجبل<br>c | مجموعة مستخلص الزعتر و إكليل الجبل<br>d |
|---|---|---|---|---|
| الأسبوع الأول | ab-ad<br>0.2±132.2 | bc<br>0.2±145.6 | ac<br>0.5±146.3 | bd<br>0.3±138.2 |
| الأسبوع الثاني | ab<br>3.7±560.2 | bc<br>6.4±641.2 | ac<br>10.8±624.6 | bd<br>3.0±577.9 |
| الأسبوع الثالث | ab<br>3.6±1552.7 | bc<br>59.7±1510.7 | ac<br>1.9±1724.0 | bd<br>3.3±1534.3 |
| الأسبوع الرابع | ab<br>24.7±2858.4 | bc<br>41.0±3036.5 | ac<br>139.6±3179.5 | bd<br>3.3±2944.7 |
| الأسبوع الخامس | abc<br>23.2±3853.6 | bcd<br>66.3±3813.0 | 139.4±4034.3 | 3.4±3951.6 |

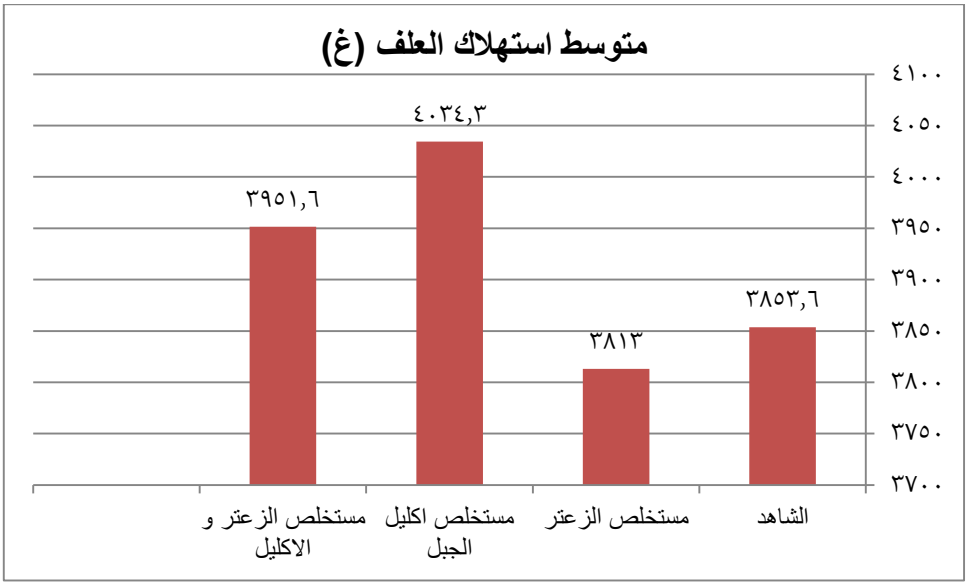
ملاحظة: كتابة حرفين معا دليل على وجود فروقات معنوية ($P<0.05$) ما بين المجموعات الممثلة لها

مع نهاية الأسبوع الثالث (23يوم) نلاحظ أن متوسط استهلاك العلف التراكمي بقي أعلى في مجموعة مستخلص إكليل الجبل (1724غ) وأقل قيمة لمتوسط العلف المستهلك كان في مجموعة مستخلص الزعتر البري (1510.7 غ) مع بقاء متوسط استهلاك العلف في مجموعة المزيج (1534.3 غ) ادنى من

مجموعة الشاهد (1552.7 غ). أيضاً لوحظ في المرحلة الرابعة من عمر الطيور (30 يوم) أن متوسط استهلاك العلف التراكمي للمجموعات التجريبية الثلاث كان أعلى من متوسط استهلاك العلف في مجموعة الشاهد (2858.4غ) وأعلى متوسط استهلاك للعلف كان في مجموعة مستخلص إكليل الجبل (3179.5غ).

في نهاية فترة التجربة (36 يوم) لوحظ أن متوسط استهلاك العلف في مجموعة مستخلص نبات إكليل الجبل (4034.3غ) بقي الأعلى مقارنة مع مجموعة الشاهد (3853.6 غ) ومجموعة مستخلص الزعتر البري (3813 غ) ومجموعة مستخلص مزيج النباتين (3951.6 غ). لكن لوحظ أن أخفض متوسط لاستهلاك العلف التراكمي كان في مجموعة مستخلص الزعتر البري (3813غ) مقارنة ببقية المجموعات (شكل رقم 6).

يشير التحليل الاحصائي لبيانات استهلاك العلف التراكمي إلى وجود فروقات معنوية ما بين المجموعات التي أضيف المستخلص الكحولي لنباتي الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما إلى مياه الشرب مقارنة مع مجموعة الشاهد وذلك في كافة المراحل العمرية المدروسة كما هو ظاهر في الجدول رقم (10).




شكل رقم 6. تأثير إضافة المستخلص الكحولي لنباتي الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على متوسط استهلاك العلف في نهاية التجربة (36 يوم)

### 3. تأثير إضافة المستخلص الكحولي لنباتي الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على متوسط قيمة معامل التحويل العلفي:

بالنسبة لتأثير إضافة المستخلص الكحولي لنباتي الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على معامل التحويل العلفي فقد تم عرض النتائج في الجدول رقم (11).

كما أوردنا سابقاً عند عرض نتائج تأثير إضافة المستخلصات النباتية على متوسط استهلاك العلف التراكمي للطيور فقد لوحظ هذا التأثير أيضاً على متوسط معامل التحويل العلفي، ففي المرحلة الأولى من عمر الطيور لوحظ أن معامل التحويل العلفي كان متساوياً في مجموعة المستخلص الكحولي لنبات إكليل الجبل و مجموعة الشاهد (0.79) و متقارباً مع مجموعة المستخلص الكحولي لنبات الزعتر البري (0.80) ومع مجموعة المزيج (0.78) وكان هناك فروقات معنوية بين مجموعة مستخلص الزعتر البري و مجموع الشاهد و مجموعة المزيج في حين بقية الفروق ما بين بقية المجموعات غير معنوية.

جدول رقم 11. تأثير إضافة المستخلص الكحولي لنباتي الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على معامل التحويل

| الفترة بالأسبوع | مجموعة الشاهد<br>a | مجموعة مستخلص الزعتر البري<br>b | مجموعة مستخلص إكليل الجبل<br>c | مجموعة مستخلص الزعتر و إكليل الجبل<br>d |
|---|---|---|---|---|
| الأسبوع الأول | ab-ac<br>0.001±0.79 | bd<br>0.001±0.80 | 0.002±0.79 | 0.002±0.78 |
| الأسبوع الثاني | ab<br>0.01±0.93 | bc-bd<br>0.01±1.05 | ac<br>0.02±0.95 | ad<br>0.01±1.13 |
| الأسبوع الثالث | ab<br>0.003±1.32 | bc-bd<br>0.05±1.15 | 0.07±1.32 | ad<br>0.001±1.40 |
| الأسبوع الرابع | ab<br>0.01±1.50 | bc<br>0.02±1.41 | 0.00±1.50 | ad<br>0.002±1.40 |
| الأسبوع الخامس | ab<br>0.01±1.76 | bc-bd<br>0.03±1.51 | ac<br>0.06±1.64 | ad<br>0.001±1.62 |

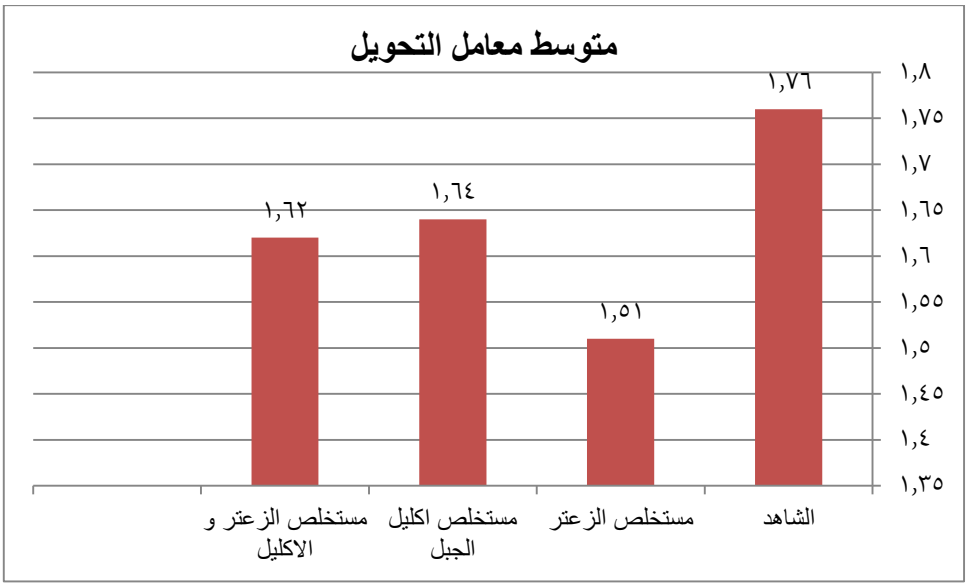
ملاحظة: كتابة حرفين معا دليل على وجود فروقات معنوية ($P<0.05$) ما بين المجموعات الممثلة لها

أيضاً في المرحلة الثانية من عمر التجربة (16 يوم) لوحظ أن معامل التحويل العلفي لايزال مرتفع مقارنة مع معامل التحويل العلفي لمجموعة الشاهد (0.93) حيث بلغ أعلى قيمة له في مجموعة المزيج (1.13) وبفروقات معنوية من الناحية الاحصائية مقارنة مع مجموعة الشاهد ومجموعة المستخلص الكحولي لنبات الزعتر البري (1.05) في حين كانت قيمة متوسط معامل التحويل العلفي في مجموعة مستخلص إكليل الجبل (0.95) قريبة من مجموعة الشاهد (0.93) مع وجود فروقات معنوية.

أن تأثير إضافة المستخلص الكحولي للنباتات المدروسة على معامل التحويل العلفي في نهاية الأسبوع الثالث أصبح أكثر وضوحاً في مجموعة مستخلص الزعتر البري مقارنة مع الفترات السابقة حيث أن معامل التحويل انخفض (1.15) مقارنة مع مجموعة الشاهد (1.32) وبفروقات معنوية ($p<0.05$) مقارنة بمجموعة الشاهد و مجموعة المزيج في حين كان متوسط معامل التحويل العلفي في مجموعة مستخلص إكليل الجبل (1.32) مساوياً لمعامل التحويل في مجموعة الشاهد بدون فروقات معنوية في حين كانت قيمة معامل التحويل العلفي في مجموعة مستخلص المزيج (1.20) و بفروقات معنوية مقارنة مع مجموعة الشاهد و المجموعات التجريبية الأخرى.

في الفترة الرابعة لوحظ وبنفس المنحى السابق أن لإضافة مستخلص إكليل الجبل ليس له تأثير على معامل التحويل العلفي حيث كان متوسط قيمة هذا المعيار متساوياً مع مجموعة الشاهد (1.50) وبدون فروقات معنوية تذكر ولكن كان لإضافة المستخلص الكحولي لنبات الزعتر البري (1.41) وإضافة المزيج تأثيراً واضحاً على قيمة متوسط معامل التحويل العلفي(1.40) وذلك من خلال انخفاض قيمة هذا المعيار في هاتين المجموعتين وبفروقات معنوية مقارنة مع مجموعة الشاهد ومجموعة مستخلص إكليل الجبل.

في نهاية التجربة (36 يوم) كان تأثير إضافة مستخلص النباتات المدروسة على معامل التحويل العلفي (شكل رقم 7) واضحاً أكثر مقارنة مع الفترات السابقة، حيث أن قيمة متوسط معامل التحويل العلفي كان الأفضل في جميع المجموعات التجريبية مقارنة مع مجموعة الشاهد (1.76) وأن أفضل نتيجة لمتوسط معامل التحويل التي تم تسجيلها كانت في مجموعة مستخلص الزعتر البري (1.51) مقارنة بمجموعة الشاهد والمجموعات التجريبية الأخرى. بينما كانت قيمة متوسط معامل التحويل العلفي في مجموعة مستخلص إكليل الجبل (1.64) ومجموعة مستخلص مزيج الزعتر البري وإكليل الجبل (1.62) متقاربة نوعا ما.




شكل رقم 7. تأثير إضافة المستخلص الكحولي لنباتي الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على معامل التحويل العلفي في نهاية التجربة (36 يوم)

من ناحية التحليل الاحصائي كانت النتائج معنوية ما بين مجموعة الشاهد وجميع المجموعات التجريبية، وما بين مجموعة مستخلص الزعتر البري و مجموعة مستخلص إكليل الجبل ومجموعة المزيج في حين كانت نتائج مستخلص إكليل الجبل و مجموعة المزيج الفروق معنوية مقارنة بمجموعة الشاهد فقط ($p<0.05$) و غير معنوية فيما بينهما.

**4. تأثير إضافة المستخلص الكحولي لنباتي الزعتر وإكليل الجبل ومزيجهما على نسبة التصافي:**

من خلال النتائج المعروضة في الجدول رقم (12) حول تأثير إضافة المستخلص الكحولي لنباتي الزعتر البري و إكليل الجبل ومزيجهما على نسبة تصافي الذبيحة بدون أعضاء مأكولة و نسبة تصافي الذبيحة مع الأعضاء الداخلية المأكولة نلاحظ أن هناك تأثير ايجابي واضح لإضافة المستخلصات النباتية على نسبة التصافي حيث تم تسجيل أفضل نسبة تصافي في مجموعة مستخلص الزعتر البري (77.01%)، بينما كانت هذه النسبة متقاربة فيما بينها في مجموعة مستخلص إكليل الجبل (74.26%) و مجموعة المزيج (74.12%) في حين كانت نسبة التصافي في مجموعة الشاهد هي الأدنى (73.86%) (شكل رقم 8).

من الناحية الاحصائية نلاحظ أن الفروقات في متوسط نسبة تصافي الذبيحة بدون أعضاء داخلية كانت معنوية فقط ما بين مجموعة مستخلص الزعتر البري ومجموعة الشاهد من جهة ومقارنة بمجموعة مستخلص

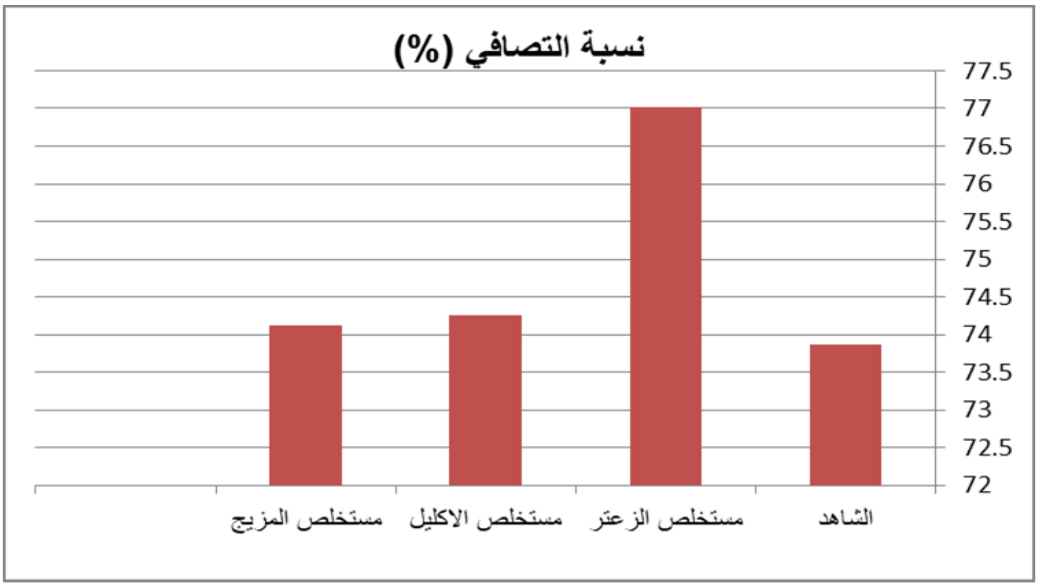
إكليل الجبل من جهة أخرى. وبقيت الفروقات ما بين بقية المجموعات غير معنوية مقارنة مع مجموعة الشاهد.

جدول رقم 12. تأثير إضافة المستخلص لنباتي الكحولي الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على نسبة التصافي

| الفترة بالأسبوع | مجموعة الشاهد<br>a | مجموعة مستخلص الزعتر البري<br>b | مجموعة مستخلص إكليل الجبل<br>c | مجموعة مستخلص الزعتر و إكليل الجبل<br>d |
|---|---|---|---|---|
| نهاية التجربة الأسبوع الخامس | 1.15 ±73.86 | ab<br>2.35 ±77.01 | bc<br>0.91±74.26 | 1.70 ±74.12 |
| نسبة تصافي الذبيحة مع الأعضاء المأكولة | 1.04 ±81.47 | ab<br>2.27 ±84.12 | bc<br>0.85 ±81.51 | 1.62 ±81.24 |

ملاحظة: كتابة حرفين معا دليل على وجود فروقات معنوية ($P<0.05$) ما بين المجموعات الممثلة لها

بالانتقال إلى نسبة تصافي الذبيحة مع الأعضاء الداخلية المأكولة نلاحظ و كما هو بين في الجدول رقم (12)، أن إضافة الأعضاء المأكولة إلى الذبيحة لم يغير في نتيجة نسبة تصافي الذبيحة بدون أعضاء داخلية من حيث المنحى حيث كانت أعلى نسبة تصافي في مجموعة مستخلص الزعتر البري (84.12) و بفروقات احصائية معنوية مقارنة مع مجموعة الشاهد (81.47%) و مقارنة مع مجموعة مستخلص إكليل الجبل (81.51%) في حين كانت الفروقات ما بين مجموعة المزيج (81.24%) غير معنوية مقارنة مع مجموعة الشاهد و بقية المجموعات التجريبية.




شكل رقم 8. تأثير إضافة المستخلص الكحولي لنباتي الزعتر البري وإكليل الجبل على نسبة التصافي في نهاية التجربة (36 يوم)

**5. تأثير إضافة المستخلص الكحولي لنباتي الزعتر وإكليل الجبل ومزيجهما على نسبة وزن الأعضاء الداخلية:**

يبين الجدول رقم (13) نتائج تأثير إضافة مستخلص نباتي الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على متوسط نسبة وزن الاعضاء الداخلية بالإضافة إلى نسبة وزن مجموع الأعضاء الداخلية بالنسبة للوزن الحي.

إن إضافة مستخلص النباتات لم يكن له تأثير ذو دلالة احصائية على نسبة وزن عضلة القلب بالنسبة للوزن الحي مقارنة مع مجموعة الشاهد (0.85%). أيضاً لم يكن هناك دلالة احصائية لنسبة وزن عضلة القلب ما بين المجموعات التجريبية أيضاً.

جدول رقم 13. تأثير إضافة المستخلص الكحولي لنباتي الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على نسبة وزن الأعضاء الداخلية (%)

| العضو | مجموعة الشاهد a | مجموعة مستخلص الزعتر البري b | مجموعة مستخلص إكليل الجبل c | مجموعة مستخلص الزعتر و إكليل الجبل D |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| قلب% | 0.07 ±0.85 | 0.03±0.79 | 0.02±0.82 | 0.08 ±0.81 |
| كبد% | 0.15 ±3.22 | ab<br>0.14±2.86 | ac<br>0.21 ±2.95 | ad<br>0.14 ±3.01 |
| معدة عضلية% | 0.11 ±2.76 | ab<br>0.12 ±2.62 | 0.20±2.69 | ad<br>0.18 ±2.51 |
| رئتين% | 0.04 ±0.79 | bc<br>0.02 ±0.84 | 0.03 ±0.78 | 0.09 ±0.79 |
| مجموع الأعضاء% | 0.33 ±7.61 | ab<br>0.29±7.11 | 0.44 ±7.25 | 0.46 ±7.12 |

ملاحظة: كتابة حرفين معا دليل على وجود فروقات معنوية ($P<0.05$) ما بين المجموعات الممثلة لها

إما بالنسبة لنسبة وزن الكبد من أصل الوزن الحي نلاحظ أن لإضافة مستخلص النباتات المدروسة الى ماء الشرب قد كان له تأثير في خفض نسبة وزن هذا العضو مقارنة بنسبة وزنه في مجموعة الشاهد (3.22%)، ففي مجموعة مستخلص الزعتر البري وإكليل الجبل والمزيج بلغت نسبة وزن الكبد 2.865 ، 2.95 و 3.01% على التوالي. إحصائياً جميع الفروقات ما بين المجموعات التجريبية مقارنة مع مجموعة الشاهد كانت معنوية ($p<0.05$) في حين كانت الفروقات ما بين المجموعات التجريبية الثلاث غير معنوية ($p>0.05$).

أيضاً بالنسبة للمعدة العضلية لوحظ أن نسبة وزنها أقل من نسبة وزنها في مجموعة الشاهد (2.76%) وأقل نسبة وزن لها كانت في مجموعة المزيج (2.51%). ومن الناحية الاحصائية لم يكن هناك فروقات معنوية ما بين المجموعات التجريبية ومجموعة الشاهد ما عدا ما بين مجموعة مستخلص الزعتر البري (2.62%) ومجموعة الشاهد فقد كانت معنوية.

إما من ناحية تأثير إضافة المستخلصات النباتية على متوسط وزن الرئتين فقد لوحظ أن هذه النسبة كانت متساوية في مجموعة مستخلص إكليل الجبل والمزيج ومجموعة الشاهد (0.79%) وارتفعت هذه النسبة في مجموعة مستخلص الزعتر البري (0.84%) وبفروقات معنوية مقارنة بمجموعة مستخلص إكليل الجبل فقط.

بالانتقال إلى نسبة وزن مجموع الاعضاء الداخلية المدروسة نلاحظ أن هذه النسبة بقيت هي الأعلى في مجموعة الشاهد (7.61%) والأقل في مجموعة مستخلص الزعتر البري (7.11%) وبشكل قريب في

مجموعة المزيج (7.12) إما في مجموعة مستخلص الإكليل فقد كانت الأعلى مقارنة بالمجموعات التجريبية (7.25%).

احصائيا لوحظ وجود فروق معنوية ما بين مجموعة مستخلص الزعتر البري ومجموعة الشاهد ($p<0.05$) ولم يكن هناك أي فروق معنوية تذكر ما بين بقية المجموعات التجريبية مقارنة بمجموعة الشاهد وفيما بينمها ($p>0.05$).

**6. تأثير إضافة المستخلص الكحولي لنباتي الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على نسبة وزن الأرجل:**

نلاحظ من خلال الجدول رقم (14) أن لإضافة مستخلص نباتي الزعتر البري و إكليل الجبل و مزيجهما تأثيراً ايجابياً نوعاً ما من حيث تخفيض نسبة وزن الأرجل بالنسبة للوزن الحي و خاصة في مجموعة مستخلص الزعتر البري حيث (3.07%) حيث كانت أخفض نسبة مقارنة بمجموعة الشاهد (3.34%) و مجموعة مستخلص إكليل الجبل (3.28%) مجموعة مستخلص المزيج (3.19%). من الناحية الاحصائية نلاحظ أن الفروقات ما بين مجموعة مستخلص الزعتر البري كانت معنوية مقارنة بمجموعة الشاهد و مقارنة بالمجموعتين التجريبيتين الأخريين في حين بقيت الفروقات ما بين بقية المجموعات الأخرى غير معنوية فيما بينها و مقارنة بمجموعة الشاهد.

جدول رقم 14. تأثير إضافة المستخلص الكحولي لنباتي الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على نسبة وزن الأرجل (%)

| العضو | مجموعة الشاهد<br>a | مجموعة مستخلص الزعتر البري<br>b | مجموعة مستخلص إكليل الجبل<br>c | مجموعة مستخلص الزعتر و إكليل الجبل<br>d |
|---|---|---|---|---|
| نسبة وزن الارجل | 0.18 ±3.34 | ab<br>0.08 ±3.07 | 0.22±3.28 | 0.23 ±3.19 |

ملاحظة: كتابة حرفين معا دليل على وجود فروقات معنوية ($P<0.05$) ما بين المجموعات الممثلة لها

**7. تأثير إضافة المستخلص الكحولي لنباتي الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على نسبة النفوق:**

جدول رقم 15. تأثير إضافة المستخلص الكحولي لنباتي الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على نسبة النفوق

| | الشاهد | مجموعة مستخلص الزعتر | مجموعة مستخلص إكليل الجبل | مجموعة مزيج مستخلص الزعتر و إكليل الجبل |
|---|---|---|---|---|
| من 1 الى 8 يوم | 3 | 4 | 4 | 3 |
| من 9 الى 16 يوم | 1 | 1 | 2 | 1 |
| من 17 الى 23 يوم | 0 | 0 | 0 | 1 |
| من 24 الى 30 يوم | 1 | 0 | 0 | 1 |
| من 31 الى 36 يوم | 2 | 0 | 0 | 0 |
| المجموع | 7 | 5 | 6 | 6 |
| النسبة | %28 | %20 | %24 | %24 |

تشير النتائج المعروضة في الجدول رقم (15) أن أعلى نسبة للنفوق كانت موجودة في مجموعة الشاهد (28%) وأخفض نسبة نفوق كانت في المجموعة التي أضيف لها مستخلص نبات الزعتر البري (20%) بينما كانت نسبة النفوق في مجموعة مستخلص إكليل الجبل ومجموعة المزيج متساوية (24%). بمقارنة نسبة النفوق في المجموعات التجريبية التي أضيف لها مطحون النباتات (جدول رقم8 ) و المجموعات التي أضيف لها مستخلص النباتات نجد أن هذه النسبة كان الأعلى في المجموعات التي أضيف لها المستخلص و وبالأخص في الأيام الأولى (أقل من أسبوع) ولكن بعد الأسبوع الثاني نلاحظ أن نسبة النفوق في مجموعة مستخلص الزعتر و مستخلص الإكليل قد انعدمت و قلت في مجموعة مستخلص المزيج بينا استمرت في مجموعة الشاهد.

**ثالثاً: مقارنة تأثير إضافة المستخلص الكحولي ومطحون كل نبات على المؤشرات الإنتاجية:**

قمنا في هذه الدراسة بمقارنة تأثير إضافة كل نبات بشكليه المطحون والمستخلص على المؤشرات الإنتاجية لطيور اللحم لتبين أيهما أفضل في الاستخدام سواء عن طريق العلف كمطحون أو عن طريق الماء كمستخلص كحولي.

**1. مقارنة تأثير إضافة مطحون ومستخلص الزعتر البري**

يوضح الجدول رقم (16) مقارنة تأثير إضافة مستخلص ومطحون الزعتر البري على المؤشرات الإنتاجية لطيور اللحم. من خلال استعراضنا لنتائج تأثير إضافة مطحون و مستخلص نباتي الزعتر البري و إكليل الجبل و المزيج بينهما التي مرت معنا سابقاً تبين أن لكل نبات و لكل شكل من الاستخدام (عن طريق العلف أو الماء) له ميزات و خصائص تؤثر على المؤشرات الإنتاجية، و بعد الوقوف على أهم النتائج التي تم عرضها سابقاً في هذا البحث سنقوم بمقارنة تأثير إضافة كل نبات على حدا بشكليه المطحون و المستخلص على الخصائص الإنتاجية في نهاية فترة التربية التي أستمرت خمسة أسابيع (36 يوم) بهدف

تحديد ميزات كل شكل و تحديد ايجابيات و سلبيات كل شكل من أشكال الاستخدام للوصول إلى تقييم الأفضل بينهما.

جدول رقم 16. مقارنة تأثير إضافة مطحون والمستخلص الكحولي لنبات الزعتر البري على المؤشرات الإنتاجية

| | وزن الجسم الحي | استهلاك العلف | معامل التحويل | نسبة التصافي بدون أعضاء | نسبة التصافي مع الأعضاء | نسبة مجموع الأعضاء الداخلية | نسبة وزن الأرجل | نسبة النفوق |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| مطحون الزعتر | ±2459.2 127 | 3726.1 ± 3.1 | ±1.54 0.001 | 77.51 ± 2.98 | 84.76 ± 2.79 | ±7.24 0.40 | ±3.16 0.14 | 16 |
| مستخلص الزعتر | ±2569.6 90.4 | ± 3813 66.3 | ±1.51 0.03 | 77.01 ± 2.35 | 84.12 ± 2.27 | ±7.11 0.29 | ±3.07 0.08 | 20 |
| الفرق | معنوي | معنوي | معنوي | غير معنوي | غير معنوي | غير معنوي | غير معنوي | |

باستعراض النتائج الموجودة في الجدول رقم (16) نلاحظ أن هناك تباين في تأثير إضافة الزعتر البري سوءاً على شكل مطحون أو على شكل مستخلص وخاصة من ناحية التحليل الاحصائي لإضافة مستخلص الزعتر البري لمياه الشرب تأثير ايجابي على متوسط وزن الطيور في نهاية التربية (2569.6 غ) وكان أفضل من تأثير إضافة مطحون هذا النبات على متوسط الوزن الحي (2459.2 غ) وبفروقات كانت معنوية لصالح مستخلص الزعتر ($p<0.05$).

أيضاً لوحظ أن تأثير إضافة الزعتر البري كان له تأثير واضح على معدل استهلاك العلف التراكمي حيث بلغ متوسط استهلاك العلف في مجموعة مستخلص الزعتر البري في نهاية التجربة (3813 غ) في حين كان متوسط الاستهلاك في مجموعة مطحون الزعتر البري أقل حيث وصل الى (3726.1) و بفروقات معنوية ($P<0.05$).

كذلك كان تأثير المستخلص إيجابياً على معامل التحويل العلفي (1.51) حيث كان أفضل من متوسط معامل التحويل في مجموعة مطحون الزعتر (1.54) وبفروقات معنوية لصالح مجموعة المستخلص الكحولي لنبات الزعتر البري.

بالانتقال إلى بقية المؤشرات المدروسة نلاحظ أن لإضافة مطحون ومستخلص الزعتر البري لاتوجد فروق معنوية $p\geq 0.05$

من خلال الجدول نلاحظ أن نسبة النفوق كان في مجموعة مطحون الزعتر البري أقل (16%) من المجموعة التي أضيف لها مستخلص الكحولي (20%) ولكن وكما مر معنا سابقاً فان ارتفاع نسبة النفوق كان بسبب ارتفاع عدد الطيور التي نفقت في الأيام الأولى من العمر والذي يمكن أن يكون نتيجة عدم التأقلم مع ظروف التربية وطعم ورائحة مكونات النبات

من خلال النتائج السابقة يتضح لنا أن للمستخلص الكحولي لنبات الزعتر البري تأثير واضح وأفضل مقارنة مع مطحون الزعتر وذلك بالنسبة لتأثيره على متوسط الوزن الحي للطيور وارتفاع استهلاك العلف وتحسن معامل التحويل العلفي .

**2. مقارنة تأثير إضافة مطحون والمستخلص الكحولي لنبات إكليل الجبل على المؤشرات الإنتاجية:**

أن تأثير إضافة مطحون ومستخلص نبات إكليل الجبل على المؤشرات الإنتاجية لطيور اللحم في نهاية التجربة (36 يوم) كان تقريبا متماثلاً، فقد كانت النتائج متقاربة نوعا ما وخاصة بالنسبة لنسبة التصافي بشكليها مع وبدون أعضاء ونسبة وزن الأعضاء الداخلية ووزن الأرجل (جدول رقم 17).

أيضاً بالنسبة لمتوسط وزن الطيور الحي أيضاً هناك تقارب مع وجود فروقات غير معنوية لصالح مجموعة مستخلص إكليل الجبل (2495 غ) مقارنة بمجموعة المطحون (3427.8 غ). إما بالنسبة لمتوسط استهلاك العلف التراكمي في نهاية التجربة فقد لوحظ أن متوسط الاستهلاك قد زاد في مجموعة مستخلص إكليل الجبل (4034.3) مقارنة بمجموعة مطحون إكليل الجبل (3850.1) وهذا بدوره أثر بشكل ايجابي على متوسط معامل التحويل العلفي حيث كان في مجموعة مطحون إكليل الجبل اخفض (1.61) وبشكل معنوي من مجموعة مستخلص الإكليل (1.64).

يشير التحليل الاحصائي إلى أن الفروقات لكافة المعايير المدروسة كانت غير معنوية ($p>0.05$) بين مجموعتي مطحون ومستخلص إكليل الجبل ما عدا معيار متوسط استهلاك العلف التراكمي ومعامل التحويل العلفي فالفروقات كانت معنوية ($p<0.05$).

يتضح مما سبق أن لإضافة مطحون و مستخلص نبات إكليل الجبل تأثير متشابه تقريباً على كل من وزن الطيور و نسبة التصافي و نسبة متوسط مجموع الأعضاء الداخلية ولكن هناك تباين في التأثير على كل من استهلاك العلف و معامل التحويل العلفي حيث لوحظ أن المستخلص الكحولي كان له تأثير واضح في زيادة استهلاك العلف (بشكل مشابه لتأثير مستخلص الزعتر) و بشكل معنوي مقارنة مع المطحون و أيضاً لوحظ بالمقابل تحسن متوسط معامل التحويل العلفي بالسنبة لمطحون إكليل الجبل مقارنة مع المستخلص الكحولي (بشكل معاكس لمطحون الزعتر).

جدول رقم 17. مقارنة تأثير إضافة مطحون والمستخلص الكحولي لنبات إكليل الجبل على المؤشرات الإنتاجية

| | وزن الجسم الحي | استهلاك العلف | معامل التحويل | نسبة التصافي بدون أعضاء | نسبة التصافي مع الأعضاء | نسبة مجموع الأعضاء الداخلية | نسبة وزن الأرجل | نسبة النفوق |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| مطحون إكليل الجبل | ±2427.8<br>122.2 | ±3850.1<br>3.6 | ±1.61<br>0.001 | ±74.56<br>2.67 | ±81.72<br>2.76 | ±7.16<br>0.20 | ±3.14<br>0.10 | 8 |
| مستخلص إكليل الجبل | ±2495.0<br>115.2 | ±4034.3<br>139.4 | ±1.64<br>0.06 | ±74.26<br>0.91 | ±81.51<br>0.85 | ±7.25<br>0.42 | ±3.28<br>0.22 | 24 |
| الفرق | غير معنوي | معنوي | معنوي | غير معنوي | غير معنوي | غير معنوي | غير معنوي | |

أيضاً نلاحظ أن نسبة النفوق كانت في المجموعة التي أضيف لها مستخلص إكليل الجبل (24%) أعلى من المجموعة التي أضيف لها مطحون إكليل الجبل (8%).

**3. مقارنة تأثير إضافة مزيج من مطحون النباتين ومن المستخلص الكحولي للنباتين على المؤشرات الإنتاجية:**

نتائج تأثير إضافة مزيج مطحون ومستخلص نباتي الزعتر البري وإكليل الجبل على المؤشرات الإنتاجية لطيور اللحم معروضة في الجدول رقم (18).

كما هو الحالي عند مقارنة تأثير إضافة مطحون ومستخلص الزعتر البري وإكليل الجبل كل على حدا لوحظ أيضاً أن لإضافة مطحون ومستخلص مزيج النباتين معاً لم يكن له أي تأثير واضح على متوسط نسبة التصافي مع وبدون أعضاء وعلى نسبة مجموع وزن الأعضاء الداخلية ونسبة وزن الأرجل حيث كانت النتائج متقاربة نوعا ما مع عدم وجود أي فروقات معنوية من الناحية الاحصائية. أيضاً من ناحية تأثير إضافة مطحون ومستخلص مزيج النباتين لم يكن له تأثير معنوية على وزن الجسم الحي في نهاية التجربة حيث بلغ في مجموعة المطحون والمستخلص على التوالي 2426.4 و 2481.6 غ و بدون أي فروقات معنوية تذكر من الناحية الاحصائية ($p>0.05$).

إما بالنسبة لاستهلاك العلف التراكمي في نهاية التجربة ومعامل التحويل العلفي فقد لوحظ أن هناك تأثير ذو دلالة احصائية ($p<0.05$) ما بين مجموعة مزيج المطحون ومجموعة مزيج المستخلص حيث بلغ العلف المستهلك في هاتين المجموعتين 3798.9 و 3951.6 غ على التوالي. وبالرغم من ارتفاع استهلاك العلف التراكمي لمجموعة مزيج المستخلص مقارنة مع مزيج المطحون إلى أن معامل التحويل العلفي كان في مجموعة مزيج المطحون (1.59) أفضل من معامل التحويل العلفي لمجموعة مزيج المستخلص(1.62) وبفروقات معنوية من الناحية الاحصائية ($p<0.05$).

كما هو الحال عند مقارنة تأثير مطحون ومستخلص نباتي الزعتر والإكليل بشكل منفرد على نسبة النفوق نجد أن في حالة مزيج المطحون ومزيج المستخلص نفس الميل حيث كانت نسبة النفوق أعلى في المجموعة التي أضيف لها مزيج المستخلص (24%) مقارنة بالمجموعة التي أضيف لها مزيج المطحون (16%).

جدول رقم 18. مقارنة تأثير إضافة مزيج المطحون النباتين ومزيج مستخلص النباتين على المؤشرات الإنتاجية

| | وزن الجسم الحي | استهلاك العلف | معامل التحويل | نسبة التصافي بدون أعضاء | نسبة التصافي مع الأعضاء | نسبة مجموع الأعضاء الداخلية | نسبة وزن الأرجل | نسبة النفوق |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| مزيج المطحون | ±2426.4 177 | ±3798.9 3.8 | ±1.59 0.002 | ±75.29 0.58 | ±82.30 0.60 | ±7.02 0.39 | ±3.11 0.20 | 16 |
| مزيج المستخلص النباتين | ±2481.6 59.8 | ±3951.6 3.3 | ±1.62 0.001 | ±74.12 1.70 | ±81.24 1.92 | ±7.12 0.45 | ±3.19 0.23 | 24 |
| الفرق | غير معنوي | معنوي | معنوي | غير معنوي | غير معنوي | غير معنوي | غير معنوي | |

مما سبق نلاحظ أن لإضافة مطحون ومستخلص نباتي الزعتر البري وإكليل الجبل معاً تأثيراً متماثلاً لجميع المؤشرات الإنتاجية المدروسة (من الناحية الاحصائية) باستثناء تأثيرهما على معامل التحويل العلفي حيث كان مزيج المطحون فعالية أكبر وأفضل مقارنة مع مزيج المستخلص وهذا يتوافق مع تأثير مطحون إكليل الجبل مقارنة مع مستخلصه حيث كان هذا المعيار أفضل مع المطحون على عكس الزعتر البري حيث كان لإضافة مستخلص الزعتر تأثير أفضل من المطحون. أيضاً نلاحظ أن استهلاك العلف قد زاد مع المستخلص الكحولي للنباتين مقارنة مع المطحون وهذا يتوافق أيضاً مع نتائج المستخلص الكحولي لنباتي الزعتر البري وإكليل الجبل بشكل منفرد.

**رابعاً: نتائج تحليل بعض مكونات الزعتر البري و إكليل الجبل:**

تعتبر تقنية الكروماتوغرفيا السائلة عالية الأداء (HPLC) من التقينات الحديثة في التحليل و أردنا في هذا البحث و كهدف ثانوي الوقوف على مدى أمكانية هذه التقنية الحديثة في تحليل بعض محتويات نباتي الزعتر البري و إكليل الجبل من بعض الزيوت الاساسية.

لقد تم اختيار زيت الثيمول كونه هو الزيت الأساسي في الزعتر البري و زيت الكارفاكرول كونه موجود في نبات الزعتر البري و إكليل الجبل بالرغم من أنه غير أساسي من الناحية الكمية في كلا النباتين.

يشير الجدول رقم (19) إلى نتائج تحليل تركيز أثنين من الزيوت الموجودة في الزعتر البري و إكليل الجبل.

أن التركيب الكيميائي لنباتي الزعتر البري و إكليل الجبل يضم العديد من المركبات و الزيوت العطرية، و بسبب صعوبة تأمين كافة المواد المعيارية و خاصة للزيوت العطرية، فقد تمكنا فقط من تأمين مواد معيارية لزيتي الثيمول و الكارفاكرول حيث قمنا بتحليل محتوى الزعتر البري من زيت الثيمول كونه يعتبر الزيت الأساسي في هذا النبات من ناحية الفعالية و من الناحية الكمية مقارنة مع بقية الزيوت، و أيضاً تم تأمين زيت الكارفاكرول كونه يتواجد في نباتي الزعتر البري و إكليل الجبل مع أنه ليس الزيت الأساسي في نبات الزعتر البري و نبات إكليل الجبل.

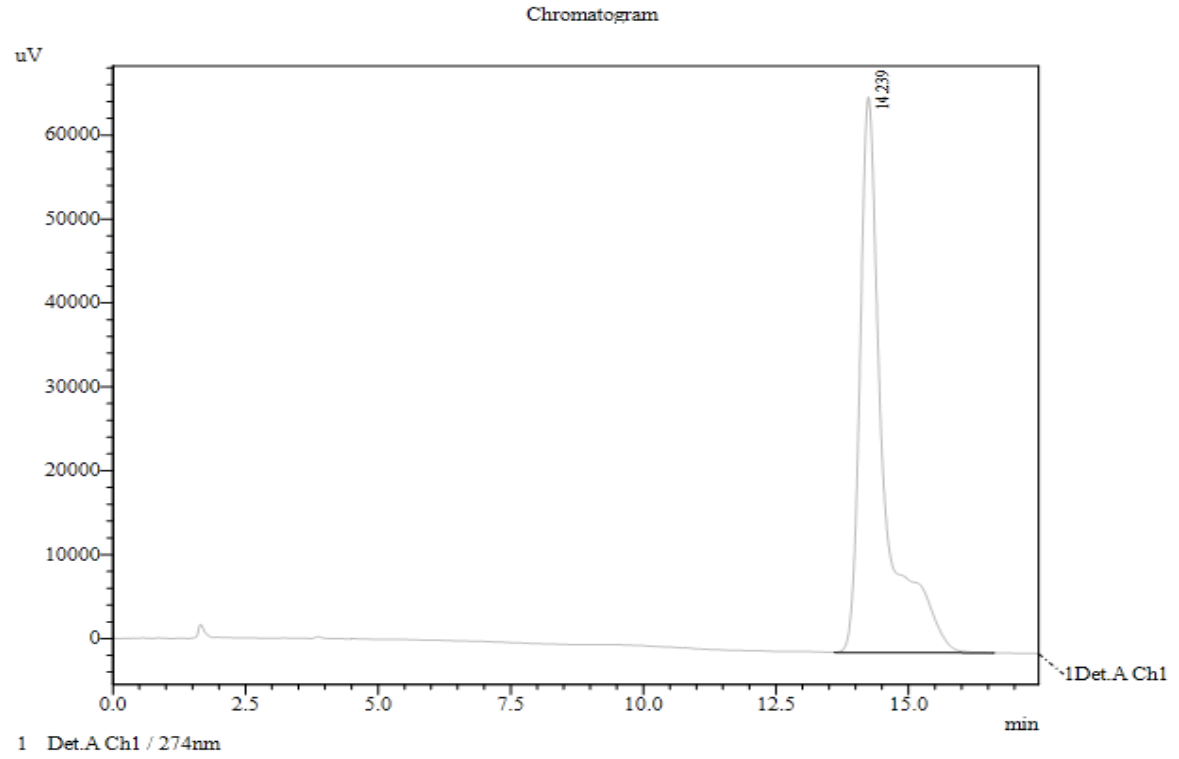
لتقدير تركيز كل من زيت الثيمول و الكارفاكرول قمنا بالبداية بتحضير تراكيز معيارية لكل منهما و تطبيقها على جهاز الكروماتوغرافيا السائلة عالية الأداء ولعدة مرات لتحديد زمن احتباس كل مركب حدا (شكل رقم 9) و من ثم تم تطبيق مزيج من الزيتين معاً (شكل رقم 10) و لعدة مرات و من ثم تم أخذ متوسط مساحة ذروة كل زيت لتطبيقها في معادلة الحساب.

جدول رقم 19. تركيز بعض الزيوت العطرية في نباتي الزعتر البري و إكليل الجبل

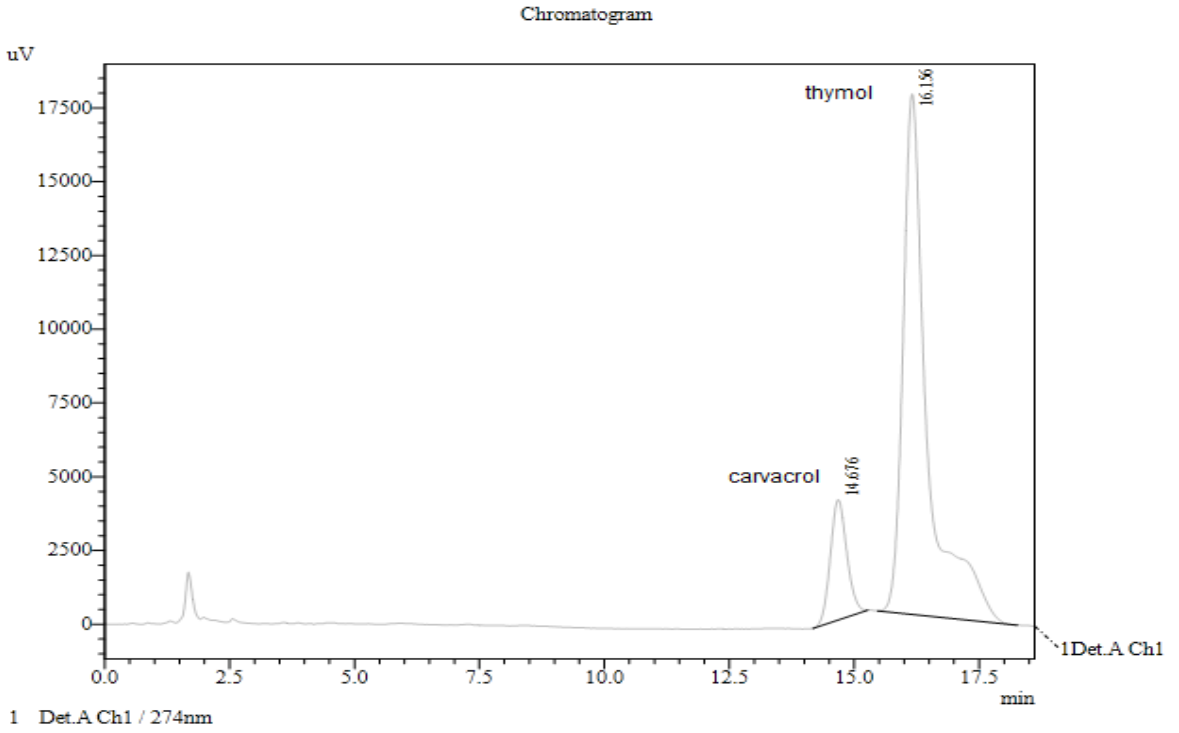
| | الزعتر البري (ميكروغرام/كغ) | إكليل الجبل (ميكروغرام/كغ) |
|---|---|---|
| كارفاكرول | 102.30± 5.2 | 60.40 ± 3.4 |
| ثيمول | 6561.62 ± 18.5 | 0 |

بحسب نتائج التحليل التي قمنا بها على جهاز الكروماتوغرافيا السائلة عالية الأداء بعد استخلاص هذه الزيوت بواسطة الكحول فقد تبين أن تركيز زيت الكارفاكرول في مستخلص نبات الزعتر البري 102.3 ميكروغرام/كغ وزن جاف (شكل رقم 12)، أما تركيز زيت الكارفاكرول في مستخلص إكليل الجبل (شكل رقم 11) فقد كان اخفض (60.40 ميكروغرام/كغ) مما هو عليه في نبات الزعتر البري و بفروق معنوية ($p<0.05$).

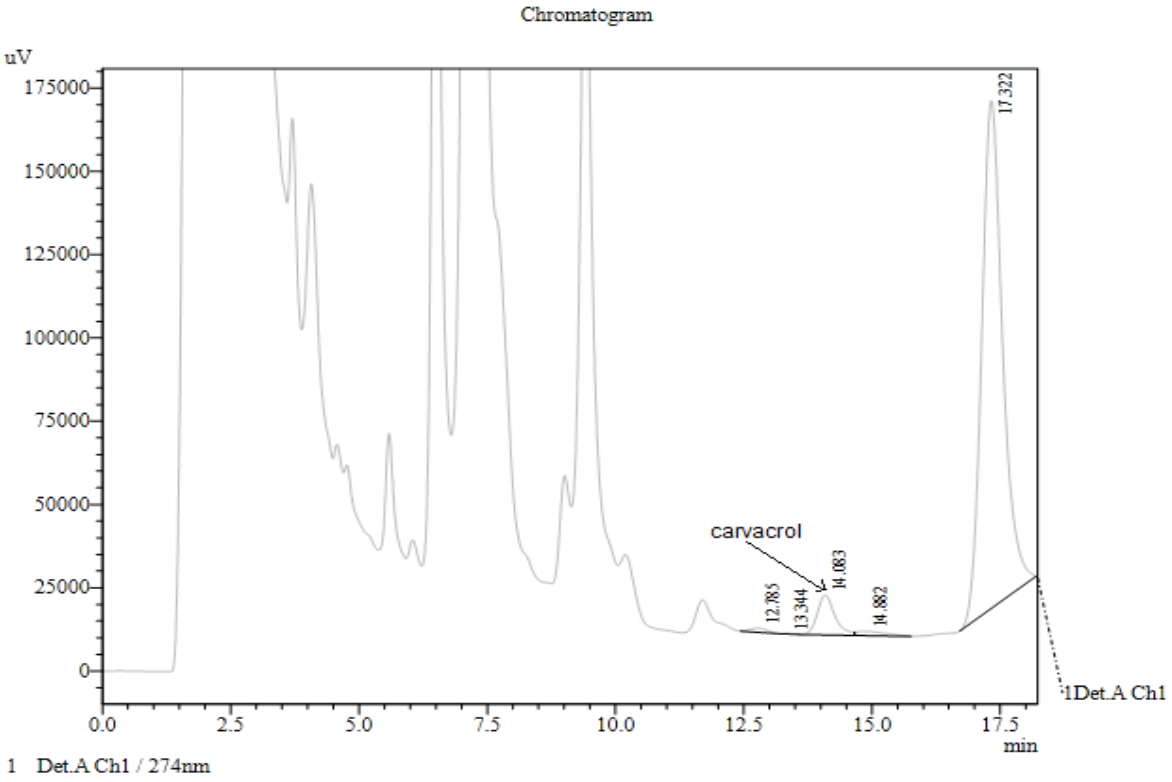
أما بالنسبة لتركيز زيت الثيمول في مستخلص نبات الزعتر البري فقد بلغ 6561.62 ميكروغرام/كغ وزن جاف (شكل رقم 12) بينما لم نجد آثار لزيت الثيمول في نبات مستخلص نبات إكليل الجبل.



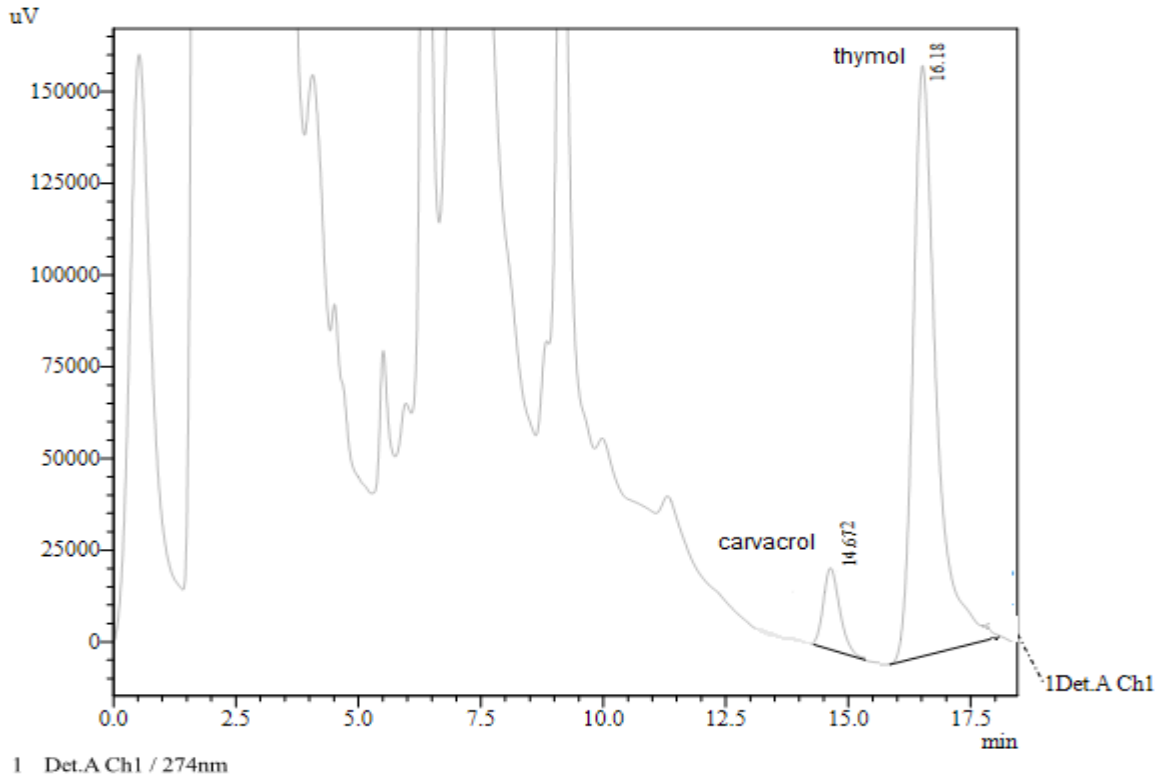

شكل رقم 9. المخطط الكروماتوغرافي للمادة المعيارية لزيت الكارفاكرول



شكل رقم 10. المخطط الكروماتوغرافي لمزيج المواد المعيارية لزيت الثيمول و زيت الكارفاكرول




شكل رقم 11. المخطط الكروماتوغرافي لتحليل زيت الكارفاكرول في نبات إكليل الجبل



شكل رقم 12. المخطط الكروماتوغرافي لتحليل زيت الثيمول و الكرافاكرول لنبات الزعتر البري

# المناقشة

# Discustion

**أولاً: مناقشة تأثير إضافة مطحون نباتي الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على المؤشرات الإنتاجية عند طيور اللحم:**

**1. مناقشة تأثير إضافة مطحون الزعتر وإكليل الجبل ومزيجهما على متوسط وزن الجسم:**

أن تأثير إضافة مطحون نباتي الزعتر البري وإكليل الجبل على متوسط وزن الطيور كان ايجابياً في الأسبوعين الأخيرين من عمر التجربة ولكن اختلف قليلاً عن الفترات السابقة حيث كان لإضافة مطحون نبات الزعتر التأثير الأكبر حيث بلغ متوسط وزن الطيور في نهاية الأسبوع الرابع لهذه المجموعة في حين كانت الزيادة الوزنية في مجموعة إكليل الجبل ومجموعة المزيج متقاربة و من الناحية الاحصائية كانت الفروقات معنوية ما بين مجموعة الشاهد و جميع المجموعات التجريبية. بينما في المجموعات التجريبية فقد كانت الفروقات في متوسط وزن الطيور غير معنويا ما عدا المجموعة التي أضيف لها مطحون الزعتر البري مقارنة بالمجموعة التي أضيف لها مزيج مطحون النباتين معا فقد كانت الفروقات بينهما معنوية.

نفس الميل في التأثير لوحظ في نهاية التجربة (36 يوم) حيث كانت الزيادة الوزنية لصالح المجموعة التي أضيف لها مطحون الزعتر البري مقارنة مع بقية المجموعات التجريبية ومجموعة الشاهد ، أيضاً لوحظ تقارب في التأثير على متوسط وزن الطيور في المجموعة التي أضيف لها مطحون إكليل الجبل والمجموعة التي أضيف لها مزيج مطحون النباتين معاً. أن التحسن الذي شوهد في متوسط وزن الطيور الحي ربما يعزى إلى احتواء الزعتر البري على الثيمول و الكارفاكرول التي تعتبر من المحفزات الهضمية بالإضافة لتأثيرها المضاد للجراثيم المعوية ( Cabukوآخرون2003 ,)، أيضاً بالنسبة لإكليل الجبل فقد أشارت الأبحاث إلى إنه يحوي على مواد محفزة لغدة البنكرياس و فاتحة للشهية (كاظم، 2018)

تتفق نتائجنا مع نتائج الباحثة المشهداني (2016) التي حصلت على نتيجة ايجابية في متوسط وزن الطيور في نهاية فترة التربية عند إضافة مطحون الزعتر البري بنسبة 0.25 و 0.5% حيث بلغ متوسط الوزن 2424.39 و 2424.73 غ على التوالي وبفروقات معنوية مقارنة مع مجموعة الشاهد.

أيضاً تتفق نتائجنا مع نتائج الباحثان القيسي وجميل (2009) حيث أشارا إلى أن إضافة مطحون الزعتر بنسبة 0.5 له أثر واضح على متوسط الوزن الحي لطيور اللحم في نهاية فترة التربية (42 يوم) حيث كان متوسط وزن الطيور الحي عند الجرعة 0.5% 2814غ و عند الجرعة 1% 2760غ و بفروقات معنوية مقارنة مع مجموعة الشاهد عند الجرعة 0.5% حيث أشار الباحثان أن الجرعة العالية من الزعتر ليس لها أي تأثير معنوي.

كما أن الحميد وآخرون (2015) أشاروا إلى أن إضافة مطحون إكليل الجبل لعلف طيور اللحم بجرعة 0.5 و 1.5غ/كغ له تأثير ايجابي في متوسط وزن الطيور الحي و بفروقات معنوية مقارنة مع مجموعة الشاهد حيث بلغ متوسط الوزن للجرعتين السابقتين 2115 و 2175.55 غ على التوالي في حين كان متوسط وزن طيور مجموعة الشاهد 1983.22 غ.

اتفقت نتائجنا أيضاً مع نتائج الباحث يحيى (2010) بالنسبة لإكليل الجبل واختلفت معه بالنسبة لمطحون الزعتر البري حيث أشار في دراسة مماثلة لدراستنا أن إضافة مطحون إكليل الجبل بجرعة 0.3 و 0.6% أعطى نتائج ايجابية بالنسبة لمتوسط وزن الطيور الأسبوعي و النهائي في حين اختلفت نتائجنا مع نتائج هذه الباحث من حيث إنه لم يكن لإضافة مطحون الزعتر البري تأثير ايجابي على متوسط وزن الطيور الأسبوعي و النهائي حيث كان في بعض الأحيان أقل و بشكل معنوي مقارنة مع مجموعة الشاهد. إما

بالنسبة لإضافة مزيج إكليل الجبل والزعتر البري بجرعة 0.3% لكل منهما فقد أشار الباحث يحيى (2010) أن لها نتائج ايجابية وذات دلالة احصائية بالنسبة لمتوسط وزن الطيور الأسبوعي والنهائي مقارنة مع مجموعة الشاهد وبالنتيجة أن لإضافة المزيج نتائج أفضل مقارنة بإضافة النباتات بشكل مفرد وهذا يختلف مع نتائجنا حيث وجدنا أن لإضافة مطحون الزعتر بمفرده نتائج ايجابية أفضل. وهذا من المحتمل أن يكون سببه الاختلاف في نسب الإضافة لنباتي الزعتر البري وإكليل الجبل إلى العلف.

أيضاً توافقت نتائجنا مع نتائج الباحثان Ghazalah و Ali (2008) حيث أشارا أن لإضافة مطحون إكليل الجبل لعلف طيور اللحم بجرعة 0.5% تأثير ايجابي على متوسط الوزن الحي و بفروقات معنوية مقارنة مع مجموعة الشاهد في حين لم يكن لإضافة المطحون بجرعة 1 و 2% تأثير معنوي على متوسط الوزن الحي .

لم تتفق نتائجنا مع ما توصلت إليه الباحثة Abdel-Ghaney وآخرون (2017) التي أشارت أن إضافة مطحون الزعتر البري إلى الخلطة العلفية طيور اللحم (سلالة COBB )بجرعة 5، 10 و 15 غ/كغ علف ليس له تأثير معنوي على متوسط الوزن الحي في نهاية التجربة (35 يوم) وهذا يمكن أن يفسر بسبب اختلاف السلالة المستخدمة بالتجربة و بالإضافة إلى اختلاف الجرعات المستخدمة.

**2. مناقشة تأثير إضافة مطحون الزعتر وإكليل الجبل ومزيجهما على متوسط استهلاك العلف:**

من خلال الجدول رقم 4 نلاحظ أن لإضافة مطحون نبات الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما تأثيراً واضحاً وبفروقات معنوية مقارنة مع مجموعة الشاهد حيث كان لهذه النباتات تأثيراً واضحاً في زيادة شهية الطيور من خلال ارتفاع كمية العلف المستهلك لغاية الأسبوع الرابع (30 يوم) من عمر الطيور حيث كان متوسط كمية العلف المستهلك أعلى في جميع المجموعات التي أضيف لها النباتات بشكل مفرد أو بشكل مزيج وبفروقات معنوية ($p<0.05$). ولكن ومع نهاية التجربة نلاحظ أن متوسط استهلاك العلف قد ارتفع في مجموعة الشاهد ليصل الى (3853.6) مقارنة بالمجموعات التجريبية حيث كانت أخفض كمية استهلاك علف في المجموعة التي أضيف لها مطحون نبات الزعتر البري (3726.1غ) وبلغ في مجموعة مطحون إكليل الجبل ومجموعة مزيج النباتين 3850.1 غ و 3798.9 غ على التوالي (شكل رقم 2).

أن سبب ارتفاع استهلاك العلف في أول فترتين مقارنة بمجموعة الشاهد ربما يعود لقدرة الزيوت العطرية الموجودة في إكليل الجبل و الزعتر البري على فتح الشهية للأكل بينما يمكن أن يكون سبب انخفاض كمية

العلف المستهلك في الفترات الأخيرة من التجربة يعود إلى تحسن قابلية الهضم لدى الطيور لما تحتويه من أحماض فينولية تمتلك خصائص مضادة للبكتريا الضارة والذي بدورة يحسن الحالة الصحية للطيور و من ثم عملية الانتفاع التام من المواد الغذائية (Ashanوآخرون,2011) (Williams, 2001 ).

تتوافق نتائجنا مع نتائج الباحثان Ghazalah و Ali (2008) حيث أشارا أن لإضافة مطحون إكليل الجبل لعلف طيور اللحم بجرعة 0.5، 1 و 2% أدى إلى ارتفاع باستهلاك العلف (حسابياً) مقارنة مع مجموعة الشاهد و لكن بفروقات غير معنوية

لم تتوافق نتائجنا مع ما توصلت إليه الباحثة Abdel-Ghaney وآخرون (2017) التي أشارت أن إضافة مطحون الزعتر البري إلى الخلطة العلفية طيور اللحم (سلالة COBB ) بجرعة 5، 10 و 15 غ/كغ علف ليس له تأثير معنوي على متوسط استهلاك العلف في نهاية التجربة (35 يوم) وهذا يمكن أن يفسر بسبب اختلاف السلالة واختلاف الجرعات المستخدمة. في حيث تتوافق نتائجنا مع نتائج الباحث كاظم (2018) الذي أشار إلى انخفاض استهلاك العلف بفروقات معنوية مقارنة بمجموعة الشاهد عند إضافة مطحون إكليل الجبل لخلطات طيور اللحم بجرعة 0.5، 1، 1.5 و 2 % عند الأسبوع الثالث و في نهاية التجربة حيث كان متوسط استهلاك العلف في نهاية التجربة (42 يوم) عند الجرعات السابقة 3616، 3612، 3613 و 3605 غ على التوالي مقارنة بمجموعة الشاهد 3657غ.

**2. مناقشة تأثير إضافة مطحون الزعتر وإكليل الجبل ومزيجهما على متوسط قيمة معامل التحويل:**

إن تأثير إضافة مطحون الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على معامل التحويل العلفي نلاحظ أن هذا التأثير بدء يظهر بشكل واضح اعتباراً من الأسبوع الثالث ولغاية نهاية فترة التربية. ففي نهاية الأسبوع الثالث لوحظ أن أخفض متوسط قيمة لمعامل التحويل العلفي كانت في المجموعة التي أضيف لها مطحون الزعتر البري (1.17) وأعلى قيمة كانت في مجموعة الشاهد (1.32) وكانت في مجموعة إكليل الجبل عالية نسبياً مقارنة ببقية المجموعات (1.29). في نهاية الأسبوع الرابع (30 يوم) نلاحظ أن أعلى قيمة لمتوسط معامل التحويل كانت في مجموعة الشاهد (1.5) واخفض قيمة كانت في مجموعة مطحون الزعتر البري (1.36) في حين كان متوسط قيمة معامل التحويل في مجموعة إكليل الجبل ومجموعة المزيج متقاربة نوعاً ما (1.46 و 1.44 على التوالي). بالانتقال إلى الأسبوع الأخير من عمر التجربة نلاحظ أن متوسط قيمة معامل التحويل العلفي بقيت بنفس منحى للفترة السابقة حيث كان الأخفض في مجموعة الزعتر

البري (1.54) والأعلى في مجموعة الشاهد (1.76) ومتقاربة في مجموعة إكليل الجبل ومجموعة المزيج (1.61 و 1.59 على التوالي)

إن ارتفاع قيم معامل التحويل العلفي في مجموعة الشاهد ظهر جلياً وواضحاً في الفترات الثلاثة الأخيرة من عمر التجربة حيث وصل في نهاية التجربة الى 1.76.

إن انخفاض قيم متوسط معامل التحويل العلفي الذي تم تسجيله في هذه الدراسة وخاصة بعد الأسبوع الثالث من عمر التجربة يدل على وجود تحسن في تحويل العلف المتناول إلى وزن الجسم وهذا ربما يعود إلى تأثير نباتي الزعتر البري وإكليل الجبل وما تحويه هذه النباتات من زيوت عطرية و فلافونويدات و التي لها تأثير إيجابي في تحسن معامل التحويل فهي تعمل كمضاد بكتيري و فطري و تمنع أفراز الأفلاتوكسينات و بالتالي تؤدي إلى كفاءة عالية في هضم الغذاء (Lopez et al, 1998).

تتفق هذه النتائج مع نتائج الباحث كاظم (2018) والباحثة الحميد وآخرون (2015) الذين أشاروا إلى أن إضافة مطحون إكليل الجبل بعدة نسب أدى إلى انخفاض قيم معامل التحويل العلفي وتتفق أيضاً مع ما توصل إليه الباحثان القيسي وجميل (2009) حيث أشارا أن إضافة مطحون الزعتر بجرعة 0.5 و 1% قاد إلى انخفاض قيم معامل التحويل بصورة معنوية مقارنة بمجموعة الشاهد ومع نتائج الباحثة المشهداني (2016) التي أشارت أيضاً إلى انخفاض قيم معامل التحويل العلفي عند إضافة مطحون الزعتر بنسبة 0.25 و 0.5%.

وتتفق نتائجنا أيضاً مع ما أشار به الباحثان Ghazalah و Ali (2008) بأن لإضافة مطحون إكليل الجبل لعلف طيور اللحم بجرعة 0.5% تأثير ايجابي على معامل التحويل و بفروقات معنوية مقارنة مع مجموعة الشاهد.

لم تتوافق نتائجنا مع ما توصلت إليه الباحثة Abdel-Ghaney و آخرون (2017) التي أشارت أن إضافة مطحون الزعتر البري إلى الخلطة العلفية طيور اللحم (الهجين COBB ) بجرعة 5، 10 و 15 غ/كغ علف ليس له تأثير معنوي على معامل التحويل العلفي في نهاية التجربة (35 يوم) وهذا يمكن أن يفسر بسبب اختلاف الهجين و اختلاف الجرعات المستخدمة.

وأيضاً لم تتوافق نتائجنا مع نتائج الباحث Rostami و آخرون (2015) الذي أشار إلى أن إضافة مطحون إكليل الجبل بجرعة 1% لم يؤثر بشكل معنوي على معامل التحويل العلفي و لكن عند إضافة جرعة 0.5% كان لها تأثير معنوي في تحسن معامل التحويل العلفي مقارنة مع مجموعة الشاهد.

لم تتفق نتائجنا مع النتائج التي توصل إليها الباحث يحيى (2010) من حيث عدم وجود تأثير معنوي لإضافة نباتي الزعتر البري وإكليل الجبل سواءا بشكل مفرد (0.3 و 0.6% لكل نبات) أو بشكل مزيج (0.3% لكل نبات) على معامل التحويل العلفي ولكن تتفق معه من حيث تحسن معامل التحويل بشكل رقمي أو حسابي لكلا النباتين بشكل بمفرد أو بشكل مزيج مقارنة مع مجموعة الشاهد.

**4. مناقشة تأثير إضافة مطحون الزعتر وإكليل الجبل ومزيجهما على نسبة التصافي:**

تبين النتائج أن لإضافة مطحون الزعتر البري و إكليل الجبل و مزيجها تأثيراً ايجابياً على نسبة تصافي الذبيحة، حيث لوحظ أن أفضل نسبة تصافي كانت في مجموعة الطيور التي أضيف لها مطحون الزعتر البري (77.51%) تلتها المجموعة التي أضيف لها مزيج مطحون الزعتر البري و إكليل الجبل (75.29%) في حين كان لإضافة مطحون إكليل الجبل تأثيراً طفيفاً على نسبة التصافي (74.56%)، بينما كانت أخفض نسبة تصافي في مجموعة الشاهد (73.86%).

أن التفوق الحاصل في نسبة تصافي الذبيحة في المجموعات المضاف لها مطحون النباتات يمكن أن يعزى إلى التأثير الايجابي لمحتوى هذه النباتات في عملية التمثيل الغذائي والاستفادة القصوى من العلف وبالتالي الحصول على تحسن في متوسط الوزن الحي والذي بدوره يؤدي إلى زيادة نسبة التصافي. من خلال النتائج التي حصلنا عليها نجد أن نسبة التصافي في المجموعة المضاف لها مطحون إكليل الجبل بمفرده كانت غير معنوية وهذا يتوافق مع نتائج الباحث الحميد وآخرون (2015) حيث أشار أن إضافة مطحون إكليل الجبل بجرعة 0.75 و 1.5غ/كغ لم يؤثر بشكل معنوي على نسبة التصافي مقارنة مع مجموع الشاهد، و تتوافق أيضاً مع ما أشار به الباحث Petricevic و آخرون (2018) بأن إضافة مطحون إكليل الجبل بجرعة 0.2، 0.4 و 0.6غ/كغ لم يؤثر على نسبة التصافي. و تتفق نتائجنا مع نتائج الباحثان Ghazalah و Ali (2008) أن لإضافة مطحون إكليل الجبل لعلف طيور اللحم بجرعة 0.5، 1 و 2 % ليس له تأثير معنوي على نسبة تصافي الذبيحة بالمقارنة مع مجموعة الشاهد.

بينا كانت نتائجنا تشير إلى أن إضافة مطحون الزعتر البري لوحده أو مخلوطاً مع إكليل الجبل أثر بشكل معنوي على نسبة التصافي وهذا يتوافق مع ما أشار إليه الباحثان القيسي و حميد (2009) في أن إضافة مطحون الزعتر بجرعة 0.5 و 1% أدى إلى تفوق معنوي في نسبة التصافي (73.80 و 71.68% على التوالي) مقارنة بمجموعة الشاهد (70.1%)، و اتفقت نتائجنا مع نتائج الباحث يحيى (2010) الذي أشار إلى تحسن نسبة تصافي الذبيحة عند إضافة مطحون الزعتر البري و إكليل الجبل بشكل مفرد أو بشكل مزيج مقارنة مع مجموعة الشاهد و لكن بفروقات غير معنوية إحصائياً.

بالمقابل لم تتوافق نتائجنا مع نتائج الباحثة المشهداني (2016) التي أشارت إلى عدم وجود فروق معنوية لنسبة التصافي عند إضافة مطحون الزعتر بجرعة 0.5 و 0.75غ/كغ و لم تتوافق نتائجنا أيضاً مع نتائج الباحث Alshuwaili (2014) حيث أشار إلى أن إضافة مطحون الزعتر البري و إكليل الجبل لم يكن له تأثير معنوي على نسبة تصافي الذبيحة.

**5. مناقشة تأثير إضافة مطحون الزعتر وإكليل الجبل ومزيجهما على متوسط نسبة وزن الاعضاء الداخلية:**

من خلال النتائج التي حصلنا عليها نلاحظ أن لإضافة مطحون الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما تأثيراً طفيفاً وخاصة على نسبة وزن عضلة القلب والرئتين ومجموعة الأعضاء الداخلية مع وجود تأثير على وزن الكبد والمعدة العضلية عند الطيور المضاف لها مطحون إكليل الجبل ومزيج النباتين ولكن التأثير العام كان يميل نحو انخفاض نسبة وزن هذه الأعضاء مقارنة مع مجموعة الشاهد. وهذا يمكن أن يعزى إلى زيادة وزن الأعضاء كان مترافقاً مع زيادة الوزن الحي وكون تم حساب نسبة وزن الأعضاء إلى الوزن الحي جعل وضوح التأثير خفيفاً.

أن عدم وجود تأثيراً معنوياً لإضافة مطحون الزعتر على الوزن النسبي للأعضاء الداخلية أو على نسبة وزن مجموع الأعضاء الداخلية و عدم وجود تأثيراً معنوياً على الوزن النسبي لعضلة القلب و الرئتين عند كافة المجموعات التجريبية يتوافق مع ما توصل إليه الباحث المشهداني (2016) حيث أشار الى عدم وجود فروق معنوية بالنسبة لنسب الأعضاء الداخلية عند إضافة الزعتر البري بجرعة 0.25 و 0.5%. نلاحظ أن نتائج هذا الباحث أيضاً اتجهت نحو انخفاض متوسط نسبة وزن الاعضاء الداخلية مقارنة مع مجموعة الشاهد بشكل يتوافق مع نتائجنا، بالرغم من عدم وجود فروقات ذات دلالة احصائية. من جهة ثانية تعارضت

نتائجنا مع نتائج المشهداني (2016) من حيث تأثير مطحون إكليل الجبل ومطحون مزيج الزعتر البري وإكليل الجبل حيث دلت نتائجنا على وجود تأثير معنوي في متوسط نسبة وزن الكبد والمعدة العضلية ونسبة متوسط وزن مجموع الأعضاء الداخلية مقارنة مع مجموعة الشاهد. واتفقت نتائجنا أيضاً مع نتائج الباحث Rajalekshmi وآخرون (2020) الذي أشار أن إضافة زيت الزعتر إلى العلف بنسبة 150، 200 و 250 ملغ/كغ علف لم يؤثر بشكل معنوي على متوسط نسبة وزن مجموع الأعضاء الداخلية مقارنة مع مجموعة الشاهد.

أيضاً اتفقت نتائجنا مع نتائج الباحثان القيسي وجميل (2009) حيث أشارا أن إضافة مطحون الزعتر بنسبة 0.5 و 1% لعلف الطيور لم يكن له تأثيراً معنوياً على نسبة وزن القلب و المعدة العضلية و لكن كان له تأثير معنوي على نسبة وزن الكبد مقارنة مع مجموعة الشاهد وهذا خالف نتائجنا. ويمكن تفسير هذا الخلاف نتيجة اختلاف الجرعات.

كما وتتوافق نتائجنا مع نتائج الباحثان Ghazalah و Ali (2008) حيث أشارا أن إضافة مطحون إكليل الجبل لعلف طيور اللحم بجرعة 0.5,1 و 2% أدى إلى خفض الوزن النسبي لعضلة القلب و الرئتين ولكن بشكل غير معنوي مقارنة مع الشاهد بينما كان انخفاض الوزن النسبي للمعدة العضلية معنوياً مقارنة بمجموعة الشاهد

لم تتفق نتائجنا مع نتائج الباحث يحيى (2010) الذي أشار أن لإضافة الزعتر البري وإكليل الجبل بشكل مفرد أو بشكل مزيج لم يكن له تأثير معنوي على متوسط نسبة وزن الكبد مقارنة مع مجموعة الشاهد ولكن هذه النسبة اتجهت للانخفاض عند الاناث والارتفاع عند الذكور مقارنة مع مجموعة الشاهد. أيضاً أشار هذا الباحث أن نسبة وزن الطحال انخفضت بشكل معنوي مقارنة بمجموعة الشاهد عند إضافة مطحون مزيج النباتين معاً (03% لكل نبات).

**6. مناقشة تأثير إضافة مطحون الزعتر وإكليل الجبل ومزيجهما على متوسط وزن الأرجل:**

تعتبر الأرجل من بقايا الذبيحة التي لا يستفاد منها عملياً ويمكن أن يكون لوزنها تأثيراً على نسبة التصافي لذلك أردنا في هذه الدراسة أن ندرس فيما إذا كان لإضافة مطحون نباتي الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على وزن الأرجل ونسبة الوزن من أصل الوزن الحي.

تشير النتائج التي حصلنا عليها أن نسبة وزن الأرجل من أصل الوزن الحي في المجموعات التي أضيف لها مطحون النباتات اخفض (حسابيا) من نسبة وزن الأرجل في مجموعة الشاهد (3.34%) ولكن من الناحية الاحصائية لم يكن هناك تأثير معنوي مقارنة بمجموعة الشاهد، وأيضاً لم يكن هناك اي فروق معنوية ما بين المجموعات التجريبية حيث كان النسبة في المجموعات الثلاثة متقاربة مع وجود فروقات حسابية بسيطة. وهذه الظاهرة تحتاج إلى دراسة أكثر لمعرفة سبب وجود تأثير لإضافة مطحون الزعتر وإكليل الجبل على الوزن الحي وعدم وجود تأثير على وزن الأرجل. من خلال استعراض المراجع لم نجد دارسة ركزت على تأثير إضافة الزعتر البري وإكليل الجبل على نسبة وزن الأرجل حتى يتسنى لنا المقارنة لأن معظم الأبحاث ركزت على الأجزاء المأكولة.

**7. مناقشة تأثير إضافة مطحون الزعتر وإكليل الجبل ومزيجهما على معدل النفوق:**

تشير النتائج التي حصلنا عليها أن أدنى نسبة نفوق تم تسجيلها كانت في المجموعة التي أضيف لها مطحون إكليل الجيل (8%) في حين كانت نسبة النفوق في مجموعة مطحون الزعتر البري ومجموعة مزيج النباتين معاً متساوية (16%) وأعلى نسبة نفوق كانت في مجموعة الشاهد (28%). تجدر الاشارة بهذا السياق أن عدد الطيور النافقة في المجموعات التجريبية كان في الأيام الأولى من العمر في حين لم نلاحظ أي حالة نفوق أن ما بعد الأسبوع الأول وخاصة في مجموعة مطحون الزعتر وإكليل الجبل وكان هناك عدد قليل من الطيور النافقة في مجموعة المزيج بعد الأسبوع الأول (2 طير)، ولكن بالمقابل نلاحظ أن النفوق استمر في مجموعة الشاهد بعد الأسبوع الأول حيث نفق أربعة طيور من أصل سبعة. يمكن أن يعزى ارتفاع نسبة النفوق في الأيام الأولى إلى ظروف التربية وعدم تأقلم الطيور مع الظروف المتاحة وانخفاض عدد الطيور بعد الأسبوع الأول واستمرار حالات النفوق في مجموعة الشاهد ربما يعود إلى التأثير الحيوي لهذه النباتات ومحتوياتها والتي لها القدرة على تحسين الجهاز المناعي عن طريق تحصين الطير من الإصابة المرضية ومقاومة المسببات المرضية وتحسين ظروف الهضم في الأمعاء وبقائها بصحة جيدة.

تتوافق نتائجنا مع نتائج الباحث كاظم (2018) من حيث انخفاض نسبة النفوق في المجموعات المضاف إليها مطحون نبات إكليل الجبل بنسبة مختلفة (0.5، 1، 1.5 و 2%) إلى علائق طيور اللحم ونفس النتيجة أيضاً حصل عليها الباحث Petricevic وآخرون (2018) الذي أشار إلى انخفاض نسبة النفوق عند الطيور التي أضيف لها مطحون إكليل الجبل بنسبة مختلفة (0.2، 0.4 و 0.6 %) مقارنة مع

مجموعة الشاهد و تعارضت نتائجهم مع نتائجنا من حيث قيم هذه النسب وهذا ربما يعود لاختلاف ظروف التربية من حيث المكان و والحرارة و الرطوبة و الفصل.

**ثانياً: مناقشة تأثير إضافة المستخلص الكحولي لنباتي الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على المؤشرات الإنتاجية عند طيور اللحم:**

**1. مناقشة تأثير إضافة المستخلص الكحولي لنباتي الزعتر وإكليل الجبل ومزيجهما على متوسط وزن الجسم الحي:**

نلاحظ أنه كلما تقدم عمر الطيور زاد تأثير إضافة مستخلص نباتي الزعتر البري و إكليل الجبل و مزيجهما على متوسط وزن الجسم الحي

أفضل نتيجة تم تسجيلها لمتوسط وزن الطيور في نهاية التجربة (36 يوم) كان في مجموعة مستخلص الزعتر البري حيث وصل متوسط الوزن إلى (2569.6غ) مقارنة مع مجموعة الشاهد (2229.1غ) ومجموعة مستخلص إكليل الجبل (2495غ) ومجموعة المزيج (2481.6غ) (شكل رقم 5) و بفروقات معنوية.

أن محتوى نباتي الزعتر البري وإكليل الجبل من المركبات الفينولية والتي قد تصل الى 55-60% (دلا، 2014) والتي تم استخلاصها عن طريق الكحول تتكون بشكل أساسي من الثيمول و الكارفاكرول و الغياكول و الأيغينول وهي تمتلك خواص تطهيرية سوءاً للماء الذي أضيفت له أو لبيئة أمعاء الطيور وهذا له دور فعال في القضاء على العوامل الممرضة و تحسن الوضع الصحي العام للطيور و ترفع مناعته و بالتالي يكون له دوراً قوياً في زيادة الأستفادة من المواد الغذائية التي تنعكس بشكل إيجابي على الوزن الحي للطيور

تتوافق نتائجنا نتائج الباحثان Akhaast و Daneshyar (2017)، حيث أشارا أن إضافة مستخلص إكليل الجبل الكحولي بجرعة 1.5، 3 و 6 مل/لتر ماء شرب له تأثير ايجابي على متوسط وزن الطيور في نهاية التجربة (42 يوم). من جهة ثانية تختلف نتائجنا مع نتائج الباحث Pourmahmoud وآخرون (2013) بأنه لا يوجد تأثير معنوي لإضافة المستخلص الكحولي للزعتر البري على متوسط الوزن عند طيور اللحم ولكن تختلف مع نتائج هذا الباحث من حيث عدم وجود تأثير معنوي في نهاية التجربة التي استمرت 42 يوم. و تختلف أيضاً مع نتائج الباحث Souri و آخرون (2015) الذي أشار بأنه لا يوجد تأثير معنوي

لإضافة المستخلص الكحول لنبات الزعتر البري إلى مياه الشرب عند طيور اللحم بجرعة 1 % لمدة 42 يوم على متوسط وزن الجسم مقارنة مع مجموعة الشاهد.

في حين تتوافق نتائجنا مع نتائج الباحث Rajalekshmi وآخرون (2020) الذي بين أن لإضافة زيت الزعتر إلى الخلطة العلفية لطيور اللحم بنسبة 150، 200 و 250 ملغ/كغ علف تأثيراً معنوياً على وزن الجسم الحي.

**2. مناقشة تأثير إضافة المستخلص الكحولي لنباتي الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على متوسط استهلاك العلف:**

من خلال النتائج التي حصلنا عليها نلاحظ أن هناك تأثير واضح لإضافة مستخلص النباتات المدروسة إلى مياه الشرب على متوسط استهلاك العلف . حيث لوحظ ارتفاع معدل استهلاك العلف في المجموعات التجريبية وبالأخص في مجموعة مستخلص الزعتر البري ومجموعة مستخلص إكليل الجبل مقارنة مع مجموعة الشاهد .

لم تتوافق نتائجنا مع نتائج الباحث Pourmahmoud و آخرون (2013) بأنه لا يوجد تأثير معنوي لإضافة المستخلص الكحولي للزعتر البري على متوسط استهلاك العلف عند طيور اللحم بجرعة 0.2 ، 0.4 و 0.6% في نهاية التجربة (42 يوم). وتختلف أيضاً مع نتائج الباحث Souri وآخرون (2015) الذي أشار بأنه لا يوجد تأثير معنوي لإضافة المستخلص الكحول لنبات الزعتر البري إلى مياه الشرب عند طيور اللحم بجرعة 1 % لمدة 42 يوم على متوسط استهلاك العلف مقارنة مع مجموعة الشاهد.

وأيضاً تتوافق مع نتائج الباحثان Akhaast و Daneshyar (2017)، حيث أشارا أن إضافة مستخلص إكليل الجبل الكحولي بجرعة 1.5، 3 و 6 مل/لتر ماء شرب له تأثير ايجابي على استهلاك العلف في نهاية التجربة (42 يوم).

**3. مناقشة تأثير إضافة المستخلص الكحولي لنباتي الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على متوسط قيمة معامل التحويل العلفي:**

كما أوردنا سابقاً عند عرض نتائج تأثير إضافة المستخلصات النباتية على متوسط استهلاك العلف التراكمي للطيور فقد لوحظ هذا التأثير أيضاً على متوسط معامل التحويل العلفي حيث كان هذا المعيار متقارباً في

نهاية الأسبوع الأول بين جميع المجموعات و أصبح أعلى قيمة في نهاية الأسبوع الثاني مقارنة مع مجموعة الشاهد و لكن بعد الأسبوع الثالث نلاحظ أن قيمة متوسط معامل التحويل بدأت تتحسن أكبر وأصبحت أدنى قيمة لها مقارنة بمجوعة الشاهد و في نهاية التجربة (36 يوم) كان تأثير إضافة مستخلص النباتات المدروسة على معامل التحويل العلفي (شكل رقم 7) واضحاً أكثر مقارنة مع الفترات السابقة، حيث أن قيمة متوسط معامل التحويل العلفي كان أقل في جميع المجموعات التجريبية مقارنة مع مجموعة الشاهد (1.76) وأن أفضل نتيجة لمتوسط معامل التحويل التي تم تسجيلها كانت في مجموعة مستخلص الزعتر البري (1.51) مقارنة مع مجموعة الشاهد و المجموعات التجريبية الأخرى. بينما كانت قيمة متوسط معامل التحويل العلفي في مجموعة مستخلص إكليل الجبل (1.64) ومجموعة مستخلص مزيج الزعتر البري وإكليل الجبل (1.62) متقاربة نوعًا ما.

وأيضاً تتوافق مع نتائج الباحثان Akhaast و Daneshyar (2017)، حيث أشارا أن إضافة مستخلص إكليل الجبل الكحولي بجرعة 1.5، 3 و 6 مل/لتر ماء شرب له تأثير إيجابي على معامل التحويل العلفي في نهاية التجربة (42 يوم).

لم تتوافق نتائجنا مع نتائج الباحث Pourmahmoud وآخرون (2013) بأنه لا يوجد تأثير معنوي لإضافة المستخلص الكحولي للزعتر البري على معامل التحويل العلفي عند طيور اللحم وتختلف أيضاً مع نتائج الباحث Souri وآخرون (2015) الذي أشار بأنه لا يوجد تأثير معنوي لإضافة المستخلص الكحولي لنبات الزعتر البري إلى مياه الشرب عند طيور اللحم بجرعة 1 % لمدة 42 يوم على معامل التحويل العلفي مقارنة مع مجموعة الشاهد.

**4. مناقشة تأثير إضافة المستخلص الكحولي لنباتي الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على نسبة التصافي:**

أن إضافة مستخلص نباتي الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على نسبة تصافي الذبيحة بدون أعضاء مأكولة ونسبة تصافي الذبيحة مع الأعضاء الداخلية المأكولة كان له تأثير ايجابي واضح .

لم تتوافق نتائجنا مع نتائج الباحث Pourmahmoud وآخرون (2013) بأنه لا يوجد تأثير معنوي لإضافة المستخلص الكحولي للزعتر البري على نسبة التصافي عند طيور اللحم بجرعة 0.2 ، 0.4 و 0.6% لمدة 42 يوم. ولم تتوافق نتائجنا أيضاً مع نتائج الباحث Rajalekshmi وآخرون (2020) الذي بين أنه لم

يمكن لإضافة زيت الزعتر إلى الخلطة العلفية طيور اللحم تأثير معنوي على نسبة تصافي الذبيحة في نهاية التجربة في المجموعات التي أضيف لها زيت الزعتر مقارنة مع مجموعة الشاهد.

**5. مناقشة تأثير إضافة المستخلص الكحولي لنباتي الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على نسبة وزن الاعضاء الداخلية:**

تتوافق نتائجنا مع نتائج الباحث Pourmahmoud وآخرون (2013) بأنه لا يوجد تأثير معنوي لإضافة المستخلص الكحولي للزعتر البري على متوسط نسبة وزن عضلة القلب و الرئتين عند طيور اللحم لمدة 42 يوم و تختلف نتائجنا مع نتائج هذا الباحث من حيث تأثير إضافة المستخلص الكحولي لنبات الزعتر البري على متوسط نسبة وزن الكبد و المعدة العضلية و مجموع الأعضاء الداخلية حيث بين أيضاً أنه لا يوجد فروق معنوية مقارنة مع مجموعة الشاهد بينما نتائجنا دلت على وجود فروق لمتوسط وزن نسبة الكبد و المعدة العضلية و نسبة وزن مجموع الأعضاء الداخلية مقارنة مع مجموعة الشاهد عند إضافة المستخلص الكحولي لنبات الزعتر البري.

**6. مناقشة تأثير إضافة المستخلص الكحولي لنباتي الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على نسبة وزن الأرجل:**

نلاحظ من خلال الجدول رقم (12) أن لإضافة مستخلص نباتي الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما تأثيراً ايجابياً نوعاً ما من حيث تخفيض نسبة وزن الأرجل بالنسبة للوزن الحي وخاصة في مجموعة مستخلص الزعتر البري حيث كانت أخفض نسبة مقارنة بمجموعة الشاهد ومجموعة مستخلص إكليل الجبل ومجموعة مستخلص المزيج. من الناحية الإحصائية نلاحظ أن الفروقات ما بين مجموعة مستخلص الزعتر البري كانت معنوية مقارنة مع مجموعة الشاهد ومقارنة مع المجموعتين التجريبيتين الأخريين في حين بقيت الفروقات ما بين بقية المجموعات الأخرى غير معنوية فيما بينها ومقارنة بمجموعة الشاهد.

**7. مناقشة تأثير إضافة المستخلص الكحولي لنباتي الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما على نسبة النفوق**

تشير النتائج التي حصلنا عليها أن أعلى نسبة للنفوق كانت موجودة في مجموعة الشاهد (28%) واخفض نسبة نفوق كانت في المجموعة التي أضيف لها مستخلص نبات الزعتر البري (20%) بينما كانت هذه النسبة في مجموعة مستخلص إكليل الجبل ومجموعة مستخلص المزيج متساوية (24%). نلاحظ أن نسبة

النفوق في مجموعة مستخلص الزعتر ومستخلص الإكليل قد انعدمت وقلت في مجموعة مستخلص المزيج بينما استمرت في مجموعة الشاهد وذلك بعد الأسبوع الأول من عمر الطيور. زيادة الاستفادة من مكونات هذه المستخلصات في القضاء على المسببات المرضية سواء في ماء الشرب أو في مجرى الجهاز الهضمي عند الطيور وبالتالي زيادة الاستفادة من العلف و امتصاص المواد الغذائية و زيادة المناعة و أيضاً زيادة الشهية لتناول العلف وما نتج عنه من تحسن في الوظائف الحيوية وهذا ما يفسر انعدام نفوق الطيور في الأسابيع الأخيرة من عمر التجربة (الفترات الاقتصادية المهمة).

أن التحسن في نسبة النفوق في المجموعات التجريبية ربما يعود إلى التأثير الحيوي لمكونات مستخلص هذه النباتات والتي تحسن من نوعية مياه الشرب من حيث التطهير وتحسن الجهاز المناعي عن طريق تحصين الطير من الأصابة المرضية ومقاومة المسببات المرضية وبقائها بصحة جيدة.

تتوافق نتائجنا مع نتائج الباحث كاظم (2018) من حيث انخفاض نسبة النفوق في المجموعات المضاف إليها مطحون نبات إكليل الجبل بنسبة مختلفة (0.5، 1، 1.5 و 2%) إلى علائق طيور اللحم و نفس النتيجة أيضاً حصل عليها الباحث Petricevic وآخرون (2018) الذي أشار إلى انخفاض نسبة النفوق عند الطيور التي أضيف لها مطحون إكليل الجبل بنسبة مختلفة (0.2، 0.4 و 0.6 %) مقارنة مع مجموعة الشاهد.

**ثالثاً: مقارنة تأثير إضافة المستخلص ومطحون لكل نبات على المؤشرات الإنتاجية:**

**1. مقارنة تأثير إضافة المطحون والمستخلص الكحولي لنبات الزعتر البري:**

من خلال النتائج السابقة يتضح لنا أن للمستخلص الكحولي لنبات الزعتر البري تأثير واضح و أفضل مقارنة مع مطحون الزعتر و ذلك بالنسبة لتأثيره على متوسط الوزن الحي للطيور و ارتفاع استهلاك العلف و تحسن معامل التحويل العلفي وهذا ربما يعود إلى الاستفادة العظمى من المركبات الفعالة المستخلصة عن طريق الكحول و عدم ضياع أي منها مقارنة مع إضافة المطحون إلى العلف و الذي يمكن أن يكون الاستفادة من المركبات الفعالة أقل فعالية نظراً لعدم إمكانية توزيع جزيئات المطحون بشكل متجانس و متساوي في كمية العلف المستخدمة أو عدم وصولها بشكل كامل إلى أمعاء الطائر بسبب ضياع قسم منها

أثناء المزج أو التعبئة أو النقل أو في المعالف وهذا ما أشار اليه الباحث Yesilbag (2011), بان لزيت إكليل الجبل المتطاير تأثير أكبر مقارنة مع إكليل الجبل نفسه بشكل مطحون.

من خلال استعراض المراجع المتاحة لم نجد دراسة تفيد بمقارنة تأثير كل من مطحون ومستخلص نبات الزعتر البري على المؤشرات الإنتاجية ولكن بالمقارنة مع الدراسات التي تناولت المطحون أو المستخلص الكحولي بشكل مفرد نجد أن هناك بعض نتائج الدراسات توافق نتائجنا وبعضها يخالف وهذا تم مناقشته سابقاً عند استعراض نتائج كل نبات وكل شكل جرعة مستخدمة.

حيث اتفقت نتائجنا مع نتائج كل من المشهداني (2016) والقيسي وحميد (2009) وتعارضت مع نتائج الباحثة Abdel-Ghaney وآخرون (2017) بالنسبة لتأثير مطحون أوراق الزعتر البري على المؤشرات الإنتاجية.

إما بالنسبة لتأثير المستخلص الكحولي لنبات الزعتر على المؤشرات الإنتاجية فقد تعارضت نتائجنا مع نتائج الباحثين Pourmahmoud وآخرون (2013) و Souri و آخرون (2015) و اتفقت مع نتائج الباحث Rajalekshmi و آخرون (2020) و Bolukasi و آخرون (2008).

لم تتوافق نتائجنا مع نتائج الباحثة Adam وآخرون (2020) التي أشارت أنه لا يوجد تأثير معنوي عند إضافة مطحون الزعتر البري بجرعة (2.5 و 5 غ/كغ علف) و زيت الزعتر البري بجرعة (100 و 200 غ/كغ علف) لمدة 35 يوم على متوسط وزن الجسم و استهلاك العلف و معامل التحويل العلفي و توافقت نتائجنا مع نتائج هذه الباحثة فيما يخص عدم وجود فروق معنوية ما بين المطحون و الزيت على نسبة تصافي الذبيحة و الوزن النسبي للأعضاء الداخلية. وهذا يمكن أن يكون بسبب اختلاف الجرعات واختلاف شكل المستخلص حيث أن هذه الباحثة أضافت زيت الزعتر الى العلف وفي دراستنا اضفنا مستخلص الزعتر الى الماء.

توافق النتائج واختلافها مع نتائج الأبحاث السابقة يمكن يكون بسبب اختلاف ظروف التربية والجرعة المستخدمة وطبيعة الماء المستخدم.

**2. مقارنة تأثير إضافة المطحون والمستخلص الكحولي لنبات إكليل الجبل على المؤشرات الإنتاجية:**

تشير النتائج التي حصلنا عليها أن لإضافة مطحون و مستخلص نبات إكليل الجبل تأثيراً متشابهاً تقريباً على كل من متوسط وزن الطيور و نسبة التصافي و نسبة متوسط مجموع الأعضاء الداخلية ولكن هناك تباين في التأثير على كل من متوسط استهلاك العلف و معامل التحويل العلفي حيث لوحظ أن المستخلص الكحولي كان له تأثير واضح في زيادة استهلاك العلف (بشكل مشابه لتأثير مستخلص الزعتر) و بشكل معنوي مقارنة مع المطحون و أيضاً لوحظ بالمقابل تحسن متوسط معامل التحويل العلفي بالنسبة لمطحون إكليل الجبل مقارنة مع المستخلص الكحولي (بشكل معاكس لمطحون الزعتر) وهذا ربما يعود إلى تحسن الشهية عند الطيور و ارتفاع استهلاك العلف بالنسبة للمستخلص مع التأثير المتماثل على متوسط الوزن الحي ما بين المطحون و المستخلص وهذا بدوره أدى إلى تحسن في معامل التحويل العلفي لصالح المطحون.

أيضاً نلاحظ عند دراسة نسبة النفوق كانت في المجموعة التي أضيف لها مستخلص إكليل الجبل (24%) أعلى من المجموعة التي أضيف لها مطحون الإكليل (8%) وهذا يمكن أن يكون بسبب عدم تأقلم الطيور في البداية مع رائحة وطعم مستخلص الإكليل الكحولي الذي تم أضافته للماء الأمر الذي أدى إلى انخفاض نسبة الماء المتناول وبالتالي التأثير على العمليات الفيزيولوجية وزيادة نسبة النفوق وهذا لم يلاحظ في المجموعة التي أضيف لها مطحون الإكليل.

أيضاً و كما هو الحال بالنسبة لمطحون و مستخلص الزعتر فأن المراجع المتاحة لم تتناول مقارنة ما بين تأثير مطحون و مستخلص إكليل الجبل على المؤشرات الإنتاجية معاً ليتسنى لنا أجراء مقارنة نتائجنا معها ولكن الدراسات التي تناولت هذا النبات بشكل مطحون أو بشكل مستخلص فقد كان بعضها متوافق مع نتائجنا مثل كاظم ،(2018) و الحميد وآخرون( 2015) وGhazalah و Ali (2008) و بعضها الأخر غير متوافق مثل Petricevic و آخرون (2018) و Alagawany (2015).

هناك دراسة فقط للباحث (Yesilbag,et al.,2011) من خلال دراسته التي أجرها لتقييم تأثير إضافة مطحون أوراق إكليل الجبل المجفف وزيت إكليل الجبل المتطاير على دجاج التسمين، فقد توافقت نتائجنا مع نتائج هذا الباحث في بعض المعايير و لم تتوافق في معايير أخرى حيث وجد إنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في استهلاك العلف وهذا لم يتوافق مع نتائجنا، إلا أن متغيرات الأداء الأخرى بما في ذلك زيادة الوزن الحي، وكفاءة التحويل، وإنتاجية الذبيحة قد تأثرت معنوياً حيث كان لإضافة زيت إكليل الجبل المتطاير تأثير إيجابي مقارنة مع مطحون إكليل الجبل.

**3. مقارنة تأثير إضافة مزيج المطحون والمستخلص الكحولي لنباتي الزعتر وإكليل الجبل على المؤشرات الإنتاجية:**

مما سبق نلاحظ أن لإضافة مطحون ومستخلص نباتي الزعتر البري وإكليل الجبل معاً تأثيراً متماثلاً لجميع المؤشرات الإنتاجية المدروسة باستثناء تأثيرهما على معامل التحويل العلفي حيث كان لمطحون مزيج النباتين فعالية أكبر وأفضل مقارنة مع مستخلص مزيج النباتين معاً وهذا يتوافق مع تأثير مطحون إكليل الجبل مقارنه مع مستخلصه حيث كان هذا المعيار أفضل مع المطحون ولكن يخالف الزعتر البري حيث كان لإضافة مستخلص الزعتر تأثير أفضل من المطحون. أيضاً نلاحظ أن استهلاك العلف قد زاد مع المستخلص الكحولي للنباتين مقارنة مع المطحون وهذا يتوافق أيضاً مع نتائج المستخلص الكحولي لنباتي الزعتر البري وإكليل الجبل بشكل منفرد.

أيضاً لم نجد دراسات مماثلة لنقارن نتائجنا معها حيث أن النتائج المرجعية كانت مقتصرة على دراسة كل نبات على حدا ولم نجد دراسة جمعت النباتين معا كمستخلص ولكن هناك دراسة واحدة جمعت النباتين معاً بشكل مطحون للباحث يحيى (2010) حيث اتفقت نتائجنا مع نتائج هذا الباحث ببعض المعايير المدروسة (متوسط الوزن واستهلاك العلف) ولم تتوافق مع بعض المعايير الأخرى (معامل التحويل ،نسبة الكبد). وهذا يعود أيضاً لاختلاف ظروف التربية والرعاية واختلاف الجرعات المستخدمة.

ودراسة أخرى للباحث Yesilbag (2011) أجرها لتقييم تأثير أوراق إكليل الجبل المجفف وزيت إكليل الجبل المتطاير على المؤشرات الإنتاجية لدجاج التسمين، حيث وجد إنه لا يوجد فروق ذات دلالة إحصائية في استهلاك العلف، إلا أن متغيرات الأداء الأخرى بما في ذلك زيادة الوزن الحي، قد تأثرت معنوياً حيث كان لإضافة زيت إكليل الجبل المتطاير تأثير أكبر مقارنة مع إكليل الجبل نفسه وهذا لم يتوافق مع نتائجنا إذا استثنينا فقط معامل التحويل العلفي.

**رابعاً: مناقشة تحليل بعض المكونات الزعتر البري وإكليل الجبل:**

الهدف من تحليل بعض الزيوت الموجودة في نباتي الزعتر البري وإكليل الجبل كان للوقوف على أمكانية تحليل مثل هذه الزيوت والمستخلصات النباتية على إحدى التقنيات الحديثة في التحليل وهي تقنية الكروماتوغرافيا السائلة عالية الأداء هذه من جهة ومن جهة ثانية تبيان مدى احتواء هذه النباتات على زيت الثيمول وزيت الكارفاكرول.

أن تركيز زيت الثيمول هو التركيز الأعلى بالنسبة لبقية الزيت التي تتواجد في الزعتر البري ( Amiri 2012,) و بسبب عدم القدرة على تأمين المواد المعيارية لبقية الزيوت الموجودة في الزعتر البري فقد تم المقارنة فقط ما بين تركيز الثيمول و الكارفاكرول (التي تم توفرها) و بالفعل كان تركيز الثيمول أعلى بكثير من تركيز الكارفاكرول حيث دلت النتائج التي حصلنا عليها من تحليل محتوى نبات الزعتر البري من زيت الثيمول و زيت الكارفاكرول أن تركيز الثيمول (6561.62 ميكروغرام/كغ وزن جاف) أعلى بكثير من تركيز زيت الكارفاكرول (102.3 ميكروغرام/كغ وزن جاف ( Jannati وآخرون,2021 )

اما بالنسبة لنبات إكليل الجبل فقد أشارت المراجع ( Hcini وآخرون ,2013 ) أن تركيبه الكيميائي يضم العديد من المواد مثل الكافور و حمض الRosmary و الكارسينول بالإضافة إلى زيت الكارفاكرول وحيث اننا لم نتمكن الا من تامين المادة المعيارية لزيت الكارفاكرول فقد قمنا بتحليله في نبات إكليل الجبل حيث وجدنا انه تركيزه بالنسبة للوزن الجاف قد بلغ 60.40 ميكروغرام/كغ وزن جاف.

عند استعراض المراجع لم نجد دراسات حول تقدير محتوى كل من الكارفاكرول و الثيمول في نباتي الزعتر و إكليل الجبل بشكل مفرد و أنما تم تقدير نسبتها من أصل المجموع الكلي لمحتوى هذين النباتين من الزيوت. فقد أشار الباحثان Wesolowska و Jadczka (2019) أن المجموع الكلي للزيوت الأساسية في الزعتر البري يتراوح ما بين 0.58 و 1.69% إما الباحثان porte و Godoy (2008) فقد أشارا بأن محتوى الزيوت الأساسية في نبات الزعتر البري يتراوح ما بين 0.25 و 1.1%. بالنسبة لمحتوى نبات إكليل الجبل من الزيوت الطيارة فقد أشار الباحث Hcini وآخرون (2013) أن هذه الزيوت تتراوح ما بين 1.4 إلى 1.8% من أصل المادة الجافة.

وكون محتوى الزيوت في نباتي إكليل الجبل و الزعتر البري يتعلق بنوع النبات و الفصل و المنطقة الجغرافية و لم نتمكن من استخلاص و تحليل كافة الزيوت الموجودة في نباتي الزعتر البري و إكليل الجبل من جهة و عدم معرفة المصدر الدقيق لهذه النباتات لأنه قد تم شرائها من السوق المحلية من جهة أخرى لذلك لا يمكن مقارنة نتائجنا بالمعطيات الموجودة في المراجع المتاحة ولكن بشكل عام تتوافق نتائجنا مع نتائج بعض الباحثين من حيث وجود نسبة عالية من زيت الثيمول مقارنة مع زيت الكارفاكرول في نبات الزعتر البري (Jannatiوآخرون2021 ,) و وجود تركيز منخفض نسبياً من زيت الكارفاكرول في نبات إكليل الجبل مقارنة مع بقية المركبات الموجودة في هذا النبات (Hciniوآخرون,2013 )

**الاستنتاجات**

1. إن إضافة مطحون الزعتر البري بجرعة 1 غ/كغ ومطحون إكليل الجبل بجرعة 1غ/كغ ومزيج النباتين مع بجرعة 1 غ لكل نبات/كغ علف كان له تأثير إيجابي على متوسط الوزن الحي للطيور واستهلاك العلف ومعامل التحويل العلفي وتأثير قليل على نسبة التصافي ووزن الأعضاء الداخلية وقلل نسبة النفوق مقارنة مع مجموعة الشاهد وخاصة مطحون الزعتر البري إذا ما قورن بمطحون إكليل الجبل أو مزيج النباتين معاً.

2. أن إضافة مستخلص نبات الزعتر البري (مستخلص 0.5 مل/لتر) و مستخلص إكليل الجبل (مستخلص 0.5غ/لتر) و مستخلص النباتين معاً (مستخلص 0.5 مل لكل نبات/لتر) إلى ماء الشرب عند طيور اللحم

كان له تأثير ايجابي على متوسط الوزن الحي و معامل التحويل العلفي و انخفاض استهلاك العلف و نسبة التصافي و انخفاض نسبة النفوق و لم يكن له تأثير كبير على نسبة وزن الأعضاء الداخلية مقارنة مع مجموعة الشاهد و خاصة في المجموعة التي أضيف لها مستخلص الزعتر البري بينما كان التأثير أقل في المجموعات التي أضيف لها مستخلص إكليل الجبل (زيادة استهلاك العلف و ارتفاع معمل التحويل) و مجموعة مستخلص مزيج النباتين معاً

3. أن إضافة الزعتر البري وإكليل الجبل سوءاً بشكل مطحون أو بشكل مستخلص كحولي قد كان له تأثير إيجابي ومهم في الوصول إلى الوزن التسويقي في فترة قصيرة نسبيا (36 يوم) وهذا له مردود اقتصادي مهم في عالم صناعة الدواجن بحيث تم اختصار تسعة أيام تقريباً.

4. أفضل النتائج التي تم الحصول عليها كانت من إضافة مطحون الزعتر الى العلف ومستخلص الزعتر الكحولي إلى ماء الشرب بالنسبة لجميع المؤشرات الإنتاجية مقارنة بإكليل الجبل ومزيج النباتين معاً و مقارنة مع مجموعة الشاهد.

5. بالمقارنة ما بين تأثير مطحون كل نبات ومستخلصه الكحولي كان هناك تفوق لمستخلص الزعتر على مطحونه من حيث الوزن واستهلاك العلف ومعامل التحويل في حين كان لمعامل تحويل إكليل الجبل لوحده أو بالمشاركة مع الزعتر البري على شكل مطحون الأفضلية على المستخلص، بينما بقية المؤشرات الإنتاجية لم تتأثر بشكل كبير بنمط الإضافة (مطحون–مستخلص) لهذه النباتات.

6. من حيث استخدام الأدوية كان لإضافة الزعتر البري وإكليل الجبل ومزيجهما سوءاً على شكل مطحون أو على شكل مستخلص كحولي تأثير كبير حيث لم يتم استخدام أي دواء طيلة فترة التربية ولم يتم إضافة أي دواء عن طريق العلف وهذا له دور كبير في تخفيض كلفة التربية.

7. أفضل النتائج التي تم الحصول عليها بشكل عام كانت عند إضافة مستخلص الزعتر البري إلى ماء الشرب عند وأقل النتائج تأثيراً كانت عند إضافة مستخلص إكليل الجبل إلى ماء الشرب.

**التوصيات**

1. متابعة دراسة هذين النباتين وتأثيرهما على الناحية الصحية للطيور من الناحية الجرثومية والمناعية وتأثيرهم على المؤشرات الدموية.

2. دراسة أمكانية مشاركة نباتي الزعتر البري وإكليل الجبل مع نباتات أخرى

3. دراسة أمكانية أدخال مستخلص نباتي الزعتر البري وإكليل الجبل في الصناعات الدوائية البيطرية.

**المراجع العربية:**


1. الحاج، محسن (2000). طب الأعشاب، تراث وعلم. دار صبح للطباعة والنشر، الطبعة الأولى، بيروت، لبنان:340صفحة.
2. الحديثي، سلفانا طارق شعبان(2006)." الصفات النوعية للزعتر المحلي والمزروع واستعمالها مانعاً لنمو البكتيريا ومضاداً لأكسدة الزيوت". رسالة ماجستير في التقانات الغذائية، كلية الزراعة، جامعة بغداد.
3. الحميد، سناء عبد المحسن محمد، عبد العباس، محمد حسن وأحمد، سعاد خضير (2015). تأثير إضافة فيتامين E ومسحوق أوراق إكليل الجبل إلى الخلطة العلفية فروج اللحم في الأداء الإنتاجي وصفات الذبيحة. مجلة العلوم الزراعية العراقية، مجلد 46، عدد 1، صفحة 21-26.

4. القيسي، غالب علون محمد وجميل، ياسر جمال (2009). تأثير إضافة الزعتر العادي والقرفة السيلانية على الأداء الإنتاجي وبعض الصفات الدموية لفروج اللحم. المجلة الطبية البيطرية العراقية، مجلد 33، عدد 2، صفحة 84-90.
5. المشهداني، حنأن عيسى (2016). الأداء الإنتاجي والصفات النوعية للذبيحة لفروج اللحم المغذاة على مسحوق الزنجبيل، الزعتر أو خليطهما. مجلة الفرات للعلوم الزراعية، مجلد 8، عدد 2، صفحة 161-169.
6. دلا توفيق، شيبون أحمد (2014). تأثير استخدام بعض النباتات الطبية وزيوتها كإضافات علفية إلى علائق الفروج على المؤشرات الصحية والإنتاجية. مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية –سلسلة العلوم البيولوجية المجلد (36) العدد (4).
7. شاهين جلالة، السيد فرج، رامي عبد الهادي، محمد العجواني. 2018."فائدة الزعتر ومشتقاته في تغذية الدواجن". مجلة علوم الدواجن في العالم، المجلد74، الصفحة 463-474.
8. عبدالحميد، حسان مثنى وصادق، هيثم لطفي (2011)." تأثير إضافة مجروش أوراق الزعتر إلى العليقة على الأداء الإنتاجي للدجاج البياض الأبيض(شيفر). مجلة الأنبار للعلوم البيطرية، مجلدة4، عدد2، صفحة 150-158
9. قنبس، أكرم جميل(2007). مستشار الأنسان في الغذاء والدواء، معجم طب الأعشاب والتغذية. دار البشائر للطباعة، دمشق، سوريا:355صفحة.
10. كاظم، محمد جرد (2018). تأثير إضافة مستويات مختلفة من مسحوق أوراق نبات إكليل الجبل Rosemary إلى الالخلطة العلفية في بعض الصفات الإنتاجية لفروج اللحم سلالة Ross. مجلة جامعة بابل للعلوم الصرفة والتطبيقية. مجلد 26، عدد 8، صفحة 77-83.
11. يحيى عبد الباسط، (2010)." تأثير استخدام أوراق الزعتر وإكليل الجبل والآس والزيتون لتحسين الكفاءة الإنتاجية في الفروج". أطروحة ماجستير، منشورات جامعة البعث.

**References:**

1. Abd El-Hady A.M, Ghada Mostafa ElAshry, O.A.H. El-Ghalid (2020). Effect of Natural phytogenic extract herbs on physiological status and carcass traits of Broiler chickens. Journal of Animal sciences vol.10 No.1, January.
2. Abdel-Ghaney Doaa, El-far A, Sadek K, El-sayed y, Addel-latif M, .(2017)."Impact of dietary thyme (Thymus vulgaris) on Broiler chickens

concerning Immunity, Antioxidant status, and performance". Alexandria journal of veterinary sciences vol:55(1):169-179.
3. Abu-Darwish, M.S.Z.H. Abu-Dieyeh, M. Batarseh, A.R.M. Al-tawaha, s.y.A. Al-Dalian, (2009). Jordan. Journal of food Agrienlture and Environment. Vol(7) pp:920-924.
4. Abdulkarimi Rahim, Ali Mirza Aghazada and Mohsen Daneshyar (2011). Growth performance and some carcass characteristics in broiler chickens supplemented with thymus extract (thymus vulgaris) in drinking water. Journal of American Science, vol. 7(11), pp:400-405.
5. Acamovic, T., Brooker, J.D., (2005).Biochemistry of plant metabolites and their effects in animals. Proc. Nutr. Soc. Vol(64),pp: 403-412.
6. Adam asmaa G, A. E. Abd Al-hamid, S. S. Hassam and A. M. Abd El-Hady. (2020). Effect of thyme (thymus vulgaris) on productive performance, carcass characterstic, blood hematology and lipid profile of broiler chicks of broiler chicks. Egyptian Poultry Science Journal, vol. 4 (3), pp: 715-727.
7. Alagawany M, M. E. Abd El-Hack, J.Anim. (2015)."The effect of rosemary herb as a dietary supplement on performance, egg quality, serum biochemical parameters, and oxidative status in laying hens". Journal of Animal and feed sciences ; vol24(4) pp: 341-347.
8. Alshuwaili.M.,(2014). Jornal of Kerbala University.Vol. 12 No. 1 Scientific.
9. Al-Kassie, G. A. M. (2010). Influence if two plant extracts derived from thyme and cinnamon on broiler performance. Pakistan veterinary journal,vol 29(4), pp:169-173.
10. Al-Hijazeen M, M.Al-Rawashdeh, (2019)."Preservative effects of rosemary extract (Rosmarinus officinalis L) on quality and storage stability of chicken meat patties" fiid sci. Technol, campinas, vol 39(1): 27-34.
11. Amiri, H.(2012). Essential oils composition and antioxidant properties of three thymus species. Evidence-based complementary and Alternative medicine, (728065),pp:1-8.
12. Attia F. A. (2018). Effect of dietary rosemary leaves and black seed on broiler performance. Egypt. Poult. Sci. J. vol 38 (2) pp: 465-481
13. Ashan,S.K.(2011). “Influence of two herbs extract o performance, carcass quality and blood parameters in broiler chicken”, Annals of biological research, 2 (5), 584-588.
14. Baser,k Hunu can, and faith Demirci,(2012)."Essential oils."Kirk-othmer Encyclopedia of chemical Technology.New York,NY:Wiley.
15. Baratta, M. T., Dorman , H.J.D., Deans, S.G., Biondi, D. M. and Ruberto, G.(1998). Chemical composition, Antimicrobial and Antioxidative Activity

of laurel, sage, Rosemary, oregano and coriander coriander Essential soils.The.J. Essent. Oil Res., vol(10) pp:618-627.
16. Basmacioglu, H., Tokusoglu, O., Ergul, M., (2004). The effect of oregano and rosemary by essential oils or alpha-tocophery1 acetate on performance and lipid oxidation of meat enriched with n-3 PUFAs in broilers. S. Afr. J. Anim. Sci. vol(34), pp:197-210.
17. Bauer, K., Garbe, D., Surburg, H.,(2001). Common fragrance and flavor Materials: Preparation, Properties and Uses, fourth ed. Wiley-VCH, Weinheim. Bendini, A., Gallina Toschi, T., Lercker, G., 2002. Antioxidant activity of oregano (Origanum vulgare l.) leaves. Ital. J. Food sci. vol(14),pp: 17-23.
18. Blumenthal, M ED (1998)." The Complete German Commission E Monographs: Therapeutic Guide to Herbal Medicines". American Botanical Council. Austin, TX.
19. Botsoglou, N.,P. Floran-paneri and E. Botsoglou, (2005). The effect of feeding rosemary,oregano on hen performance and oxidative stability of eggs. South African J.Anim. Sci.(3)pp143-151.
20. Bolukbasi canan, M Kuddusi erhan and ozgur kaynar.(2008)."The effect of feeding thyme, sage and rosemary oil on laying hen performance, cholesterol and some proteins ratio of egg yolk and Escherichia coli count in feces". Arch Geflagelk., vol 72(5) pp:231-237.
21. Çabuk, M., A. Alçiçek, M. Bozkurt and N. Imre, 2003. Antimicrobial properties of the essential oils isolated from aromatic plants and using possibility as alternative feed additives. II. National Animal Nutrition Congress. 18-20 September, pp: 184- 187
22. Ceylan N.,ciftci I., Ilhan z.,(2003).The effects of some alternative feed additives for antibiotic growth promoters on the performance and gut microfl are of broiler chicks. Turk.J.Vet.Anim.Sci.vol(27),pp:727-733.
23. Christaki, E., Florou-Paneri, P., Giannenas, I., Papazahariadou, Botsoglou, N., Spais, A.B.,( 2004). Effect of a mixture of herbal extracts on broiler chickens infected with Eimeria. Anim. Res.vol (53),pp: 137-144.
24. Chao, S.C., Young, D.G., Oberg, C.J., (2000). Screening for inhibitory activity of essential oils on selected bacteria, fungi and viruses. J. Essential oil Res.vol (12),pp:639-649.
25. Charlton, R,A., Landan,S., Schiavone, f., Barrick, T.R., clark, C.A., Markus,H.S., Morris,R.G.A.,(2008)."Structural equation modelling in vestigation of age-related variance in executive function and DTI measure white matter change-Neurobiol. Aging. Vol (29) pp:1547-1555.
26. Cheung, and J (2007). Tai,"Anti-proliferative and antioxidant properties of rosemary (Rosmarinus officnalis)", Oncology Report.vol (17),pp: 1525-1531.

27. Cosentino, S., Tuberoso, C.I.G., pisano, B., Satta, M., Mascia, V., Arzedi, E., Palmas, F.,(1999). In vitro antimicrobial activity and chemical composition of Sardinian thymus essential oils. Lett. Appl. Microbiol. Vol(29),pp:130-135.
28. Craig,W.J.,(1999). Health-promoting properties of common herbs. Am.J. clin. Nutr., vol 70(suppl),pp:491-499.
29. Dalkilic,B.and T.Guler.(2009). The effect of dietary clove extract on caracasscharachterstics, digestive organ size and total coliform counts of small intestine in broilers. Fyrat universities, sad IYK Bilimeri Dergisi, vol 23(3) pp:153-159.
30. Daferera, D.J., Ziogas, B.N., Polissiou, M.G.,(2000). GC-MS analysis of essential oils from some Greek aromatic plants and their fungitoxicity on penicillium digitatum. J. Agric. Food chem.vol (48),pp:2576-2581.
31. Daneshyer M, Akhavast A.R, (2017)."Effects oe Rosemary (Rosemarinus officialis) Extract on performance, Antioxidant Ability and blood Gas Indices of Broiler chickens treated with sodium Nitrate in Drinking water" Department of animal science, faculty of Agriculture, Urmia Unviresity, Urmia,Iran.
32. Delaquis, P.J., Stanich, K., Girard, B., Mazza, G.,(2002). Antimicrobial activity of individual and mixed fraction of dill, cilantro, coriander and eucalyptus essential oils. Int. J. Food Microbiol. Vol(74),pp:101-109.
33. Del compo,J. Amiot, M.J.and Nguyen, C.(2000). Antimicrobial effect of rosemary extract. J. Food protection .vol(63) pp:1359-1368.
34. Dorman, H.JD. Deans, S.G.,( 2000). Antimicrobial agents from plants: antibacterial activity of plant volatile oils. J. Appl. Microbiol.vol( 88),pp:109-113. Economou, K.D., Oreopouou, v., Thomopoulos, C.D., (1991). Antioxidant properties of some plant extracts of the labiatae family. J.Am. Oil chem. Soc. Vol(68), pp:109-113.
35. Elisabeth, S.B.& Francisco,S.(2002)."Thyme" The genus thymus, medicinal and Aromatic plants. Industrial profiles. History of genus Thymus.p.1
36. Faleiro, M.L., Miguel, M.G., Ladeiro, F., Venancio, F., Tavares, R., Briyo, J.C., Figueiredo, A.C., Barroso, J.G., Pedro, L.G., (2002). Anitimicrobial activity of essential oils isolated from Portuguese endemic species of Thymus. Let. Appl. Microbiol. Vol (36), pp:35-40.
37. Fry,J.,cerr,R.I.and lee,T.D.G.(1998). Echinacea stimulation of mouse macrophages. FASEB J.(Abstract),12(5):A299.B. (2015). Chemical profile, antioxidant and antibacterial activity of thyme and oregano essential oils, thymol and carvacrol and their possible synergism. Journal of Essential oil bearing plants,vol 18(4),pp: 1013-1021.

38. Franciosini pia Maria, casagrande-proietti patrizia, forte clandio, Beghelli Daniela, Acuti Gabriele, (2016)." Effects of oregano (origanum vulgare 1) and rosemary ( Rosmarinus officinalis 1) aqueous extracts on broiler performance, immune function and intestinal microbial population".Journal of Applied Animal Research, vol(44) 1, pp:474-479.
39. Genedy Salwa, G.;Zeweil, H.S.(2003). Evaluation of using medicinal plants as feed addities in growing Japanese quail diets. The 68th scientific conference of polish Animal production society, 9-12 september 2003, Karkov,Poland.
40. Ghazalah A. A and A. M. Ali. (2008). Rosemary leaves as a dietary supplement for growth in broiler chickens. International Journal of Poultry Science. Vol. 7 (3), pp:234-129
41. Gill, A.O., Delaquis, P., Russo, P., Holley, R.A., (2002). Evaluation of antilisterial action of cilantro oil on vacuum packed ham. Int. J. Food Microbiol. Vol(73), pp:83-92.
42. Greathead, H.,2003. Plants and plant extracts for improving animal productivity. Proc. Nutr. Society. Vol(62), pp:279-290.
43. Godoy Ronowl, Porte Alexandre,(2008)."Chemical composition of thymus vulgarisl (thyme) essential oil from the Rio de Janeiro stat (Brazil)". Journal of the Serbian chemical society .Vol 73(3) pp:307-310.
44. Hcini Kheiria, Sotomayor J, Jordan M, (2013)."Chemical composition of the Essential oil of Rosemary (Rosmarinus officinalis L.) of Tunisian origin". Asian journal of chemistry. Vol (25) No.5 pp:1-3.
45. Hertramp f, j.w.(2001). Poultry International., vol(40) pp:50-52.
46. Heshmati, A. (2015)." Impact of cooking procedures on antibacterial drug residues in foods" A review. J food Qual Hazards control 2:33-37.
47. Horton, G.M.J., fennel, M.J.and Prasad, B.M.(1991). Effect of Dietary Garlic (Allium sativum) on performance, carcass composition and Blood chemistry changes in Broiler chichens. Can j. Anim. Sci., vol (71) pp:939-942.
48. Jadczak Dorota, Wesdowska Aneta, (2019)."Comparison of the chemical composition of Essential oils Isolated from two Thyme (Thymus vulgaris L.) Cultivars". Notulae Botanicae Horti Agrobotanici clluj-Napoca. Vol 47 (3) pp:829-853.
49. Jannati Negin ,Honarvar M, Gharachorloo M,(2021)."Extraction of thymol compound from Thymus vulgaris L oil". Journal of Medicinal plants and By-products. Vol (1) pp:81-84.
50. Jamroz, D., Orda, J., Kamel, C., Wiliczkiewicz, A., Werelecki, T., S;orupinska, J., (2003). The influence of phytogenic extractson performance, nutrient digestibility, carcass characteristics, and gut microbial status in broiler chickens. J. Anim. Feed sci.vol(12),pp:583-596.

51.Jerkovic,I.,Mastelic, J., Milos,M.,(2001). The impact of both the season of collection and drying on the volatile constituents of origanum vulgare l. ssp. Hirtum grown wild in Croatia. Int. J. Food sci. Technol.vol( 36),pp:649-654.
52.Juliano, C., Mattana, A., Usai, M., (2000). Composition and in vitro antimicrobial activiyy of the essential oil of tjymus herba-barona loisel growing wild in Sardinia. J. Essential oil Res.vol (12),pp: 516-522.
53.Kaye,A.H.Masit,M.Celebi,Esenbuga,N. Yoruk and M.A.karaoglu.(2013). Effects of dietry inclusion of plant extract mixture of and copper into layer diets on egg yield and quality, yol; cholesterol and fatty acid composition. Kafkas univ vet fak Derg.vol (19).pp:673-679.
54.Kabara,J.J.(1991).Phenols and chelators.In foof preservatives, eds Russell, N.J.and Gould, G.W.PP.200+-214.lpndon: Blackie.
55.Kempaiah, R.K.,Srinvasan, K., (2002).Intergrity of erythrocytes of hypercholesterelomic rats during spices treatment.Mol.Cell.Biochem.vol(236),pp:155-161.
56.Kutlu, H.R.(2003).Screening medicinal and aromatic plant extracts from the Mediterranean region for antimicrobial, antioxidant and growth promoter effects to develop safe and sustainable feed additives. F p6-2002-food.
57.Lambert, R.J.W;P.N Skandamis,.;P.J cootel,. And G.J.E Nychas,.(2001). Astudy of the minimum inhibitory concentration and mode of action of oregano essential oil, Thymol and carvacrol. Department of food science and techn,laboratory of microbio. And Biotechnology of foods,Athens,Athens,Greece.
58.Lambert, R.J.W., Skanamis, P.N., Coote,P., Nychas, G.J.E., (2001). A study of the minimum inhibitory concentration and mode of action of oregano essential oil, thymol and carvacrol. J. Appl. Microbiol.vol (91),pp: 453-462.
59.Lee, K.W., Everts, H., Kappert, H.J., Frehner, M., Losa, R., Beynen, A.C., (2003). Effects of dietary essential oil components on growth performance, digestive enzymes and lipid metabolism in female broiler chickens. Br. Poult. Sci.vol(44),pp:450-457.
60. Lopez –Bote,C.J. J. I. Gray, E. A. Gomaa, and C. J. Flegal,.(1998) "Effect of dietary administration of oil extracts from rosemary and sage on lipid oxidation in broiler meat “, Br. Poult. Sci. 39, 235-240.
61. Martin fik, Robert Herkel, and veronika pistova.( 2015). The effect of essential oils on performance of laying hens. Vol 48, No2.
62.Martinez, S., Madrid , J., Hern andez, F., Megias, M.D., Sotomayor, J.A.,Jordan. M.J., (2006). Effect of thyme essential oils (Thmus hyemails and Thymus zygis) and monensin on in vitro ruminal degradation and volatile fatty acid production. J. Agric. Food chem.vol( 54),pp: 6598-6602.

63. Marino, M., Bersani, C., comi, G., (1999). Antimicrobial activity of the essential oils of Thymus vulgaris L. measured using a bioimpedometric method. J. Food protect.vol (62),pp: 1017-1023.
64. McGympsey, J.A., Douglas, M.H., Van Klink, J.L., Beauregard, D.A., perry, N.B., (1994). Seasonal variation in essential oil yield and composition fromnaturalized Thymus vulgaris L. in New Zealand. Flavour fragrance.vol( 9), pp:347-352.
65. Medison,F.T.(2000).Productive charachterestics of two strains of laying hens as effected by weight and age at puberty.MS. Thesis,university of Nebraska.Lincd,NE.
66. Mossa Riyed K, Al-Asadi M, Saleh M (2019)." Effect of adding some medical plants on some productive performance traits of japnese Quail" International con ferenceon Agricultural sciences (388) 012026.
67. New berne,p.;smith ,R.l.; Doull, J.and feron,v.j.(2000), GRAS flavoring substances. Food Technology,vol ( 54), pp:66-83.
68. Nieto Gema, Gasper R, and Gasillo J.(2018)."Antioxidant and Antimicrobial properties of Rosemary (Rosmarinus officinalis, L) :A Review "Medicines vol:5 (98) pp:2-13.
69. Norouzi Behzad, Ali Ahmad Alow Qotbi, Alireza Seidavi, Achille Schiavone, and Andres L Amrtinea Martin. (2018). Effect of different dietary levels of rosemary (rosmarinus officinalis) and yarrow (achillea millefolium) on the growth performance, carcass traits and ileal microbbiota of broiler. Italian Journal of Animal Science, vol. 14 , pp:448-453
70. Ocak N, G. Erener, F. Burak ak, M. Sumgu, A. Altop and A. Ozmen (2008). Performance of brpilers fed diets supplemented with dry peppermint (mintha piperita) or thyme (themus vulgaris L) leaves as growth promoter source. Czech J. Anim Sci, vol.53(4), pp: 169-175.
71. Orndorff, B.W., Novak, C.L., Pierson, F.W., Caldwell, D.J., McElroy, A.P., (2005). Comparison of prophylactic or therapeutic dietary administration of capsaicin for reduction of Salmonella in broiler chickens. Avian Dis.vol (49), pp:527-533.
72. Paryad A, Mahmoudi M,(2008)." Effect of different levels of supplemental yeast (Saccharomyce cerevisiae) on performance, blood constituents and carcass characteristics of broiler chicks". African journal of Agricultural. Vol 3(12) pp:835-842.
73. Pauli, Alexander, and Heinz schilcher. (2009)."In vitro antimicrobial activities of essential oils monographed in the European pharmacopoeia 6th edition." In handbook of essential oils: science, technology, and applications, by k Husnu can baser and Gerhard buchbauer, 353-547. Boca raton, fl: CRC press.

74. Paster,N., Menasherov, M., Ravid, U., Juven, B.,(1995). Antifungal activity of oregano and thyme essential oils applied as fumigants against fungi attacking stored grain. J. Food Protect. Vol(58),pp:81-85.
75. Parlat S.S.,Yildiz A.O.,cufadary., olgun o.,(2005). Effects of thyme essential oil supplementation on performance of Japanese quail exposed to experimental afl atoxicosis. J.Agr.Faculty (Turkey)vol(19),pp:1-6.
76. Petrlcevic, veselin, lukic M, skrbic Z, Rakonjac S, doskovic V, petricevic M, stanojkovic A, (2018)."The effect of using rosemary (Rosmarinus officinalis) in broiler nutrition on production parmeters, slaughter characteristics, and gut microbidogical population" Turkish journal of veterinary and animal sciences vet anim sci vol (42)pp:658-664.
77. Platel, K., & Srinivason, K. (2004). Digestive stimulant action of spices: A myth or reality? Indian journal of Medical Research, vol 119(5), pp:167-179.
78. Pourmahmoud Behzad, Aghazadeh M Ali, Maheri sis Naser, (2013)."The Effect of Thyme Extract on Growth performance, Digestive organ weights and serum lipoproteine of Broilers fed wheat-Based Diets". Italian journal of Animal science, vol 12(3), e53,Dol: 10-4081.
79. Rajalekshmi C, Mishra R K, savaliya f, Patel A, lunagariya P, Bhagora N, (2020)."Effects of Dietary supplementation of Essential oils as an Alternative to Antibiotic Growth promoter on performance of commercial Broilers". The Indian journal of veterinary sciences and Biotechnology, vol 16 pp:1-6.
80. Reische, D.W.; lillard, D. A.& Eitenmiller, R. R. (2002). Antioxidant. In: Food lipids, Akoh, C.C. & Min, D.B. (Eds). 2ndEd., Marcel Dekker, New York, USA,.pp:489-516.
81. Ristori, C.A.; Pereira, M.S. and Gelli, D.S. (2002). "Oefeito da pimento do reino moida frente a contaminacao in vitro com salmonella rabislaw". Revista do Institu to Adolfo lutz,vol (61),pp: 131-133.
82. Rostami Hossein, Seidavi Alireza, Dadashbeiki M, Asadpour y, simoes j, (2015)." Effects of Different dietary Rosmarinus officinalis powder and vitmin E levls on the performance and Gut Gross orphometry of Broiler chickens". Brazillian Journal of poultry science. ARTICELS. 17 (2015).
83. Russo, M., Galletti, G.C., Bocchini, P., Carnacini, a., (1998)." Essential oil chemical composition of wild populations of Italian oregano spice (origanum vulgare ssp". Hirtum (link) letswaart): A preliminary evaluation of their use in chemotaxonomy by cluster analysis: 1. Inflorescences. J. Agric. Food chem.vol (46),pp:3741-3746.
84. Rutz f, Anciuti M.A, Reach j.L, (2005)." Xavier E other organic minerals through the broiler breeder maze: case studies in Brazil". Nutritional biotechnology in the feed and food industries proceeddings of Altechs 21 st Annual symposium, Lexington, Kentucky, USA,pp:55-66.

85. Sabra, K.L. and T.J. Metha, (1990). Acomparative study on additive of livol (herbal growth promoter) and some chemical growth promoters in the diets of broiler chickens. Ind. J. Anim. Prod. Manage, vol (6) pp: 115-118.
86. Senatore, F., (1996)." Influence of harvesting time on yield and composition of the essential oil of a thyme (thymus pulegioides l.)" growing wild in Campania (southern Italy). J. Agric. Food chem. Vol (44),pp:1327-1332.
87. Sierizant Kamil, Malgorzata Korzeniowska, Janusz Orda, Aneta Wojdyto, Florence Condret and Tomasz Polbrat. (2021). The Effect of Rosemary (Rosmarinus officinalis) and Blackcurrant Extracts (Ribes nigrum) Supplementation on Performance Indices and Oxidative Stability of Chicken Broiler Meat. Animals Journal, vol. 11 (155), pp:1-12.
88. Souri H, A khatibjoo, k Taherpoor , A Hassan Abadi, F Fattahnia and M. Askari. (2015)."Effect of Thymus vulgaris and satureja khuzestanice Ethanolic Extracts on Broiler chickens performance and Immune Response". Iranian journal of Applied Animal science vol 5(2) pp:437-446.
89. Soltan,M.A.R.S.Shewita,M.I.Al-Katcha.(2008)."Effect of deiteryanis seeds supplementation on grouth performance, immuneresponse, carcass traits and some blood parameters of broiler chicken, Int.J. Pooult.Sci.vol (7)pp: 1078-1088.
90. Stimpel,H.,Proksch,A.,Wagner, H.and lohm ann Metthes,M.L.(1984). "Macrophage Activation and Induction of Macrophage cytotoxicity by purified polysaccharide fractions from plant Echinacea purpurea".Infect.Immun.,vol (46) pp:845-849.
91. Smith-Palmer, A., Stewart, J., Fyfe, L., (1998). "Antimicrobial properties of plant essential oils essences against five important food-borne pathogens". Lett. Appl. Microbiol. vol (26),pp: 118-122.
92. Suppakul,p.,J.Miltz, k.Sonneveld, and S.w.Bigger.(2003)."Antimicrobial properties of basil and its possible application in food packaging". J.Agric. Food chem.vol(51) pp:3197-3207.
93. Troncoso, H.Sierra, L.carvajal, P. Depliano, and G.Gunther,(2005). "fast high performance ultraviolet visible quantification principle phenolic antioxidants in liquid chromatography and fresh rosemary" J.chromat, vol(1100),pp:20-50.
94. Tuley de Silva , K.,(1996) . A Manual on the Essential oil Industry. United Nations Industrial Development Organization , Vienna
95. Ultee, A., Bennink, M.H.J., Moezelaar, R.,(2002). The phenolic hydroxyl I group of carvacrol is essential for action against the food-borne pathogen Bacillus cereus.APPL.Environ. Microbiol.vol(68), pp:1561-1568.(phD thesis , ISBN 90-5808r-r219-9).

96. Utama,J.M.S.; wills, R.B.H.;Ben-yehoshua,s.and kuesk,c.(2002), In vitro efficacy of plant volatiles for inhibiting the growth of fruit and vegetal decay microorganisms. Journal of Agriculture and food chemistry,vol(50),pp:6371-6377.
97. Varel, V.H.,(2002).Livestock manure odor abatement with plant-derived oils and nitrogen conservation with urease inhibitors: a review. J.Anim.Sci.vol(80),E1-E7.
98. WenK, C.,(2006).Are herbs, botanicals and other related substances adequate replacements for antimicrobial growth Promoters? In:Barug.D.,de Jone, J., Kies.A.K.,verstegen
99. Williams,P. and R. Losa,(2001). "The use of essential oils and their compounds in poultry nutrition ", World poult. 17 (4), 14-15.
100. Windisch, W., Schedle, K., Plitzner, C., Kroismayr, A., (2008). Use of phytogenic products as feed additives for swine and poultry. J. Anim. Sci. vol(86) (E. Suppl.), E140-E148.
101. Yesilbag D, M. Eren, H.Agel,A. Kovanlikaya & F.Balci.(2011). Effects of dietary rosemary, rosemary volatile oil and vitamin E on broiler performance, meat quality and serum sod activity. British poultry science, vol. 52.
102. Yildrim Betul Apaydin, Muhammed Ali Tunc, Mrhmet Gul, Fatih Yildirim and Ahmet Yildiz (2018). The effect of rosemary (rosmarinus officinalis L) extract supplemented into broiler diets on performance and blood parameters. GSc Biological and pharmaceutical Science, vol. 2(3), pp:1-9.
103. Zarzuelo, A., & Crespo, E.(2002). The medicinal and non-medicinal uses of thyme. In E. Stahl-Biskup, &F. Saez (Eds.), Thyme: The genus Thymus (pp.263-292). London: CRC Press.