

تأثير أضافه مسحوق جذور الزنجبيل إلى علائق الحملان العواسية في بعض الصفات الإنتاجية والفسلجية تحت الظروف المحلية لمحافظة نينوى

قصي زكي شمس الدين عصام عبد الواحد جرجيس حسين احمد سليمان

محمد حسين علي يونس إسماعيل حمد

الكلية التقنية الزراعية، الموصل/الجامعة التقنية الشمالية

E-mail:qussay55z_shams@gmail.com

الخلاصة

استخدمت في هذه الدراسة 24 (12 ذكر و 12 أنثى) حملا عواسيا، معدل أوزانها (0.34 ± 22.75 كغم) وأعمارها (3.5-4 أشهر)، تم تقسيمها إلى ثلاثة مجاميع رئيسية (8 حملان/مجموعة)، ثم قسمت كل مجموعة رئيسية إلى مجموعتين ثانويتين حسب الجنس (4 ذكور أو 4 إناث / مجموعة). غذيت مجاميع الحملان الثلاثة الرئيسية على ثلاثة علائق متماثلة في محتواها من البروتين الخام والطاقة الممتلئة، أذغذيت المجموعة الأولى على عليقة خالية من الزنجبيل (مجموعة السيطرة)، في حين غذيت المجموعتين الثانية والثالثة على عليقة أضيف إليها مسحوق جذور الزنجبيل 15 و 30 غم / كغم علف مادة جافة، على التوالي ولمدة أربعة أشهر. أظهرت نتائج الدراسة أن معدل الزيادة الوزنية اليومية والكلية والوزن النهائي وإبعاد الجسم المختلفة وعدد كريات الدم الحمر والبيض ومستوى الهيموكلوبين وحجم كريات الدم المرصوصة ونسبتي الخلايا اللمفاوية ووحيدة النواة والبروتين الكلي والكلوبيولين وتركيز أنزيمي AST و ALP قد ازدادت معنويا ($P \leq 0.05$)، في حين انخفضت معنويا ($P \leq 0.05$) نسبة الخلايا العدلة وتركيز الكلوكوز ومستوى أنزيم ALT في مصل دم الحملان المغذاة على معاملي الدراسة ألهوايه على 15 و 30 غم مسحوق الزنجبيل / كغم علف مادة جافة مقارنة بالحملان المغذاة على عليقة خالية من الزنجبيل (مجموعة السيطرة)، كذلك كان لجنس وعمر الحيوان تأثير معنوي ($P \leq 0.05$) في بعض الصفات المدروسة. وعليه يمكن أن يستنتج أن إضافة مسحوق جذور الزنجبيل قد حسن من بعض الصفات الإنتاجية والفسلجية للحملان. كلمات دالة: حمل عواسي، مسحوق جذور الزنجبيل، الصفات الإنتاجية والفسلجية.

تاريخ تسلم البحث: 2013/12/22، وقبوله 2017/12/17

المقدمة

يعود نبات الزنجبيل *Zingiber officinale* إلى العائلة الزنجبارية Zingiberaceae وتتركز زراعته في المناطق الحارة في العالم في بلاد الصين والهند الشرقية والفلبين وسريكانيلكا والمكسيك، والجزء المستخدم منه عبارة عن جذور أو رايزومات النبات أشبه بالدرنات السميكة وتكون متفرغة وغير منتظمة تحتوي رايزومات الزنجبيل على 10% ماء، 8.5% بروتين خام، 36% دهن، 7.8% رماد و 2.4% ألياف (Mabey, 1988)، كما يحتوي على بعض الأحماض الدهنية والأمينية والزيوت الطيارة التي تعطيه الطعم اللاذع. الزنجبيل من النباتات الشائعة الاستخدام في الطب الشعبي منذ القدم ويعتبر كعلاج عشبي أمين مع انعدام أو قلة التأثيرات الجانبية (Ali وآخرون، 2008)، حيث أن الزنجبيل يحفز الجهاز الهضمي على زيادة الهضم والامتصاص وتحفيز فعالية أنزيمات اللايبيز والسكروروز والمالتوز (Petter وErust، 2000)، ويعمل على تقليل نسبة الكولسترول في الدم، وذلك لاحتوائه على مادة Oleoresin التي تقلل من مستوى الكولسترول في الأمعاء وزيادة طرحه نتيجة إفراز الصفراء كما يساعد في رفع فعالية عمل الأنسولين (Ahmide و Abuzogaya، 2009)، مما يقلل نسبة السكر في الدم وعند استخدام الزنجبيل في علائق الأغنام والماعز لوحظ أن هنالك زيادة وزنيه في الحيوانات المستخدمة، وذلك لامتلاكه تأثير في زيادة الشهية وتحسين المتناول (الموسوي، 2009)، ويتضح ذلك من خلال زيادة أوزان الحيوانات وبالتالي زيادة إنتاجها وتأثيره من خلال تحسين الصفات الإنتاجية والفسلجية للذكور (الراوي، 2008) وبعض الصفات والفسلجية للإناث (فرحان، 2013) في الأغنام العواسية. نظرا لقلة البحوث والدراسات التي تناولت تأثير استخدام إضافة مسحوق جذور الزنجبيل إلى علائق الحملان في الأداء الإنتاجي وبعض المعايير الفسيولوجية، لذا فقد أجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثير إضافة مسحوق جذور الزنجبيل إلى علائق الحملان العواسية في بعض الصفات الإنتاجية والفسلجية تحت الظروف المحلية لمحافظة نينوى.

مواد البحث وطرائقه

استخدم في هذه الدراسة أربعة وعشرين حملاً (12 ذكر و12 أنثى) من الأغنام العواسية بعمر 3.5-4 أشهر، ومعدل وزن (0.21 ± 22.67 كغم)، تم اختيارها من قطيع الأغنام التابع لقسم تقنيات الإنتاج الحيواني، الكلية التقنية الزراعية/الموصل، وضعت الحملان في حظيرة كبيرة نصف مفتوحة تم تقسيمها من الداخل بواسطة قواطع خشبية بارتفاع 150 سم، قسمت الحملان إلى ثلاثة مجاميع رئيسية (8 حملان/مجموعة)، ثم قسمت كل مجموعة رئيسية إلى مجموعتين ثانويتين حسب الجنس (4 ذكور أو 4 إناث /مجموعة). غذيت الحملان لمدة أسبوعين على عليقة السيطرة كفترة تمهيدية ثم وزنت ليومين متتاليين بواسطة الميزان الحقلي الإلكتروني واعتبر هذا الوزن الابتدائي، بعدها غذيت مجاميع الحملان الثلاثة الرئيسية على ثلاثة علائق متماثلة في محتواها من البروتين الخام والطاقة الممتلئة، حيث غذيت المجموعة الأولى على عليقة خالية من مسحوق جذور الزنجبيل (مجموعة السيطرة)، في حين غذيت المجموعتين الثانية والثالثة على عليقة أضيف إليها مسحوق جذور الزنجبيل وبواقع 15 و30غم / كغم علف مادة جافة، على التوالي (جدول 1)، ولمدة أربعة أشهر، وتم تقديم العلف على أساس 4% من الوزن الحي للحملان (Anonymous، 1994)، إذ كانت العلائق تقدم مرتان يوميا في الصباح الساعة الثامنة وفي المساء الساعة الخامسة وحسبت الكمية المتبقية صباح اليوم التالي، حسبت كمية العلف المستهلك لمجاميع الحيوانات أسبوعيا، وخلال مدة التجربة وزنت الحيوانات أسبوعيا بعد رفع العلف عنها لمدة 12 ساعة، وقبل تقديم الوجبة الصباحية، كما كان الماء النظيف وقوالب الأملاح المعدنية متوفرة طيلة اليوم أمام الحيوان، وكما خضعت جميع الحملان للرعاية الصحية البيطرية طوال فترة التجربة.

أخذ طول وأبعاد جسم الحيوان المختلفة لجميع الحملان في بداية (عمر 4 أشهر) ونهاية (عمر 8 أشهر) التجربة وقبل تقديم الوجبة الصباحية وذلك باستخدام شريط قياس وأداة قياس أبعاد الجسم والمسطرة المرقمة، والتي شملت محيطي الصدر والبطن والذي يحسب بواسطة استخدام شريط القياس مدرج يلف حول المنطقة الصدرية والبطنية للحيوان، على التوالي، إما قياس ارتفاع الجسم عند المقدمة والمؤخرة فقد تم قياسه بواسطة استخدام المسطرة المرقمة وبشكل عمودي من منطقة اتصال الرقبة بالجسم نحو الأرض أو من نهاية الجسم نحو الأرض، إما سمك الجسم في المقدمة والمؤخرة فقد جرى قياسه باستخدام أداة قياس أبعاد الجسم (الكالبر)، إما قياس طول الجسم فقد تم قياسه بواسطة استخدام شريط القياس مدرج (0.1 سم) من مقدمة الصدر ولغاية نهاية الجسم. سحبت عينتا دم في بداية ونهاية التجربة وبمقدار 15 مل من الوريد الوداجي من كل حيوان وقبل التغذية الصباحية، ووضع 2مل من الدم في عبوات بلاستيكية حاوية على مانع التخثر Ethylene Diamine (EDTA) Tetra Acidic Acids، واستخدمت عينات الدم لإجراء الفحوصات التالية: عدد كريات الدم الحمر والبيض باستخدام جهاز عد الخلايا haemocytometer المعتمدة من قبل Schalm وآخرون (1975)، وتم تقدير تركيز الهيموكلوبين باستخدام طريقة ساهلي المعتمدة من قبل Schalm وآخرون (1975)، استخدمت طريقة المكنداس الدقيق لحساب حجم الخلايا المرصوصة (Archer، 1965)، كما تم عمل شرائح وذلك باستعمال صبغة الكمزا لغرض إجراء العد التفريقي لنسب أنواع الخلايا الدموية البيضاء، وهي الخلايا اللمفاوية والحمضة والعدلة ووحيدة النواة والقعدة، إذ تم حسابها بطريقة Coles (1987)، إما القسم الثاني من الدم فوضع في عبوات بلاستيكية خالية من مانع التخثر، للحصول على مصل الدم باستخدام جهاز الطرد المركزي (3000 دورة/دقيقة) ولمدة 15 دقيقة ووضع مصل الدم في أنابيب بلاستيكية محكمة السد وحفظت تحت درجة حرارة (-20م) لحين إجراء الفحوصات الكيموحيوية، إذ تم تقدير الفحوصات الكيموحيوية باستخدام عدد التحليل الجاهزة المجهزة من شركة Biolabo الفرنسية لقياس البروتين الكلي والألبومين والكولسترول والكليسيريدات الثلاثية والكلوكوز واليوريا وإنزيمات الدم Alanine amino transferase (ALT) و Aspartate (AST) gamino transferase Alkaline Phosphates (ALP)، باستخدام جهاز المطياف الضوئي Spectrophotometer الألماني المنشأ لقراءة التغيير اللوني للمحاليل حسب توصيات الشركة، إما بالنسبة إلى الكلوبولين فتم حسابه نتيجة الفرق مابين البروتين الكلي والألبومين. أجرى التحليل الإحصائي باستخدام التصميم العشوائى الكامل (CRD) (Steel و Torrie، 1980) وباستخدام تجربة عاملية ذات ثلاث عوامل ضمن برنامج التحليل الإحصائي الجاهز (Anonymous، 2001)، ولاختبار معنوية الفروقات بين المتوسطات فقد استخدم اختبار دنكن متعدد الحدود (Duncan، 1955).

الجدول (1) المواد العلفية المستخدمة في التجربة وتركيبها الكيميائي (غم/كغم)

Table(1) Feedstuffs and chemical composition of experimental rations(gm./kg.)

المواد العلفية المستخدمة (Feed stuffs)			
العلائق (Rations)			المكونات (Ingredients))
معامله 3 T3	معامله 2 T2	معامله T1	
410	425	440	شعير (Barley grain)
420	420	420	نخالة الحنطة (Wheat bran)
70	70	70	كسبة فول الصويا (SBM)
60	60	60	الذرة الصفراء (Yellow corn)
30	15	-	مسحوق جذور الزنجبيل (Ginger root powder)
5	5	5	حجر الكلس (Limestone)
5	5	5	ملح الطعام (Salt)
التركيب الكيميائي Chemical analysis			
889.23	889.23	888.23	المادة الجافة% (مقدر) * Dry matter%(Detr.) *
147.6	148.6	150.7	البروتين الخام% (مقدر) * Crude protein%(Detr.)*
15.75	15.61	15.43	مستخلص الايثر% (مقدر) * Ether extract%(Detr.)*
761.93	763.84	766.35	الالياف الخام % (محسوب)** Crude fiber %(Calc.)**
11.33	11.38	11.42	الطاقة الممتلئة (ميكاجول/كغم علف) (محسوبة)** Metabolism energy (MJ/Kg.feed)(Calc.)**

* قدرت مختبريا على اساس المادة الجافة تبع لما جاء في Anonymous (2002)

** محسوبة من جداول التحليل الكيميائي للمواد العلفية العراقية (Al-khawaja واخرون، 1978)

*Determined on dry matter base according to Anonymous (2002)

**Calculated from chemical analysis tables for Iraqi feed stuffs (Al-khawaja et al., 1978).

النتائج والمناقشة

1: بعض صفات الأداء الإنتاجي: أشارت النتائج في الجدول (2) إلى وجود تأثير معنوي ($P \leq 0.05$) لاستخدام كميات مختلفة من الزنجبيل في معدلات الزيادة الوزنية اليومية والكلية، مما انعكس هذا على وجود فروقات معنوية في الأوزان النهائية بين المعاملات الثلاثة، وربما يعزى هذا إلى أن كمية المادة الجافة المتتولة للعلائق المضاف إليها الزنجبيل (15 أو 30 غم/كغم مادة جافة) كانت أعلى حسابيا من تلك المجموعة التي تناولت عليقة السيطرة، وربما يعود السبب إلى احتواء جذور الزنجبيل على بعض المكونات والتي تسمى بـ Aryl alkanes وهي المكونات الفعالة الهامة في الزنجبيل والتي تعطيه الطعم اللاذع والتي تؤثر بشكل ايجابي على زيادة شهية الحيوان مما تسبب زيادة المادة الجافة المتتولة (Tilgner، 1999)، مما انعكس ذلك على الزيادة الوزنية اليومية وتراكما على الوزن النهائي، وجاءت النتائج متفقة مع نتائج الراوي (2008) الذي أشار إلى إن استخدام 10 غم يوميا من جذور الزنجبيل في تغذية الحملان العواسية قد حسن معنويا من الوزنية اليومية والكلية والذي انعكس على تفوقها في الوزن النهائي. كما بينت النتائج المعروضة في الجدول (2) إلى إن إضافة الزنجبيل إلى المجموعتين الثانية والثالثة قد حسن من كفاءة التحويل الغذائي، إذ بلغت قيمها 8.36 و 7.12 و 6.86 كغم علف / كغم زيادة وزنيه للمجاميع الثلاثة على التوالي، وربما يعود السبب في ذلك إلى أن الزنجبيل يزيد من عملية هضم وامتصاص الدهون والبروتينات، فضلا عن انه يسبب زيادة في إفراز اللعاب مما يسبب زيادة في عملية الهضم وإفراز إنزيمات الهضم (Erust و Pitter، 2000)، وجاءت النتائج هذه متفقة مع نتائج الموسوي (2009) الذي أشار إلى إن إضافة 25 غم يوميا من جذور الزنجبيل المطحونة إلى علائق الحملان العواسية قد حسن من كفاءة التحويل الغذائي. كذلك كان لجنس الحمل تأثير معنوي ($P \leq 0.05$) في الزيادة الوزنية اليومية والتي انعكست معنويا على الزيادة الوزنية الكلية وبالتالي على الوزن النهائي (الجدول 2)، حيث تفوقت الذكور معنويا ($P \leq 0.05$) على إناث الحملان في الزيادة الوزنية اليومية والكلية والوزن النهائي، وقد يعزى سبب هذا التفوق المعنوي للذكور على الإناث إلى زيادة في إفراز هرمون النمو لدى الذكور مقارنة بالإناث بالإضافة إلى تأثير الهرمونات الجنسية، حيث يعمل هرمون الاستروجين على تثبيط النمو الطولي لعظام الجسم في الإناث، في حين يعمل هرمون الأندروجين

في الذكور كهرمون بنائي يعزز النمو العضلي ويسرع من نمو وطول العظام (Owen, 1976)، وجاءت النتائج متفقة مع نتائج شمس الدين وآخرون (2014)، الذين أشاروا إلى تفوق الذكور على إناث حملان الأغنام العواسية معنوياً في معدل الزيادة الوزنية اليومية وأوزان الجسم عند عمر 6 و 9 و 12 شهر على التوالي.

2- قياسات الجسم المختلفة: أشارت النتائج في الجدول (3) إلى وجود تأثير معنوي ($P \leq 0.05$) لإضافة الزنجبيل إلى العليقة في زيادة طول وجميع قياسات الجسم المدروسة، وبما يتوافق ذلك مع وجود فروقات معنوية في الأوزان النهائية لمعاملتي الزنجبيل مقارنة بمجموعة السيطرة، وهذا يعود ربما إلى وجود معاملات ارتباط موجبة وعالية المعنوية بين الوزن الحي وقياسات الجسم المختلفة (شمس الدين وآخرون، 2014)، وجاءت النتائج متفقة مع نتائج الموسوي (2009) الذي لاحظ وجود تأثير معنوي من إضافة 25 غم يومياً من جنور الزنجبيل المطحونة إلى علائق الحملان العواسية في طول الجسم وارتفاع المقدمة وارتفاع المؤخرة ومحيط الصدر ومحيط البطن. كذلك يتبين من الجدول (3) وجود تأثير معنوي ($P \leq 0.05$) للجنس والعمر في طول الجسم وجميع أبعاد الجسم المدروسة، إذ تفوقت الذكور معنوياً ($P \leq 0.05$) على الإناث عند عمر 8 أشهر في طول الجسم وارتفاع الجسم عند المقدمة والمؤخرة وسمك الجسم عند المقدمة والمؤخرة ومحيط الصدر والبطن مقارنة بأبعاد الجسم عند عمر 4 أشهر، وقد يعزى السبب في ذلك إلى أن الحملان الذكرية كانت أثقل من الإناث في الوزن النهائي وما يترتب عليه من كبر حجم الحيوان مما انعكس على زيادة معنوية ($P \leq 0.05$) في القياسات الجسمية المختلفة، وجاءت النتائج متفقة مع نتائج عبد الرحمن وآخرون (2011) الذين لاحظوا أن طول الجسم وارتفاع الجسم عند المقدمة وسمك الجسم عند المقدمة ومحيط الصدر كان أعلى معنوياً ($P \leq 0.05$) في ذكور حملان الأغنام العواسية مقارنة بإناث الحملان عند عمر 6 و 8 أشهر، وكذلك متفقة مع نتائج شمس الدين وآخرون (2014) الذين لاحظوا أن طول الجسم وارتفاع الجسم عند المقدمة وارتفاع الجسم عند المؤخرة وسمك الجسم عند المقدمة وسمك الجسم عند المؤخرة ومحيط الصدر ومحيط البطن كان أعلى معنوياً ($P \leq 0.05$) في ذكور حملان الأغنام العواسية مقارنة بإناث الحملان عند عمر 4 و 7 أشهر.

3- الصفات الدموية: أشارت النتائج في الجدول (4) إلى وجود تأثير لإضافة مسحوق الزنجبيل في العليقة في معظم الصفات الدموية المدروسة، وربما يعود السبب إلى وجود تأثير معنوي لإضافة مسحوق الزنجبيل في أوزان الحملان المغذاة على العلائق المختلفة، إذ أن زيادة وزن الجسم يتطلب أعداداً إضافية من كريات الدم الحمر للقيام بوظائفها الحيوية (شمس الدين وآخرون، 1995)، وقد انعكست هذه الزيادة على زيادة معنوية ($P \leq 0.05$) ($P \leq 0.05$) في قيم تركيز الهيموكلوبين وحجم الخلايا المرصوصة، وقد يعزى الارتفاع المعنوي في تركيز الهيموكلوبين ونسبة حجم الخلايا المرصوصة في العلائق المضاف إليها الزنجبيل (15 او 30 غم/كغم)، إلى دور الزنجبيل المهم كمادة مضادة لتجلط الدم ومانع لتجمع الصفائح الدموية وذلك لوجود مركبات gingerol و paradol التي تعمل على تخفيف لزوجة الدم (Nicoll و Henein، 2009)، كما قد يعزى الارتفاع المعنوي في الهيموكلوبين إلى احتواء الزنجبيل على نسبة جيدة من الحديد (Tyler، 1988)، وجاءت النتائج متفقة مع نتائج فرحان (2013)، الذي أشار إلى حدوث ارتفاع معنوي في عدد كريات الدم الحمراء والهيموكلوبين ونسبة حجم الخلايا في مصل دم الحملان العواسية المغذاة على علائق المضاف إليها 5 و 10% من جنور الزنجبيل المطحونة في حين بينت النتائج المعروضة في الجدول (4) أنه لم يكن للجنس تأثير معنوي في جميع الصفات الدموية المدروسة، وجاءت النتائج متفقة مع نتائج شمس الدين وآخرون (2012) الذين أشاروا إلى عدم وجود تأثير معنوي للجنس في عدد كريات الدم الحمر وتركيز الهيموكلوبين ونسبة حجم الخلايا المرصوصة في الأغنام العواسية، كما أشارت النتائج في الجدول (4) إلى وجود تأثير معنوي لعمر الحيوان ($P \leq 0.05$) في عدد كريات الدم الحمر وتركيز الهيموكلوبين ونسبة حجم الخلايا المرصوصة، حيث ارتفعت معنوياً ($P \leq 0.05$) عدد كريات الدم الحمر وتركيز الهيموكلوبين ونسبة حجم الخلايا المرصوصة بتقدم الحيوان بالعمر، وربما يعزى سبب زيادة عدد كريات الدم الحمر بتقدم الحيوان بالعمر إلى أن هذه الحيوانات في طور النمو لذلك فهي تحتاج إلى كميات كبيرة من الأوكسجين ينقلها الهيموكلوبين لسد احتياجاته الفعالية في الجسم (شمس الدين وآخرون، 1995)، إذ قد انعكست هذه الزيادة على زيادة معنوية ($P \leq 0.05$) في تركيز الهيموكلوبين ونسبة حجم الخلايا المرصوصة (%)، وجاءت النتائج متفقة مع نتائج شمس الدين وآخرون (2012) الذين أشاروا إلى ارتفاع معنوي في عدد كريات الدم الحمر وتركيز الهيموكلوبين ونسبة حجم الخلايا المرصوصة بتقدم الأغنام بالعمر.

الجدول (2) تأثير مسحوق الزنجبيل في بعض الصفات الإنتاجية (المتوسط±الخطأ القياسي)

Table (2) Effect of ginger powder on some reproductive traits(Mean ±SE)

كفاءة التحويل غذائي غم علف/غم وزنيه زيادة Feed efficiency g.feed/g.gain	مادة علفية متناوله (غم/يوم/حمل) Feed stuff consumption g./day/lamb	الزيادة الوزنية weight gain		الوزن (كغم) weight(k.g.)		الصفات Characters
		الكليّة(كغم) Total (kg.)	اليومية(غم) Daily (gm.)	النهائي Final	الابتدائي Initial	
تأثير إضافة مسحوق الزنجبيل(غم/كغم علف) ginger(gm/k.g.)						
8.36	1166.30	16.73 b 0.62±	139.42 b 3.11±	39.31 b 0.48±	22.58 0.39±	معاملة 1(السيطرة) T1(control)
7.12	1308.80	22.05a 0.31±	183.75a 3.43±	44.99 a 0.52±	22.94 0.36±	معاملة 2 (15 غم) T2(15gm.)
6.86	1334.70	23.36a 0.43±	194.67a 4.80±	46.10a 0.55±	22.74a 0.28±	معاملة 3 (30 غم) T3(30 gm.)
تأثير جنس الحيوان Effect of animal sex						
8.00	1191.50	17.87b 0.25±	148.92b 5.71±	40.56b 0.63±	22.69 a 0.28±	أنثى Female
6.86	1336.36	23.56a 0.66±	196.33a 3.42±	46.37a 0.42±	22.81a 0.39±	ذكر Male
تأثير التداخل بين إضافة الزنجبيل و جنس الحيوان Effect of interaction between ginger and animal sex						
8.84	1100.2	14.93 c 0.62±	124.42 c 5.21±	37.44 c 0.48±	22.51a 0.39±	معاملة 1× أنثى T1× Female
7.98	1232.4	18.53 b 0.51±	154.42 b 3.42±	41.18b 0.63±	22.65a 0.39±	معاملة 1× ذكر T1× male
7.99	1245.2	18.69b 0.57±	155.75 b 3.42±	41.39 b 0.52±	22.70a 0.36±	معاملة 2× أنثى T2× Female
6.48	1372.4	25.41 a 0.31±	211.75 a 2.16±	48.26a 0.52±	22.87a 0.36±	معاملة 2× ذكر T2× male
7.37	1228.1	19.99 b 0.41±	166.58 b 3.42±	42.73b 0.55±	22.74a 0.28±	معاملة 3× أنثى T3× Female
6.47	1441.3	26.73 a 0.31±	222.75 a 1.92±	49.489a 0.55±	22.76a 0.28±	معاملة 3× ذكر T3× male
6.47	1441.3	26.73 a 0.31±	222.75 a 1.92±	49.489 0.55±	22.76a 0.28±	معاملة 3× ذكر T3× male

*الصفة التي تحمل حروفا مختلفة عموديا تدل على وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال (P≤0.05).

*Means with different letters vertical show significant difference at (P≤0.05).

الجدول (3) تأثير مسحوق الزنجبيل في بعض قياسات الجسم (سم) (المتوسط± الخطأ القياسي)
Table(3) Effect of ginger powder on some body dimensions(cm.)(Mean ±SE)

محيط (سم) Girth (cm.)		سمك الجسم (سم) Body thick.(cm.)		ارتفاع الجسم (سم) Body Height (cm.)		طول لجسم body (سم) length (cm)	الصفات characters
البطن abdomen	الصدر chest	المؤخرة rear	المقدمة fore	المؤخرة rear	المقدمة fore		
تأثير إضافة مسحوق الزنجبيل (غم/كغم)							
75.78b 0.38±	66.78 b 0.56±	16.35b 0.38±	14.12 b 0.27±	58.94 b 0.51±	56.31 b 0.37±	58.43a 0.32±	معاملة 1 (السيطرة) T1(control)
80.62a 0.40±	69.95a 0.48±	19.48a 0.34±	16.65a 0.25±	61.91 a 0.45±	60.12 a 0.34±	61.70 a 0.28±	معاملة 2 (15 غم) T2(15gm.)
80.85a 0.43±	70.12a 0.61±	19.67a 0.39±	16.98a 0.28±	63.02a 0.53±	61.64a 0.38±	62.54a 0.31±	معاملة 3 (30 غم) T3(30 gm.)
تأثير جنس الحيوان							
76.24 b 0.39±	65.24b 0.45±	16.78 b 0.29±	14.21b 0.18±	58.02 b 0.51±	56.17b 0.31±	58.32b 0.27±	أنثى Female
81.92 a 0.46±	71.32 a 0.64±	20.22a 0.47±	17.63a 0.34±	64.55 a 0.51±	62.55 a 0.47±	63.46 a 0.32±	ذكر Male
تأثير عمر الحيوان							
73.65 b 0.31±	62.67 b 0.39±	13.61b 0.19±	12.49 b 0.19±	53.31 b 0.27±	51.44 b 0.08±	52.18b 0.11±	4 أشهر 4 month
84.51 a 0.54±	75.23 a 0.74±	23.39 a 0.48±	19.34a 0.38±	69.93 a 0.50±	67.28a 0.45±	69.71 a 0.52±	8 أشهر 8 month
تأثير التداخل بين إضافة الزنجبيل و جنس الحيوان							
72.58c 0.38±	62.96 d 0.56±	15.04c 0.38±	12.61 c 0.27±	55.97 c 0.51±	53.26 c 0.37±	56.84c 0.27±	معاملة 1 × أنثى T1× Female
78.98b 0.40±	70.60b 0.48±	17.66b 0.34±	15.63b 0.25±	61.91 b 0.45±	59.36 b 0.37±	60.02b 0.27±	معاملة 1 × ذكر T1× male
77.79 bc 0.56±	66.27c 0.61±	17.61b 0.39±	14.87bc 0.28±	58.18bc 0.53±	56.34 bc 0.34±	58.78bc 0.28±	معاملة 2 × أنثى T2× Female
83.45a 0.43±	73.63 a 0.56±	21.37a 0.38±	18.43 a 0.27±	65.64 a 0.51±	63.89 a 0.34±	64.62a 0.31±	معاملة 2 × ذكر T2× male
78.36b 0.56±	66.48c 0.48±	17.72b 0.34±	15.14b 0.25±	59.92 b 0.55±	58.91b 0.38±	59.34 b 0.31±	معاملة 3 × أنثى T3× Female
83.34a 0.43±	73.77a 0.61±	21.62a 0.39±	18.82a 0.28±	66.12a 0.53±	64.37a 0.38±	65.74 a 0.32±	معاملة 3 × ذكر T3× male

*الصفة التي تحمل حروفا مختلفة عموديا تدل على وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال (P≤0.05).

*Means with different letters vertical show significant difference at (P≤0.05).

يلاحظ من النتائج المعروضة في الجدول (5) أن عدد خلايا الدم البيض ونسبتي الخلايا اللمفاوية ووحيدة النواة ارتفعت معنويا (P≤0.05)، في حين انخفضت معنويا (P≤0.05) نسبة الخلايا العدلة في مصل دم الحملان المضاف الى علاقتها مسحوق جذور الزنجبيل، مقارنة بعليقة السيطرة، وقد يعزى الارتفاع المعنوي في أعداد خلايا الدم البيض إلى أن للزنجبيل دور مهم في زيادة إعدادها من خلال تحفيز الخلايا المضادة للالتهاب وكمضاد للأكسدة (Lin وآخرون، 2003)، في حين يعزى الارتفاع المعنوي (P≤0.05) في الخلايا اللمفاوية والانخفاض المعنوي (P≤0.05) في الخلايا العدلة إلى أن الزنجبيل يحتوي على مركب gingerol الذي يرفع من مناعة الجسم من خلال تنشيطه الجهاز المناعي للحد من شدة الأمراض (Priscila وآخرون، 2007)، في حين يعزى الارتفاع المعنوي في الخلايا ووحيدة النواة إلى إن استخدام الزنجبيل يحسن الحالة الصحية للحيوانات وذلك من خلال تحفيز وتقوية الجهاز المناعي للجسم (Park

واخزون،2008)، وجاءت النتائج متفقة مع نتائج فرحان (2013) الذي أشار إلى زيادة معنوية في عدد خلايا الدم البيض وبعض نسبها التفريقية في مصل دم الفطائم العواسية المغذاة على العلائق المضاف إليها الزنجبيل. كما بينت النتائج في الجدول (5) إلى عدم وجود تأثير معنوي للجنس في عدد خلايا الدم البيض ونسبها لتفريقية، وجاءت النتائج متفقة مع نتائج شمس الدين وآخرون (2014) الذين لاحظوا عدم وجود تأثير معنوي للجنس في عدد خلايا الدم البيض في مصل دم الحملان العواسية، في حين أشارت النتائج المعروضة في جدول (5) إن عدد خلايا الدم البيض ونسبة الخلايا اللمفاوية ارتفعت معنويًا، في حين انخفضت معنويًا نسبة الخلايا العذلة بتقدم عمر الحيوان، ويعزى الارتفاع المعنوي ($P \leq 0.05$) في عدد خلايا الدم البيض ونسبة الخلايا اللمفاوية يعكس مدى حاجة الحيوان إلى جهازه المناعي المتطور ضد الأمراض (شمس الدين وآخرون،1995)، وجاءت النتائج متفقة مع نتائج شمس الدين وآخرون(2014) الذين أشاروا إلى وجود تأثير معنوي للعمر في عدد خلايا الدم البيض ونسبة الخلايا اللمفاوية في مصل دم الحملان العواسية.

الجدول (4) تأثير مسحوق الزنجبيل في بعض الصفات الدموية (المتوسط الحسابي \pm الخطأ القياسي)
Table (4) Effect of ginger powder on some blood traits (Mean \pm SE)

حجم الخلايا المرصوفة (%) packed cell volume (%)	عدد الأقراص الدموية (10 ⁴ /ملم ³) thrombocytes count (10 ⁴ /mm ³)	عدد كريات الدم الحمر (10 ⁶ /ملم ³) red cell count (10 ⁶ /mm ³)	تركيز الهيموكلوبين (غم/100مل) hemoglobin (gm./100ml.)	الصفات characters
تأثير إضافة مسحوق الزنجبيل (غم/كغم) Effect of adding ground ginger (gm/kg.)				
26.67 b 3.29 \pm	5.66a 0.31 \pm	6.21b 1.13 \pm	6.44 b 1.19 \pm	معاملة 1 (السيطرة) T1 (Control)
30.82 a 3.25 \pm	5.73 a 0.32 \pm	7.82 a 1.19 \pm	7.97 a 1.17 \pm	معاملة 2 (15 غم) T2 (15 gm.)
31.24 a 3.31 \pm	5.81a 0.32 \pm	8.04 a 1.22 \pm	8.23 a 1.21 \pm	معاملة 3 (30 غم) T3 (30 gm.)
تأثير جنس الحيوان Effect of animal sex				
3.35 \pm 27.02 b	0.30 \pm 5.62 a	1.12 \pm 6.78 b	1.16 \pm 6.96 b	أنثى Female
3,45 \pm 32.12 a	0.34 \pm 5.84 a	1.29 \pm 7.94 a	1.21 \pm 8.13 a	ذكر Male
تأثير عمر الحيوان Effect of animal age				
2.94 \pm 25.34 b	0.28 \pm 5.57 a	1.12 \pm 6.34b	1.02 \pm 6.32b	4 أشهر 4 month
3.51 \pm 33.82 a	0.37 \pm 5.88 a	1.33 \pm 8.38 a	1.28 \pm 8.78 a	8 أشهر 8 month
تأثير التداخل بين الزنجبيل و جنس الحيوان Effect of interact. between adding ginger and animal sex				
23.98 c 3.29 \pm	5.58a 0.31 \pm	5.78c 1.13 \pm	6.21 c 1.15 \pm	معاملة 1 \times أنثى T1 \times Female
29.36 b 3.29 \pm	5.74 a 0.32 \pm	6.62bc 1.13 \pm	6.67 bc 1.19 \pm	معاملة 1 \times ذكر T1 \times male
27.77 bc 3.25 \pm	5.59a 0.32 \pm	7.21 b 1.19 \pm	7.19 b 1.17 \pm	معاملة 2 \times أنثى T2 \times Female
33.87 a 3.25 \pm	5.86a 0.31 \pm	8.43 a 1.19 \pm	8.75 a 1.22 \pm	معاملة 2 \times ذكر T2 \times male
29.35 b 3.31 \pm	5.71a 0.32 \pm	7.31 b 1.22 \pm	7.48 b 1.21 \pm	معاملة 3 \times أنثى T3 \times Female
33.13 a 3.31 \pm	5.91a 0.31 \pm	8.77 a 1.22 \pm	8.98 a 1.33 \pm	معاملة 3 \times ذكر T3 \times male

*الصفة التي تحمل حروفا مختلفة عموديا تدل على وجود فروقات معنوية عند مستوى احتمال ($P \leq 0.05$).

*Means with different letters vertical show significant difference at ($P \leq 0.05$).

4-الصفات الكيموحيوية: بينت النتائج المعروضة في الجدول(6) وجود ارتفاعا معنويا في تركيز البروتين الكلي والكلوبيولين في مصل دم الحملان المغذاة على العليقتين الثانية والثالثة (15 أو 30 غم مسحوق الزنجبيل / كغم مادة جافة) مقارنة بتلك المغذاة على العليقة الأولى (عليقة السيطرة)، في حين لم تظهر فروق معنوية بين العليقتين الثانية والثالثة، وربما قد يعود سبب هذا الارتفاع في البروتين الكلي في العليقتين الثانية والثالثة إلى دور الزنجبيل الذي يساعد من عملية الهضم وذلك من خلال زيادة إفراز أنزيمات الهضم الببسين والتريبسين (Pitter و Erust، 2000)، بالإضافة إلى انه يؤدي إلى زيادة امتصاص البروتينات من قبل الأمعاء وتسريع في حركة الأمعاء مما يؤدي إلى زيادة الهضم والامتصاص (Hung وآخرون، 2009)، وجاءت النتائج متفقة مع نتائج فرحان (2013) الذي أشار إلى أن إضافة مسحوق الزنجبيل بتركيز 5 أو 10 % إلى علائق فطائم الأغنام العواسية أدى إلى رفع معنوي في تركيز البروتين الكلي. كما يشير الجدول(6) إلى ارتفاع معنوي ($P \leq 0.05$) في نسبة الكلوبيولين بإضافة مسحوق الزنجبيل إلى العليقة، وقد يعود سبب ذلك إلى دور الزنجبيل الذي يعمل على تحسين صحة الحيوان من خلال رفع الاستجابة المناعية وذلك لاحتوائه على مواد فعالة مضادة للأكسدة والالتهاب (Fwazi وآخرون، 2009)، أو رفع المناعة الخلوية والخطية بالإضافة إلى زيادة في تكوين الكلوبيولينات المناعية من نوع IgM و IgG والتي لها علاقة وثيقة بمستوى الكلوبيولين في الدم (St-Laurent وآخرون، 1990)، وقد جاءت هذه النتائج متفقة مع نتائج الصائغ ولطيف (2012) اللذان أشاروا إلى أن إضافة مسحوق الزنجبيل بتركيز 2.5% إلى علائق جداء الماعز المحلى الأسود أدى إلى رفع معنوي في تركيز كلوبيولين مصل دم. كما يلاحظ من النتائج المعروضة في الجدول (6) انخفاض معنوي ($P \leq 0.05$) في تركيز الكوكوز في مصل دم الحملان المغذاة على العليقتين الثانية والثالثة (15 أو 30 غم مسحوق الزنجبيل/كغم مادة جافة) مقارنة بتلك المغذاة على العليقة الأولى (عليقة السيطرة)، وقد يعود سبب الانخفاض المعنوي في كوكوز الدم في مصل دم الحملان المغذاة على العليقتين الثانية والثالثة إلى دور الزنجبيل الذي يساعد في رفع فعالية هرمون الأنسولين (Ahmide و Abuzogaya، 2009)، بالإضافة إلى تأثيره الايجابي للسيطرة في تنظيم مستويات السكر والأنسولين (Nammi وآخرون، 2009)، وجاءت هذه النتائج متفقة مع نتائج فرحان (2013) الذي أشار إلى أن إضافة مسحوق الزنجبيل بتركيز 5 و 10% إلى علائق فطائم الأغنام العواسية أدى إلى خفض معنوي في تركيز كوكوز مصل الدم. كما يشير الجدول (6) إلى عدم وجود تأثير معنوي لإضافة مسحوق الزنجبيل في العليقة في قيم اليوريا والكولسترول والكليسيريدات الثلاثية في مصل دم الحملان، وجاءت هذه النتائج متفقة مع ما وجدته عبد الله والراوي (2012)، الذين أشاروا إلى عدم وجود تأثير معنوي من إضافة مسحوق الزنجبيل بتركيز 5 أو 10 أو 15 غم/ كغم مادة جافة إلى علائق حملان العواسية في تراكيز اليوريا والكولسترول والكليسيريدات الثلاثية في مصل الدم. كذلك أشارت النتائج المعروضة في الجدول (6) إلى عدم وجود تأثير معنوي للجنس في جميع الصفات الكيموحيوية المدروسة، وجاءت النتائج متفقة مع نتائج شمس الدين وآخرون (2013) الذين أشاروا إلى عدم وجود تأثير معنوي للجنس في قيم البروتين الكلي والكلوبيولين والألبومين والكولسترول وكوكوز الدم في مصل دم الأغنام العواسية. كما بينت النتائج المعروضة في الجدول (6) إلى وجود تأثير معنوي ($P \leq 0.05$) لعمر الحيوان 15 في تركيز البروتين الكلي والكلوبيولين فقط، إذ يلاحظ ارتفاع معنوي ($P \leq 0.05$) في تركيز البروتين الكلي والكلوبيولين بقدوم عمر الحيوان، وجاءت النتائج متفقة مع نتائج شمس الدين وآخرون (2012) الذين أشاروا إلى وجود تأثير معنوي للعمر في قيم تركيز البروتين الكلي والكلوبيولين مصل دم الحملان العواسية، وكذلك جاءت النتائج متفقة مع نتائج Ajibaye (2011)، الذي أشار إلى عدم وجود تأثير معنوي للعمر في قيم الكولسترول والكليسيريدات الثلاثية والكوكوز واليوريا في مصل دم أنواع الأغنام النيجيرية المختلفة.

5- فعالية بعض أنزيمات الكبد: يلاحظ من النتائج المعروضة في الجدول(7) أن مستويات أنزيمات AST وALP ارتفعت معنويا ($P \leq 0.05$) في حين انخفض معنويا ($P \leq 0.05$) مستوى أنزيم ALT في مصل دم الحملان المغذاة على 30 غم مسحوق الزنجبيل/كغم مادة جافة مقارنة بعليقة السيطرة، في حين لم تظهر فروق معنوية بين العليقتين الثانية والثالثة من جهة أخرى، وقد يعود سبب ذلك إلى دور الزنجبيل الذي يعمل على تحسين الأيض في الكبد وزيادة وظيفته موديا إلى زيادة مستوى نشاط AST (Manning وآخرون، 2004). في حين أن الزنجبيل يزيد النمو من خلال زيادة الشهية (Tilgner، 1999)، بالإضافة إلى انه يؤدي إلى زيادة امتصاص البروتينات والدهون من قبل الأمعاء (Hung وآخرون، 2009) موديا إلى زيادة مستوى نشاط ALP (Hobbs و Kraft، 2004)، على العكس من ذلك أدى إضافة الزنجبيل إلى خفض معنوي لمستوى نشاط ALT (Egwurugwu وآخرون، 2007)، وجاءت النتائج متفقة مع نتائج الصائغ

ولطيف(2012)اللدان لاحظا ارتفاع معنوي في مستوى نشاط AST وALP في مصل دم الجداء المغذاة على عليفة السيطرة تحتوي على مسحوق جنور الزنجبيل(2.5%) مقارنة بمعاملة السيطرة.

الجدول(5) تأثير مسحوق الزنجبيل في عدد خلايا البيض ونسبها التفريقية(المتوسط الحسابي±الخطأ القياسي)
Table(5) Effect of ginger powder on WBC and differential percent. (Mean ±SE)

نسب الخلايا التفريقية(%) percentages differential Leucocytes cell(%)					عدد خلايا الدم البييض(10 ⁶ /ملم ³) white cell cou. (10 ⁶ /mm ³)	الصفات characters
القعدة Basophils	وحيدة لنواة Monocy.	العدلة Netrophil.	الحمضة Acidoph.	اللمفاوية Lymphocy.		
تأثير إضافة مسحوق الزنجبيل(غم/كغم) Effect of adding ground ginger(gm/kg.)						
0.84a 0.04±	4.81b 0.36±	34.39a 1.24±	4.09a 0.25±	55.87b 1.36±	5.43b 1.05±	معاملة 1(السيطرة) T1(Control)
0.88 a 0.06±	7.05a 0.38±	27.97 b 1.21±	4.12a 0.23±	59.98 a 1.31±	7.57a 0.96±	معاملة 2(15 غم) T2(15g.)
0.82 a 0.08±	7.94 a 0.41±	26.88 b 1.16±	4.18a 0.19±	60.18a 1.24±	7.68a 1.09±	معاملة 3 (30 غم) T3(30 g.)
تأثير جنس الحيوان Effect of animal sex						
0.82a 0.06±	6.71a 0.36±	30.09a 1.11±	4.09a 0.26±	58.29a 1.33±	6.68a 1.06±	أنثى Female
0.86a 0.04±	6.49a 0.42±	29.41a 1.31±	4.17a 0.18±	59.07a 1.19±	7.10a 1.12±	ذكر Male
تأثير عمر الحيوان Effect of animal age						
0.89a 0.04±	6.52a 0.36±	32.62a 1.24±	4.22 a 0.25±	55.75b 1.36±	5.38b 1.05±	4 أشهر 4 month
0.80 a 0.08±	6.65 a 0.41±	26.88b 1.16±	4.06a 0.19±	61.61 a 1.24±	8.40a 1.09±	8 أشهر 8 month
تأثير التداخل بين الزنجبيل و جنس الحيوان Effect of interact. between adding ginger and animal sex						
0.85a 0.06±	4.88b 0.34±	34.56a 1.35±	4.09a 0.25±	55.62b 1.36±	5.38c 1.05±	معاملة 1× أنثى T1× Female
0.84a 0.06±	4.74b 0.28±	34.22a 1.34±	4.08a 0.23±	56.12 b 1.31±	5.47c 0.96±	معاملة 1× ذكر T1× male
0.89a 0.08±	7.09a 0.38±	28.47 b 1.25±	4.15a 0.19±	59.40a 1.24±	6.99b 1.09±	معاملة 2× أنثى T2× Female
0.90a 0.08±	7.01a 0.31±	27.47 b 1.23±	4.06a 0.25±	60.56a 1.36±	8.15a 1.05±	معاملة 2× ذكر T2× male
0.81a 0.03±	7.97 a 0.46±	26.99 b 1.23±	4.17a 0.23±	60.06 a 1.31±	7.08ab 0.96±	معاملة 3× أنثى T3× Female
0.84a 0.04±	7.91 a 0.40±	26.77 b 1.15±	4.18a 0.19±	60.30a 1.24±	8.28a 1.09±	معاملة 3× ذكر T3× male

*المتوسطات التي تحمل حروفا مختلفة ضمن العمود الواحد تختلف معنويا (≥0.05).

*Means with different letters vertical show significant difference at (P≤0.05).

الجدول (6) تأثير مسحوق الزنجبيل في بعض القيم الكيموحيوية (المتوسط الحسابي \pm الخطأ القياسي)

Table (6) Effect of ginger powder on some biochemical traits(Mean \pm SE)

الكلوكوز glucose	اليوريا urea	الكليسيريدات الثلاثية triglycerides	الكولسترول glycerol	الألبومين Albumin	الكلوبيولين globulin	البروتين T. الكلي protein	الصفات Characters
mg./100 ml ملغم/100 مل			gm/100ml. ملغم/100 مل				
تأثير إضافة مسحوق الزنجبيل (غم/كغم) Effect of adding ground ginger(gm/kg.)							
60.87a 5.65 \pm	61.79 a 3.67 \pm	71.78a 3.44 \pm	54.56 a 2.58 \pm	3.26a 0.11 \pm	2.61b 0.12 \pm	5.87b 0.78 \pm	معاملة 1 (السيطرة) T1(Control)
55.65b 5.39 \pm	62.38a 4.09 \pm	69.55a 2.12 \pm	52.94a 1.88 \pm	3.22a 0.13 \pm	4.02a 0.15 \pm	7.24a 0.81 \pm	معاملة 2 (15 غم) T2(15gm.)
54.13b 5.12 \pm	62.75a 4.32 \pm	68.29a 2.87 \pm	52.21a 1.48 \pm	3.22a 0.14 \pm	4.10a 0.24 \pm	7.32a 0.93 \pm	معاملة 3 (30 غم) T3(30 gm.)
تأثير جنس الحيوان Effect of animal sex							
56.65a 5.22 \pm	61.97a 4.36 \pm	69.55a 2.16 \pm	53.94a 1.86 \pm	3.22a 0.14 \pm	3.54a 0.15 \pm	6.76a 0.81 \pm	أنثى Female
57.11a 5.49 \pm	62.65a 3.74 \pm	70.19a 2.12 \pm	52.54a 1.98 \pm	3.23a 0.11 \pm	3.62a 0.19 \pm	6.85a 0.84 \pm	ذكر Male
تأثير عمر الحيوان Effect of animal age							
56.71a 5.18 \pm	61.44a 4.21 \pm	68.38 a 2.09 \pm	52.97 a 1.91 \pm	3.16a 0.12 \pm	3.48b 0.14 \pm	5.65b 0.81 \pm	4 أشهر 4 month
57.05a 5.51 \pm	63.17a 4.44 \pm	70.37a 2.32 \pm	53.51a 2.28 \pm	3.29a 0.13 \pm	3.68a 0.21 \pm	7.97a 0.84 \pm	8 أشهر 8 month
تأثير التداخل بين الزنجبيل و جنس الحيوان Effect of interaction between adding ginger and animal sex							
60.81a 5.65 \pm	61.30 a 3.67 \pm	71.41a 3.44 \pm	55.69 a 2.58 \pm	3.25a 0.11 \pm	2.57b 0.12 \pm	5.82b 0.78 \pm	معاملة 1 \times أنثى T1 \times Female
60.93a 5.72 \pm	62.28 a 3.49 \pm	72.15a 3.44 \pm	53.43 a 1.98 \pm	3.27a 0.13 \pm	2.65b 0.11 \pm	5.92b 0.75 \pm	معاملة 1 \times ذكر T1 \times male
55.54b 5.39 \pm	62.04a 4.09 \pm	69.33a 2.12 \pm	53.32a 1.88 \pm	3.21a 0.14 \pm	4.01a 0.15 \pm	7.22a 0.81 \pm	معاملة 2 \times أنثى T2 \times Female
55.76b 5.41 \pm	62.72a 3.69 \pm	69.76a 2.04 \pm	52.56a 1.95 \pm	3.23a 0.11 \pm	4.03a 0.17 \pm	7.26a 0.75 \pm	معاملة 2 \times ذكر T2 \times male
53.62b 5.12 \pm	62.56a 4.32 \pm	67.92a 2.87 \pm	52.81a 1.48 \pm	3.21a 0.13 \pm	4.04a 0.14 \pm	7.25a 0.93 \pm	معاملة 3 \times أنثى T3 \times Female
54.64b 4.92 \pm	62.94a 4.12 \pm	68.66a 2.51 \pm	51.61a 1.48 \pm	3.23a 0.14 \pm	4.16a 0.22 \pm	7.39a 0.77 \pm	معاملة 3 \times ذكر T3 \times male

*المتوسطات التي تحمل حروفا مختلفة ضمن العمود الواحد تختلف معنويا. (P \leq 0.05).

*Means with different letters vertical show significant difference at (P \leq 0.05).

الجدول(7) تأثير مسحوق الزنجبيل في تراكيز بعض أنزيمات الكبد (المتوسط الحسابي \pm الخطأ القياسي)
Table (7)Effect of ginger powder on concentration some liver enzymes(Mean \pm SE)

ALP	ALT	AST	الصفات Characters	
وحدة دولية/مل U/L				
14.21 \pm 201.54	1.19 \pm 10.64	1.17 \pm 71.04	المتوسط العام Overall mean	
تأثير إضافة مسحوق الزنجبيل(غم/كغم) Effect of adding ground ginger(gm/kg.)				
11.22 \pm 160.54 b	1.21 \pm 13.89 a	3.17 \pm 58.21 b	T1(Control)	معاملة 1 (السيطرة)
18.34 \pm 215.92 a	0.95 \pm 9.26 b	5.32 \pm 75.78 a	T2(15gm.)	معاملة 2 (15 غم)
20.17 \pm 228.16 a	0.78 \pm 8.77 b	6.12 \pm 79.14 a	T3(30gm.)	معاملة 3 (30 غم)
تأثير جنس الحيوان Effect of animal sex				
16.65 \pm 194.76 a	0.87 \pm 9.97 a	4.35 \pm 69.87 a	Female	أنثى
17.27 \pm 208.32 a	1.11 \pm 11.31 a	4.82 \pm 72.21 a	Male	ذكر
تأثير عمر الحيوان Effect of animal age				
19.77 \pm 219.87 a	1.24 \pm 12.12 a	5.11 \pm 72.87 a	4 month	4 أشهر
14.81 \pm 183.21 b	1.17 \pm 9.16 a	3.99 \pm 69.21 a	8 month	8 أشهر
تأثير التداخل بين الزنجبيل و جنس الحيوان Effect of interaction between adding ginger and sex				
9.51 \pm 152.28 b	1.21 \pm 12.88 a	2.68 \pm 56.89 c	T1 \times Female	معاملة 1 \times أنثى
12.32 \pm 168.78 b	1.39 \pm 14.90 a	3.17 \pm 59.53 c	T1 \times male	معاملة 1 \times ذكر
18.34 \pm 209.16 a	0.88 \pm 8.79 b	5.32 \pm 74.58 bc	T2 \times Female	معاملة 2 \times أنثى
18.34 \pm 222.68 a	0.99 \pm 9.73 b	5.75 \pm 76.98 b	T 2 \times male	معاملة 2 \times ذكر
20.17 \pm 222.85 a	0.78 \pm 8.24 b	6.12 \pm 78.15 a	T3 \times Female	معاملة 3 \times أنثى
21.23 \pm 233.47 a	0.91 \pm 9.31 b	6.31 \pm 80.13 a	T3 \times male	معاملة 3 \times ذكر

*المتوسطات التي تحمل حروفا مختلفة ضمن العمود الواحد تختلف معنويا(P \leq 0.05).

*Means with different letters vertical show significant difference at (P \leq 0.05).

كما يلاحظ من النتائج المعروضة في الجدول(7) عدم وجود تأثير معنوي لجنس الحيوان في تراكيز أنزيمات ALT و ALP و AST. في حين لوحظ أن تركيز ALP ينخفض معنويا (P \leq 0.05) فقط بتقدم العمر، وقد يعزى الارتفاع المعنوي في فعالية ALP في الأعمار الصغيرة نتيجة للنمو السريع للهيكل العظمي لأن جزء من ALP يتكون من أنسجة العظام بالإضافة إلى وجود علاقة سالبة بين فعالية أنزيم ALP والعمر (Roussel وآخرون، 1982)، وجاءت النتائج متفقة مع نتائج Ilgaza و Birgele (2003) اللذان أشارا إلى انخفاض في فعالية أنزيم ALP بتقدم عمر العجول لغاية سنة، ومتفقة مع نتائج Abdel-fattah وآخرون (2013) الذين لاحظوا عدم وجود تأثير معنوي للعمر (4 و 8 شهر) في فعالية أنزيم ALT و AST في دم الحملان المصرية.

أن إضافة مسحوق جنور الزنجبيل قد حسن من بعض الصفات الإنتاجية والفسلجية للحملان، مع عدم ظهور مايدل على وجود تأثيرات سلبية في الصفات الإنتاجية والفسلجية وبالتالي على صحة الحيوانات المتناولة لمسحوق جنور الزنجبيل.

EFFECT OF ADDING GINGER ROOTS POWDER TO THE RATIONS OF AWASSI LAMBS IN SOME PRODUCTIVE AND PHYSIOLOGICAL PARAMETERS UNDER LOCAL CONDITION OF NINEVEH PROVINCE

Q.Z.Shams Al-dain, E.A.Jarjeis, H.A.Sulman, M.H.A.Shailai and Y.I.Hamad
Technical Agricultural College, Mosul /Northern Technical University

E-mail: gussay55z_shams@gmail.com

Abstract

Twenty four(12 male and 12 female) Awassi lambs aged (3.5-4 months) with average weights 22.75 ± 0.34 Kg. ,were assigned into three main groups (8 lambs / group),each main group was divided into two sub groups(4 male or 4female/group) according to their live body weight.All groups of animals were fed on iso-nitrogen and iso-caloric diets, the 1st group was fed on ration without ground Ginger(control ration),while 2nd and 3rd group were fed on standard ration contained either 15 or 30 g.ground ginger/Kg.dry matter, respectively, for four months. Results indicated that average daily gain, total gain, final weight, different body dimensions, red and white cell count, hemoglobin , packed cell volume, lymphocyte and netrophil cell percentages, total protein, globulin AST and ALP were increased significantly ($P \leq 0.05$), while the percentage of acidophil and netrophils cells, glucose and ALT were decreased significantly ($P \leq 0.05$) in blood lambs fed 2nd and 3rd treatment that contained 15 and 30g.ground ginger roots /Kg.dry matter, respectively as compared to those fed 1st treatment (control ration).Also lamb sex and age had significantly ($P \leq 0.05$) effect some studied parameters. It was concluded that adding of ground ginger roots had improved some productive and physiological parameters.

Keywords: Awassi lambs, ground ginger, productive and physiology traits.

Received: 22/12/2013, Accepted:17/12/2017

المصادر

- الموسوي، جاسم عيدان.(2009).تأثير استخدام الزنجبيل (*Zingiber officinale*) وبذور الجرجير الناضجة (*Eruca sativa mill*) في بعض الصفات الإنتاجية والفسلجية والتناسلية في الحملان الذكورية العواسية. رسالة ماجستير - كلية الطب البيطري - جامعة بغداد.
- الصائغ، مظفر نافع ولطيف، عيسى هادي.(2012).دراسة التأثير التازري لجذور نبات الزنجبيل (*Zingiber officinale*) وفيتامين E في الصفات والفسلجية في علائق جداء الماعز المحلي الأسود. مجلة تكريت للعلوم الزراعية.12(2):21-34.
- الراوي، سعد ثابت(2008).تأثير استخدام الزنجبيل(*Zingiber officinale*) وفيتامين E في الصفات الإنتاجية والفسلجية والتناسلية للحملان الذكورية العواسية. رسالة ماجستير. كلية الطب البيطري- جامعة بغداد.
- عبد الله، عصام نعمان والراوي، طاهر(2013).تأثير استخدام مسحوق جذور الزنجبيل (*Zingiber officinale*) في بعض الصفات الدم الفيزيائية والكيموحيوية في الحملان العواسية. مجلة تكريت للعلوم الزراعية.13(3):245-250.
- عبد الرحمن، فارس يونس، نادر يوسف عبو، مثنى فتحي الجوارري وغسان إبراهيم عبد الله. (2011). دراسة لبعض العوامل اللاوراثية والمعالم الوراثية لأوزان وأبعاد الجسم وأبعاد الإلية في الأغنام العواسية.1-تأثير العوامل اللاوراثية. مجلة زراعة الرافدين.39(3):62-74.
- فرحان، عبد الخالق محمد.(2013). التأثير الحيوي لمستويات مختلفة من مسحوق جذور الزنجبيل في بعض الصفات والفسلجية لدى الفطائم الأغنام العواسية.مجلة تكريت للعلوم الزراعية.13(3):206-212.
- يونس، أكرم ذنون،ناطق محمود العكام وهاني رؤوف صباغ.(1987).دراسة تأثير العمر والجنس على تعداد الكريات الدموية البيضاء الكلي والتفريقي للأغنام العواسية. المجلة العراقية للعلوم الزراعية (زانكو) 3:109-115.
- شمس الدين، قصي زكي، كاميران حاجي قوال وهاشم قاسم رضا (1995). الصفات الدموية في الأغنام الحمدانية. مجلة زراعة الرافدين،27(4):72-76.

- شمس الدين، قصي زكي، عصام عبد الواحد جرجيس، محمد حسين علي شلال ويونس إسماعيل حمد(2012). تأثير التغذية بمخلفات صناعة السمسم في بعض الصفات الدموية والكيموحيوية للحملان العواسية. مجلة زراعة الرافدين، 40(2):24-32.
- شمس الدين، قصي زكي، الهام عبد الحميد الراوي، حسين احمد سليمان ويونس إسماعيل حمد. (2014). دراسة تأثير نسب استبدال مخلفات صناعة السمسم في الأداء الإنتاجي وبعض قياسات الجسم لدى الحملان العواسية. مقبول للنشر في مجلة كركوك للعلوم الزراعية.
- Abdel-fattah,M.S., A.L.Hashem, Y.M.Shaker , A.M. Ellamei and.Z. Amer.(2013). Effect of weaning age on productive performance and some plasma biochemical parameters of Barki lambs in Siwa Oasis.Egyptian Global Veterinaria ,10(2): 189-202.
- Ahmide,M.H and M.H.Abuzogaya.(2009).The effect of oral administration of green tea and ginger extracts on serum and hepatic lipid content on serum and hepatic lipid content in rat fed a hyper lipiddemic diets. Journal of Applied Sciences Research ,5(10):1709-1713.
- Ali ,B.H., G.Blunden, M.Tanira and A.Nemmava. (2008). Some phytochemical, Pharmacological and toxicological properties of Ginger (*Zingiber officinale* Roscoe).A review of recent research. Food Chemistry Toxicology,46: 409-420.
- Al-Khawaja,A.K.,S.A.Matti,R.F.Asadi,K.M,Mokhtar and S.H.Aboona.(1978).The Composition and Nutritive Value of Iraqi Feed Stuff. Division Publication. Ministry of Agriculture. Iraq.
- Ajibaye,T.O. (2011).Genetic and non-genetic factors affecting serum biochemical parameters in Nigerian sheep.Matric No.2006/0403. University of Agriculture Nigeria. Abeokuta,
- Anonymous. (1994).Nutrient Requirements of Sheep. National Research Council. National. Academy Press, Washington, DC.,USA.
- Anonymous.(2001).SAS.SAS/STAT User's Guide for Personal Computers.Release 6.12.SAS.Institute Inc.,Cary , NC, USA.
- Anonymous.(2002).Official Method of Analysis.17th Ed. (Association of Official Analytic Chemist).Washington,DC,USA.
- Archer , R.K.(1965). Hematological Techniques for Use on Animals. Blackwell Scientific Publications ,Oxford.
- Burtis, C. A. and E. R. Ashwood. (1999). Textbook of Clinical Chemistry.3rd ed. Philadelphia: W.B. Saunders P: 826-835.
- Birgele, A. I. and A. Ilgaza (2003).Age and feed effect on the dynamics of animal blood biochemical values in postnatal on to genesis in calves.Veterinarija IR Zootechnika ,22 (44):5-10.
- Coles,E.H. (1987).Veterinary Clinical Pathology.4th.Ed.W.B.Company, U.S.A.
- Duncan, C. B. (1955). Multiple range and multiple "F" tests. Biometrics. 11: 1-12.
- Egwurugwu, J.N., C.S.Ufearo, O.C.Abanoli, C.R. Nwokocha, J.O.Duruibe, G.Adeleye, A.O.Ebunlomo,A.O.Adetola and O. Onwufuji. (2007). Effect of ginger (*Zingiber officinale*) on cadmium toxicity. African Journal of Biotechnology.6 (18):2078- 2082.
- Erust,E. and M. H.Pitter.(2000).Efficacy of ginger for nausea vomiting. A systemic review of randomized clinical trials. British Journal Of Anaesth. 84: 367-368.

- Fawzi,E.M.,A.A.Khlil and A.F.Atiti.(2009).Antifungal effect of some plant extract on *Alternaria alternat* and *fusarium oxysporum*. African Journal of Biotechn-ology. 8(11):2590-2597.
- Hung,J.Y.,Y.L.Hsu,C. Li.,Y.C.Ko,W.C.Ni,M.S.Huang and P.Kuo.(2009).6-Shogol ,an active constituent of dietary ginger,induces autophagy by inhibiting the AKT/ m pathway in human non-small cell lung cancer A5-49cells. Journal Of Agricu- Itura Chemistry., 2:179-284.
- Kraft,K. and C.Hobbs.(2004).Pocket Guide to Herbal Medicine Study. Thieme, Pp Vol.() No. () 2015 70-71.
- Lin,N.,G.Huo,L.Zhang and X.Zhang.(2003). Effect of *Zingiber officinale* Rosc. On Lipid peroxidation in hyperlipidemia rats.Wei Sheng Yan Jiu,32(1):22-23.
- Mabey,R.A. (1988).The New Age Herbalist Fireside Book, Simon and Schuster INC,New York P. 128.
- Manning,P.J.,W.H.Sutherl and R.J.Walker.(2004).Effect of high dose vitamin E on Insulin resistance and associated parameters in overweight subjects.Diabetes Care,;27(9):2166-2175.
- Nammi,S.S.Sreemantula and B.D.Roufogalis.(2009).Protective effect of ethanolic extract of *Zingiber officinale* rhizome on the development of metabolic syndrome in high –fat diet fed rats. Basic Clinical Of Pharmacology Toxicology,104;366-373.
- Nicoll,R.and M.Y.Henein.(2009).Ginger(*Zingiber officinale* Roscoe):a hot remedy for Cardiovascular disease. International Journal of Cardiology.131(3):409-409.
- Owen,J.B.(1976).Sheep Production.Bailliere Tindal,London.U.K. Park,M.,J.Bae and D.S.Lee.(2008).Antibacterial activity of(10)-gingerol and (12)-gingerol isolated from ginger rhizome against periodontal bacteria.Phytother Research., 22(11):1446-1449.
- Priscila,I,T.Mariama,C.Luiz,B.Luciano and F.Ary.(2007).Antibacterial activity of medicinal plant extracts. Brazilian Journal Of Microbiology.38:717-719.
- Roussel,J.D.,S.H.Seybt and G.Toups.(1982).Metabolic profile testing for Jersey cows in Louisiana:Reference values. Journal Of Veterinary Reserch.43:1075-1077.
- Schalm ,O.W., N.C. Jain and E.S..(1975)Veterinary Hematology. Fundamentals of Clinical Chemistry. 3rd Ed. Saunders Company ,U.S.A.
- Steel.R.G and J.H. Torrie. (1980).Principle and Procedures of Statistics. McGraw R.G.and J.H Book Co.Inc. N.Y.,U.S.A.
- St-Laurent,A.,M.Hidiroglou,M.Soddon and J.W.Nicholson.(1990).Response to Dietary ginger in the dairy cow and it is effect on IgG, IgM and increase the Immunity. Canadian Journal of Animal Science.,77:550-555.
- Tilgner,S.(1999).Herbal Medicine from The Herbal of The Earth. Wise Acres Press Inc.Creswill.OR.Pp:66-67.