تأثير إضافة مسحوق بذور الحلبة أو الحبة السوداء الى علائق الأغنام العواسية في صفات نمو الحملان وإنتاج الحليب والصفات الفسلجية للدم تحت الظروف المحلية لمحافظة نينوى

قصي زكي شمس الدين[1] عصام عبد الواحد جرجيس[1] يونس إسماعيل حمد[1]

[1] الجامعة التقنية الشمالية ـ الكلية التقنية الزراعية ـ الموصل

الخلاصة

استخدمت في هذه الدراسة 24 نعجة عواسية مع 24 مولود بعد الأسبوع الأول من الولادة، وزعت النعاج مع مواليدها الى ثلاثة معاملات رئيسية حسب المعاملة التغذوية، هي المعاملة الأولى (السيطرة) وتضم مجموعتين ثانويتين ،والمعاملتين الثانية والثالثة تضم كل منهما ثلاثة مجاميع ثانوية علما بان كل مجموعة ثانوية تحتوى على ثلاثة نعاج وثلاثة مواليد.غذيت مجاميع المعاملة الأولى على عليقه السيطرة فقط ،ومجاميع المعاملة الثانية غذيت على عليقه السيطرة+ 750 ملغم من مسحوق بذور الحلبة /كغم وزن حي/يوميا،و مجاميع المعاملة الثالثة غذيت على عليقه السيطرة+750 ملغم من مسحوق بذور الحبة السوداء/كغم وزن حي / يوميا ،وبواقع 3 % من الوزن الحي وحسب التطورات الوزنية للمجموعة وحتى فطام الحملان بعمر 120 يوم،على التوالي،ودرس تأثير المعاملات التغذوية في صفات النمو وطول الجسم وإبعاد الجسم المختلفة للحملان واستهلاك العلف وإنتاج الحليب والتركيب الكيميائي للحليب للنعاج لحين فطام حملانها وبعض الصفات الدمية والكيموحيوية للنعاج والحملان . بينت النتائج ان حملان المعاملتين الثانية والثالثة قد تفوقت معنويا (أ≤0.05) في استهلاك العلف اليومي و الزيادة الوزنية اليومية والكلية والوزن النهائي للحملان وجميع قياسات الجسم للحملان عند الفطام مقارنة بحملان المعاملة الاولى،كما تفوقت معنويا (أ≤0.05) نعاج المعاملتين الثانية والثالثة في استهلاك العلف اليومي والوزن النهائي للنعاج وانتاج الحليب الكلي للنعاج ونسبة بروتين الحليب مقارنة بالمعاملة الأولى ، في حين تفوقت المعاملة الثالثة معنويا(أ≤0.05) في نسبة دهن الحليب مقارنة بالمعاملتين الأولى والثانية،على التؤالي. كما أشارت النتائج الى ان نسبة الخلايا اللمفاوية وكمية البروتين الكلي،الكلوبيولين قد ارتفعت معنويا(أ ≤0.05)،في حين انخفضت معنويا (أ≤0.05) نسبتي الخلايا والحمضة والعدلة وقيم الكلسيريدات الثلاثية والكولسترول والكلوكوز ويوريا الدم في مصل دم حملان ونعاج المعاملتين الثانية والثالثة مقارنة بالمعاملة الأولى .

الكلمات المفتاحية : الحلبة ، الحبة السوداء ، الأغنام العواسية ، إنتاج الحليب ، محافظة نينوى .

Effect of adding fenugreek or black seeds powder to the rations of Awassi sheep on lamb growth, milk yield and physiological parameters of blood under local environmental condition of Nineveh Province

Qussay Z. Shams Al-dain[1] Esam A.Jarjeis[1] Younis I. Hamad[1]

[1] Northern Technical University - Technical Agricultural College - Mosul

Abstract

In this study,24 Awassi ewes with their 24 lambs were used after the first week of lambing .Ewes with their lambs were divided into three main groups according to nutritional treatment .The first treatment (control) consisted of 2 sub groups groups ,while the second and third treatment, each consisting of 3 sub groups, each sub groups containing 3 ewes and 3 lambs.The 1st treatment groups were fed on control ration only, while 2nd and 3rd treatment groups were fed on control ration + 750 mg/ fenugreek seed powder or black seed powder/ kg.live body weight/day, respectively and rations were offered at rate 3% of live body weight for 120 days, to study the effect of nutritional treatment on growth rate and somebody dimensions for lambs ,and consumption of feed , milk production and chemical composition of milk for ewes until weaning and some blood hematological and biochemical characteristics of lambs and ewes. The results showed that the lambs and ewes of 2nd and 3rd treatment groups were significantly higher (P≤0.05)in daily feed consumption, daily weight gain ,total weight gain, final weight and different body dimensions for lambs ,also daily feed consumption , final weight of ewes, total milk yield and the percentage of milk protein were significantly higher (P≤0.05)in 2nd and 3rd ewes treatment groups, as compared to those in 1st ewes treatment groups ,while the percentage of milk fat were significantly (P≤0.05)higher in 3rd ewes treatment groups as compared to those in 1st and 2nd ewes treatment groups.The results indicated also that the percentage of lymphocyte cell , total protein, globulin were significantly(P≤0.05) increased, while the percentage of acidophil and netrophil cells ,triglycerides , cholesterol ,glucose and urea blood were significantly(P≤0.05) decreased in lambs and ewes blood fed 2nd and 3rdtreatment as compared to those fed 1st treatment (control ration)

المقدمة

نظرا لما تمتلك بذور بعض النباتات الطبية من الخواص كمواد مضادة للالتهاب والميكروبات(Ali وBlunden،2003)، ومواد تحسن من الشهية (El-kady واخرون،2001)،وقسم منها تحتوى على مصادر لأنزيم Dioxygenase الذي يحفز على انتاج الحليب(Kraszewski ،2002) ونسبة مرتفعة من البروتين ويحتوى على اغلب الاحماض الامينية الاساسية (El-Ghousein،2010)،وبالتالى تلك الخواص تساهم في تنشيط ورفع الكفاءة الانتاجية للحيوانات المزرعية المختلفة، مما لفت عناية الباحثين والمهتمين في مجال الثروة الحيوانية في العراق حول استخدام العديد من انواع النباتات الطبية المتوفرة في الاسواق المحلية العراقية في تغذية الحيوانات المزرعية المختلفة.ومن هذه النباتات،نبات الحلبة (fenugreek)،الذي يعتبر من النباتات البقولية الشتوية ،ينتمي الى الفصيلة القرنية (البقولية) *Leguminosa* واسمه العامي *Trigonella foenum- graecum Linn* ، يزرع في العديد العالم من بلدان ،اما في العراق فيزرع على نطاق ضيق في بعض محافظات الوسط والشمال(الطائي،2005).اما نبات الحبة السؤداء (black cumin seed)، الذي يعتبر من النباتات العشبية الحولية، ينتمى الى العائلة الحوذانية أو الشقيقية *Ranunculaceae* واسمه العلمي *Nigella Sativa Linn* يزرع في العديد من بلدان العالم ومنها العراق .ونظرا لتوفر بذور الحلبة والحبة السوداء في الاسواق المحلية وقلة الدراسات حول دور الحلبة والحبة السوداءوتاثيرهما في بعض الصفات الانتاجية و الفسلجية للنعاج والحملان ،لذا فقد استهدفت هذه الدراسة معرفة تأثيرإضافة مسحوق بذور الحلبة أو الحبة السوداء الى علائق الاغنام العواسية في صفات نموالحملان وانتاج الحليب والصفات الفسلجية للدم تحت الظروف المحلية لمحافظة نينوى

المواد وطرائق البحث

أجريت هذه الدراسة في حقل الاغنام التابع للكلية التقنية الزراعية/الموصل،تم اختيار24 نعجة عواسية متقاربة بالأعمار(-4 3 سنوات)والأوزان(47.32±0.75كغم) بعد الولادة مباشرة مع 24 من مواليدها الفردية الذكرية ،متقاربة بالاعمار (1-3 يوم) والأوزان (4.05±0.27كغم) ،بعد ذلك تركت النعاج مع مواليدها لمدة اسبوع في حظيرة كبيرة وغذيت على العليقة التجريبية(القياسية ،الجدول1) بواقع 2% من الوزن الحي، لغرض تعويد النعاج على العليقة التجريبية (القياسية)،بعد ذلك تم وزن النعاج وتحليل أوزانها إحصائيا للتأكد من عدم وجود فروقات معنوية في الأوزان،بعدها وزعت النعاج مع مواليدها الفردية الى ثلاثة معاملات رئيسية حسب المعاملة التغذوية ،هي معاملة الاولى (السيطرة) تضم مجموعتين ثانويتين(نظرا لقلة عدد النعاج) ،والمعاملتين الثانية والثالثة تضم كل منهما ثلاثة مجاميع ثانوية علما بان كل مجموعة ثانوية تحتوى على 3 نعاج و3 مواليد وذلك من اجل زيادة عدد المجاميع لغرض أجراء التحليل الإحصائي،وتم وضع إشارات بألوان مختلفة باستخدام الصبغ المحلي (المغر) لتمييز بين مجاميع النعاج و مواليدها لسهولة عزلها، وضعت النعاج مع مواليدها في حظيرة كبيرة نصف مغلقة مقسمة من الداخل بواسطة قواطع حديدية بارتفاع 150سم إلى ثمانية قواطع تحتوى على مسرح.

غذيت مجاميع المعاملة الاولى على عليقه السيطرة فقط أي القياسية بدون إضافات (الجدول 1)،وغذيت مجاميع المعاملة الثانية على عليقه السيطرة+ 750 ملغم من مسحوق بذور الحلبة /كغم وزن حي/يوميا،في حين غذيت مجاميع المعاملة الثالثة على عليقه السيطرة+750 ملغم من مسحوق بذور الحبة السوداء/كغم وزن حي / يوميا ، وتم اضافة مسحوق البذور يوميا الى العلف المركز وخلطه بصور جيدة للتاكد من تناولها من قبل افراد المجموعة الواحدة،وجرى تقديم العلف المركز وتبن الحنطة على وجبتين صباحية ومسائية وبواقع 3 % و1 % على التوالى ،من وزن الجسم الحي للنعاج،وحسب التطورات الوزنية للمجموعة لتغطى احتياجات النعاج حسب جداول الاحتياجات الغذائية للمجلس الوطني للبحوث الأمريكي (NRC,1994) وحتى فطام المواليد عند عمر120 يوم، وحسبت الكمية المتبقية من العلف في صباح اليوم التالي وحسبت كمية العلف المستهلك لمجاميع الحيوانات أسبوعيا ، بالإضافة الى ان النعاج كانت تخرج مع مواليدها لرعى الحقول المجاورة القريبة من الحقل ولمدة خمسة ساعات يوميا. كانت المواليد تغذي مع مجاميع اماتها ،وتحسب كمية العلف المستهلك للمواليد خلال يومي الحجز عند قياس انتاج الحليب لاماتها واعتمادا على هذا المقياس فقد كانت هذه الكمية تضاف الى كمية العلف المستهلك لاماتها في الايام غير الخاضعة للحجزوخلال مدة التجربة،.تم توفير الماء النظيف وكانت قوالب الاملاح المعدنية معلقة في داخل كل حظيرة بشكل حر ومفتوح امام الحيوانات ، وخضعت جميع النعاج والحملان لكافة الاجراءات البيطرية والوقائية ،أجريت عملية وزن الحملان والنعاج كل خمسة عشر يوما وقبل تقديم الوجبة الصباحية ولغاية فطام المواليد عند عمر120 يوم .

الجدول 1 : مكونات والتركيب الكيمياوي للعليقة القياسية ومسحوق البذور المضافة أليها (%)

مكونات العليقة القياسية		التركيب الكيميائي(%)			
المادة الغذائية	%	المركب الغذائي	العليقة القياسية	الحلبة	الحبة لسوداء
الشعير الأسود	43	مادة جافة*	93.10	92.83	92.75
نخالة الحنطة	43	البروتين الخام*	13.84	25.88	25.64
كسبة فول الصويا	5	مستخلص الايثر*	2.58	5.1	11.67
الذرة صفراء	7	الالياف الخام**	6.21	7.92	11.44
ملح الطعام	1	الرماد*	5.44	3.12	3.44
حجر الكلس	1	الطاقة المتايضة (ميكا جول/ كغم علف) ***	11.38	13.33	13.03

***حللت مختبريا**

**** حسبت من جداول التحليل الكيمياوي للمواد العلفية العراقية (الخواجه واخرون ،1978**

***** حسبت الطاقة المتايضة وفقا للمعادلة التي جاءت فيMAFF (1977).**

عند عمر الفطام (120 يوم) تم وزن وأخذ طول وأبعاد الجسم المختلفة لجميع الحملان وقبل تقديم الوجبة الصباحية وذلك باستخدام شريط قياس وأداة لقياس أبعاد الجسم والمسطرة المرقمة،والتي شملت محيطي الصدر والبطن والذي يحسب بواسطة استخدام شريط القياس مدرج يلف حول المنطقة الصدرية والبطنية للحيوان،على التوالي ،أما 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،اما سمك الجسم في المقدمة والمؤخرة فقد جرى قياسه باستخدام أداة قياس إبعاد الجسم (الكاليبر)،أما قياس طول الجسم فقد تم قياسه بواسطة استخدام شريط القياس مدرج(0.1 سم) من مقدمة الصدر ولغاية نهاية الجسم،وحسب الطريقة التي ذكرها شمس الدين واخرون(2014) .

تم البدء في قياس أنتاج الحليب في اليومين 13 و14 من كل اسبوعين واستمرت عملية أنتاج الحليب لغاية فطام المواليد بعمر 120 يوما،حيث تعزل المواليد عن اماتها مساءا ويفرغ ضرع اماتها وفي صباح اليوم التالي يتم حلب النعاج يدويا ويكرر الحلب مساءا بحيث تكون فترة العزل (24)ساعة بين عزل المواليد والحلبة المسائية وتكرر هذه العملية في اليوم الثاني . ويحسب الإنتاج اليومي لكل نعجة بجمع الحلبتين الصباحية والمسائية ، واخذت عينة حليب ممثلة (10٪ من الإنتاج اليومي) من كل نعجة عن طريق الحلب اليدوي صباحا ومساءا وتخلط العينتين جيدا للحصول على عينة ممثلة،وذلك للتغلب على مشكلة اختلاف نسب مكونات الحليب بين الحلبة الصباحية والمسائية ،وتكرر هذه العملية مرة اخرى في اليوم الثاني للحصول على نموذجيين للتحليل، تم نقل عينات الحليب المأخوذة بواقع 2عينة / نعجة من جميع نعاج المجاميع الى المختبر لغرض اجراء التحاليل الكيميائية من الحليب باستخدام جهاز EKO-Milk،لتقدير نسب الدهن والبروتين واللاكتوز والمواد الصلبة اللادهنية في الحليب،وتم تقدير محتوى الحليب من الرماد بتبخير (5غم) من العينة في حمام مائي ونقلها بعد ذلك الى فرن الحرق على درجة حرارة (550 درجة مئوية) لحرق المواد العضوية ويمثل وزن الرماد المتبقي الاملاح المعدنية في الحليب .

عند عمر فطام الحملان (120 يوم) سحبت عينات من الدم (10 مللتر) من الوريد الوداجي صباحا من جميع الحملان والنعاج في يوم واحد وقبل تغذيتها، تم تقسيمها الى قسمين،القسم الاول(5 مللتر) من الدم وضع في عبوات بلاستيكية حاوية على مانع التخثر (EDTA)،واستخدمت عينات الدم لحساب الفحوصات التالية:عدد كريات الدم الحمر والبيض باستخدام طريقة الهيموسايتوميتر المعتمدة من قبل Schalm وآخرون (1998) ،وقياس تركيز خضاب الدم باستخدام طريقة ساهلي المعتمدة من قبلSchalm وآخرون (1998) ، كما استخدمت عينات الدم ايضا لعمل شرائح وذلك باستعمال صبغة الكمزا لغرض إجراء العد التفريقي لنسب انواع الكريات الدموية البيضاء ،وهي الكريات اللمفاوية والحمضة والأحادية النواة والعدلة و القعدة حيث تم حسابها بطريقة Coles (1986).أما القسم الثاني من الدم (5 مللتر) 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 بلاستكية محكمة السد وحفظت تحت درجة حرارة(-20^{0}م) لحين أجراء الفحوصات الكيموحيوية عليها،إذ تم تقدير الفحوصات الكيموحيوية باستخدام عدة التحليل المجهزة من شركة Biolabo الفرنسية لقياس البروتين الكلي والألبومين والكولسترول والكليسريدات الثلاثية والكلوكوز واليوريا باستخدام جهاز المطايف الضوئي (Spectrophotometer) الالمانى المنشأ لقراءة تطور اللون للمحاليل حسب توصيات ألشركه ،أما بالنسبة إلى الكلوبيولين فتم حسابه عن طريق الفرق مابين البروتين الكلي والألبومين.

أجرى التحليل الإحصائي باستخدام التصميم العشوائي الكامل(CRD) (Steel وTorrie، 1980) ، ضمن برنامج التحليل الإحصائي الجاهز(SAS، 2004)،ولاختبار معنوية الفروقات بين المتوسطات فقد استخدم اختبار دنكن متعدد الحدود(Duncan، 1955).

ألنتائج والمناقشة

1:نمو الحملان:

بينت نتائج التحليل الإحصائي في الجدول (2) ، ان حملان المعاملتين الثانية والثالثة على التوالى،قد تفوقت معنويا (أ≤0.05) على حملان المعاملة الاولى في كميات المواد المستهلكة من العلف المركز،مما انعكس ذلك على تفوقها معنويا(أ≤0.05) في الزيادة الوزنية اليومية والكلية والوزن النهائي على حملان المعاملة الاولى ، في حين لم تظهر فروقات معنوية بين حملان المعاملتين الثانية والثالثة في الصفات المدروسة اعلاه،رغم ارتفاع معدلات اوزان والزيادة الوزنية اليومية والكلية لحملان المعاملة الثانية عن حملان المعاملة الثالثة ،وقد يعزى هذا التفوق المعنوي في نمو حملان المعاملتين الثانية والثالثة على حملان المعاملة الاولى، الى الاعتماد الكلى لنمو المواليد قبل الفطام على انتاج اماتها من الحليب ولاسيما خلال الفترة الاولى من حياتها (شمس الدين،2005) ،والى التحسن الحاصل في أنتاج اماتها من الحليب (الجدول 5) وكميات الدهن والبروتين (الجدول 6)، وقد يعزى الى ان اضافة مسحوق بذورالحلبة أو الحبة السوداء الى العليقة مما يزيد من امتصاص الغذاء داخل القناة الهضمية ، والتي انعكست على زيادة نشاطها وبالتالي زيادة اوزان حملان المعاملتين الثانية والثالثة على التوالى (Hassan، 2009)،او قد يعزى الى ان بذور الحلبة تحتوي على مصادر لأنزيم Dioxygenase الذي يحفز على انتاج الحليب(Kraszewski،2002)، او قد يرجع السبب في ان الحبة السوداء تحسن من الشهية وتمتلك نكهة طيبة (El-kady واخرون،2001)،وان بروتين الحبة السوداء يتكون من خمسة عشر حامض اميني بالاضافة الى احتوائها على الأحماض الدهنية الاساسية (oleic acid وlinoleic acid و linolenic acid) (El-Ghousein،2010) ،وجاءت النتائج متفقة مع نتائج الربيعى(2017) الذي اشار الى ان معدل الزيادة الوزنية الاسبوعية ازدادت معنويا في الحملان العرابية المعذاة على علائق تحتوى على نسب مختلفة من الحلبة(3 و6 %) مقارنة بمعاملة السيطرة ،ونتائج المرزاني

واخرون(2017) الذين اشاروا الى ان استهلاك العلف اليومي والزيادة الوزنية الكلية والوزن النهائي ازدادت معنويا في الحملان العرابية المعذاة على علائق تحتوى على نسب مختلفة من الحبة السوداء (8 و12%) مقارنة بمعاملة السيطرة.

الجدول 2 : تأثير المعاملات التغذوية في نمو الحملان لغاية الفطام(المتوسطات± الخطأ القياسي)

الصفات المدروسة	تأثير المعاملات التغذوية*		
	1	2	2
وزن الحملان(كغم) عند الولادة	3.95 أ ±0.30	4.10 أ ±0.25	3.90 أ ±0.25
وزن الحملان(كغم) عند الفطام	20.90 ب ±1.75	24.95 أ ±2.11	24.10 أ ±1.88
الزيادة الوزنية اليومية للحملان(غم)	141.25 ب 6.45	173.75 أ ±10.21	168. 33 أ ± 9.73
الزيادة الوزنية الكلية للحملان(كغم)	16.95 ب ±0.40	20.85 أ ±0.75	20.20 أ ±0.60
معدل كمية العلف المستهلك(كغم)	0.35 ب ±0.01	0.41 أ±0.02	0.40 أ ±0.02

***1=سيطرة،2=سيطرة+حلبة،3=سيطرة+حبة سوداء**

****الأحرف المختلفة ضمن الصف الواحد تدل على وجود فروقا معنوية(P≤0.05).**

2:قياسات جسم الحملان المختلفة:-

أشارت النتائج في الجدول (3) الى ان حملان المعاملتين الثانية والثالثة قد تفوقت معنويا(أ≤0.05) في طول وقياسات الجسم المدروسة مقارنة بحملان المعاملة الاولى،ربما يعود سبب الزيادة المعنوية (أ≤0.05) في جميع قياسات الجسم المدروسة الى وجود فروقات معنوية(أ≤0.05) بين المعاملات التغذوية في معدلات النمو اليومية والكلية للحملان كما مبين في جدول(3)، وما يترتب عليه من كبر حجم الحيوان مما انعكس على زيادة معنوية (أ≤0.05)في طول والقياسات الجسمية المختلفة للمعاملات الثانية والثالثة والرابعة مقارنة بالمعاملة الاولى. أو ربما يعود إلى وجود معاملات ارتباط موجبة وعالية المعنوية بين الوزن الحي وقياسات الجسم (شمس الدين واخرون ،2014).

الجدول 3: تأثير المعاملات التغذوية في قياسات الجسم المختلفة للحملان عند الفطام(المتوسطات± الخطأ القياسي)

الصفات المدروسة	تأثير المعاملات التغذوية *		
	1	2	3
طول الجسم (سم)	48.76 ب±0.19	51.89 أ±0.22	51.59 أ±0.22
ارتفاع الجسم عند المقدمة (سم)	44.43 ب±0.24	47.78 أ±0.37	47.48 أ±0.28
ارتفاع الجسم عند المؤخرة (سم)	45.77 ب±0.34	49.79 أ±0.42	49.45 أ±0.42
سمك الجسم عند المقدمة (سم)	10.76 ب±0.08	12.38 أ±0.11	12.07 أ±0.11
سمك الجسم عند المؤخرة (سم)	13.89 ب±0.12	15.12 أ±0.19	15.07 أ±0.19
محيط الصدر(سم)	53.67 ب ±0.38	56. 87 أ±0.44	56.55 أ±0.44
محيط البطن(سم)	62.54 ب±0.32	66.98 أ±0.48	66.64 أ±0.46

***1=سيطرة،2=سيطرة+حلبة،3=سيطرة+حبة سوداء**

****الأحرف المختلفة ضمن الصف الواحد تدل على وجود فروقا معنوية(P≤0.05).**

3-أداء النعاج:

أشارت النتائج المعروضة في الجدول(4) الى ارتفاع معنوي(أ ≤0.05) في كميات المواد المستهلكة من العلف المركز والمادة الجافة والبروتين الخام والطاقة الايضية للمعاملتين الثانية والثالثة على التوالى،مقارنة بالمعاملة الاولى ،مما انعكس هذا على تفوق معنوي (أ≤0.05) في اوزان النعاج النهائية المتناوله لعلائق المعاملتين الثانية والثالثة على التوالى،مقارنة بالمعاملة الاولى، وربما يعزى السبب الى ان الحلبة تحتوى على مواد فعالة لها تاثير مباشر اوغير مباشر على تنبيه استهلاك العلف (Tipu واخرون ،2006) والذي انعكس على زيادة استهلاك العلف مما ادى الى زيادة اوزان النعاج المتناولة للمعاملة الثانية ، وربما يعزى السبب في ان تناول الحبة السوداء يحسن معامل امتصاص وهضم الغذاء في القناة الهضمية(Hassan ،2009)،او ربما ان تناول الحبة السوداء تحسن من الشهية (El-kady واخرون،2001)،وان الحبة السوداء تملك مواد مضادة للالتهاب والميكروبات (AliوBlunden 2003)، وبذلك تزيد مناعة الحيوان المتناول للحبة السوداء كنتيجة للارتفاع المعنوي(أ ≤0.05) في نسبة خلايا الدم اللمفاوية للنعاج العواسية(الجدول 7)،وبالتالي تؤدي الى تحسين الحالة الصحية للنعاج والذي انعكس على زيادة استهلاك العلف مما ادى في النهائية الى زيادة اوزان النعاج المتناولة للمعاملة الثالثة،وجاءت النتائج متفقة مع نتائج Al-Sherwany(2015)،الذي اشار الى ان الكميات المستهلكة من العلف المركز ازدادت معنويا في النعاج

الحمدانية التي غذيت يوميا على 0.6 و1.2 غم حلبة/كغم وزن حي /اليوم مقارنة بمعاملة السيطرة. ومتفقة مع نتائج احمد(2014) الذي أشار الى ان الكميات المستهلكة من المادة الجافة والبروتين الخام والطاقة الايضية والالياف الخام ارتفعت في علائق أبقار الفريزيان الخليطة المحتوية على نسب مختلفة من بذور الحبة السوداء (3 و6 %) مقارنة بمعاملة السيطرة.

الجدول 4 :تأثير المعاملات التغذوية في المواد العلفية المستهلكة ووزن النعاج (المتوسطات± الخطأ القياسي)

الصفات المدروسة	تأثير المعاملات التغذوية		
	1	2	3
المتناول من العلف المركز (كغم/نعجة/يوم)	1440 ب ± 110	1575 أ ± 200	1550 أ ± 155
المادة الجافة المتناولة من العلف المركز (غم/نعجة/يوم)	1340 ب ±88	1466 أ ± 147	1443 أ ± 145
البروتين الخام المتناول من العلف المركز (غم/نعجة/يوم)	199.30 ب ±10.21	217.98 أ ± 14.52	214.52 أ ± 12.28
الطاقة الايضية المتناولة من العلف المركز (ميكاجول/ نعجة/يوم)	16.39ب ± 0.54	17.92 أ ± 0.98	17.64 أ ± 0.65
الألياف الخام المتناول من العلف المركز (غم/نعجة/يوم)	89.42 أ ± 5.54	97.80 أ ± 7.78	96.25 أ ± 6.47
الوزن الابتدائي للنعاج (كغم)	47.65 أ ±1.50	48.05 أ ± 1.05	47.55 أ ± 1.80
الوزن النهائي للنعاج (كغم)	51.25 ب ± 1.75	53.95 أ ±2.10	53.35 أ ± 2.45

***1=سيطرة،2=سيطرة+حلبة،3=سيطرة+حبة سوداء**

****الأحرف المختلفة ضمن الصف الواحد تدل على وجود فروقا معنوية($P\leq0.05$).**

4:إنتاج الحليب للنعاج:-

أشارت النتائج في الجدول(5) الى ان تغذية نعاج المعاملتين الثانية والثالثة على عليقة السيطرة مضاف اليها بذور الحلبة او بذور الحبة السوداء على التوالي ، قد سبب زيادة معنوية (أ≤0.05) في انتاج الحليب اليومي والشهري والكلي للنعاج مقارنة بالمعاملة الاولى (عليقة السيطرة فقط) ، وربما يعود السبب في ذلك إلى أن بذور الحلبة (المعاملة الثانية)تحتوي على مصادر لأنزيم Dioxygenase الذي يحفز على انتاج الحليب (Kraszewski واخرون ،2002) ،اوربما يعزى السبب في ذلك إلى أن بذور الحبة السوداء (المعاملة الثالثة) قد تحسن من كفاءة الاستفادة من الغذاء المتناول كنتيجة للتوازن في الجزء المتحلل وغير المتحلل من البروتين في الكرش وتوفير كمية كافية من الطاقة لاستغلال البروتين المتحلل لأقصى نمو مكروبي لإنتاج كمية عالية من الأحماض الدهنية الطيارة وبالتالي تودي الى زيادة انتاج الحليب،وقد يعود هذا الى ارتفاع اوزان الجسم في هذه المعاملات وما يتم عنها من تاثير في انتاج الحليب ،وجاءت هذا النتائج متفقة مع نتائج الربيعي (2017) الذي اشار الى ان استخدام بذور الحلبة بنسبة (6 %) في علائق النعاج االعرابية قد سبب زيادة معنوية في انتاج الحليب الكلي مقارنة بمعاملة السيطرة ،ومتفقة مع نتائج Abd-El Moty واخرون(2015) الذين اشاروا الى وجود تاثير معنوي في انتاج الحليب الكلي عند تغذية النعاج الاوسيمية على 100 ملغم بذور الحبة السوداء /نعجة/اليوم مقارنة بمعاملة السيطرة .

الجدول 5: تأثير المعاملات التغذوية في أنتاج الحليب للنعاج(المتوسط±الخطأ القياسي)

الصفات المدروسة	تأثير المعاملات التغذوية*		
	1	2	3
أنتاج الحليب للشهر الأول (كغم)	16.67 ب±0.92	20.54 أ±2.11	18.89 أ ±2.04
أنتاج الحليب للشهر الثاني(كغم)	20.38 ب±1.11	25.66 أ±3.45	24.52 أ±2.99
أنتاج الحليب للشهر الثالث(كغم)	19.56 ب±1.03	23.69 أ±2.65	22.88 أ±2.14
أنتاج الحليب للشهر الرابع(كغم)	14.21 ب±0.71	20.43 أ±2.43	19.55 أ±2.15
الإنتاج الكلي للحليب(كغم)	68.82 ب±3.34	90.32 أ ±8.87	85.84 أ±7.32
الإنتاج اليومي للحليب(كغم)	0.574 ب±0.09	0.753 أ ± 0.19	0.715 أ ± 0.17

***1=سيطرة،2=سيطرة+حلبة،3=سيطرة+حبة سوداء**

****الأحرف المختلفة ضمن الصف الواحد تدل على وجود فروقا معنوية($P\leq0.05$).**

5: التركيب الكيميائي للحليب :-

بينت نتائج التحليل الإحصائي في الجدول (6) الى ان تغذية نعاج المعاملتين الثانية والثالثة على عليقة السيطرة مضاف اليها بذور الحلبة او بذور الحبة السوداء على التوالي قد سببت تأثيرا معنويا (أ≤0.05) في نسبتي بروتين ودهن الحليب فقط مقارنة بالمعاملة الاولى ، في حين لم تتأثر نسب اللاكتوز والمواد الصلبة الكلية والرماد بالمعاملات التغذوية،حيث ارتفعت معنويا (أ≤0.05) نسبة البروتين وانخفضت معنويا (أ≤0.05) نسبة الدهن في حليب نعاج المعاملة الثانية المغذاة على عليقة السيطرة مضاف اليها بذورالحلبة مقارنة بحليب نعاج المعاملة الاولى فقط ،في حين ارتفعت معنويا نسبتي البروتين والدهن في حليب نعاج المعاملة الثالثة المغذاة على عليقة السيطرة مضاف اليها بذور الحبة السوداء مقارنة بحليب نعاج المعاملة الاولى فقط ، وربما يعزي سبب الارتفاع المعنوي (أ≤0.05) لنسبة بروتين حليب نعاج المجموعة الثانية الى وجود مادة السابونين في الحلبة التي تقلل من نشاط البروتوزوا في الكرش وبالتالي تؤدي إلى زيادة انتقال البروتين المنهزم من الكرش الى المعدة الحقيقية (Rao واخرون ،1996)، في حين قد يعزى سبب الارتفاع المعنوي (P≤0.05) لنسبة بروتين حليب نعاج المجموعة الثالثة الى ارتفاع نسبة البروتين الخام في الحبة السوداء ،وان بروتين الحليب يتاثر بشكل عام بكمية البروتين الواصل الى الدم ، وان الحبة السوداء تحسن من الشهية وتمتلك نكهة طيبة (El-kady واخرون ، 2001) مما تودي الى زيادة العلف المستهلك وبالتالى فان بذور الحبة السوداء قد تحسن من كفاءة الاستفادة من الغذاء المتناول كنتيجة للتوزان في الجزء المتحلل وغير المتحلل من البروتين في الكرش وتوفير كمية كافية من الطاقة لاستغلال البروتين المتحلل لأقصى نمو مكروبي وبالتالي تزيد من كمية البروتين الواصل الى الدم،وجاءت هذه النتائج متفقة مع نتائج Al-Sherwany(2015)، الذي لاحظ ارتفاع معنوي في نسبة بروتين حليب النعاج الحمدانية المغذاة على 0.6 و1,2ملغم بذور الحلبة /كغم وزن حي مقارنة بمعاملة السيطرة، ومتفقة مع نتائج Abd-El Moty واخرون(2015) الذين لاحظوا ارتفاع معنوي (المعاملة الثانية) في نسبة بروتين حليب النعاج الاوسيمية المغذاة على 100 ملغم بذور الحبة السوداء /نعجة/اليوم مقارنة بمعاملة السيطرة.

كما ارتفعت معنويا (أ≤0.05) نسبة دهن الحليب في حليب نعاج المجموعة الثالثة المغذاة على عليقة السيطرة مضاف اليها الحبة السوداء مقارنة بحليب نعاج المعاملة الثانية على التوالى ، في حين انخفضت معنويا (أ≤0.05) نسبة الدهن في حليب نعاج المعاملة الثانية المغذاة على عليقة السيطرة مضاف اليها بذورالحلبة مقارنة بحليب نعاج المعاملتين الاولى والثانية (جدول 6) ،قد يعزي سبب الانخفاض المعنوي(أ≤0.05) في نسبة دهن المعاملة الثانية، ربما الى ان جزء كبير من دهن الحليب يصنع من كليسريدات الدم (القدسي وايليا، 2010) ،وهذا ماهو مبين في انخفاض معنوي في تركيز كليسريدات الدم في معاملة النعاج المغذاة على بذور الحلبة(الجدول 8)، في حين قد يعزى الارتفاع المعنوي(أ≤0.05) لنسبة الدهن في حليب نعاج المجموعة الثالثة الى ان بذور الحبة السوداء قد تحدث تغييرات في محتويات الكولسترول في الكبد ترجع الى عدم التوازن بين المعدلات الطبيعية لتصنيع الدهون ومعدلات الاستخدام او الافراز للدهون بالاضافة الى ان تناول كميات اكبر من الدهن قد ادى الى زيادة في نسبة الدهن بالحليب،والى تحسن كفاءة الاستفادة من الغذاء المتناول كنتيجة للتوزان بين الجزء المتحلل وغير المتحلل من البروتين في الكرش وتوفير كمية كافية من الطاقة لاستغلال البروتين المتحلل لأقصى نمو مكروبي لإنتاج كمية عالية من حامض الخليك والبروبيونك(Rathee واخرون، 1982) مما قد ادى هذا الى التاثير على نسبة دهن الحليب للنعاج المتناولة لمسحوق الحبة السؤداء، وجاءت هذه النتائج متفقة مع نتائج شمعون واخرون (2017) الذين لاحظوا انخفاض معنوي في نسبة دهن الحليب للنعاج العواسية المغذاة على نسب مختلفة من بذور الحلبة(3 و6 و9%) مقارنة بمعاملة السيطرة ،ومتفقة مع نتائج مع نتائج Abd-El Moty واخرون(2015) الذين لاحظوا ارتفاع معنوي في نسبة دهن حليب النعاج الاوسيمية المغذاة على 100 ملغم بذور الحبة السوداء /نعجة/اليوم مقارنة بمعاملة السيطرة.

الجدول 6 : تأثير المعاملات التغذوية في نسب ومكونات الكميات اليومية الناتجة من التركيب الكيميائي للحليب (المتوسط±الخطأ القياسي)

الصفات المدروسة	تأثير المعاملات التغذوية*		
	1	2	3
نسب مكونات التركيب الكيميائي للحليب(%)			
البروتين	3.69 ب ±0.07	3.93 أ ±0.05	4.05 أ±0.03
الدهن	6.32 ب ± 0.34	5.59 ج ±0.45	6.66 أ±0.25
اللاكتوز	5.92 أ± 0.08	5.95 أ ±0.08	5.89 أ±0.09
الرماد	0.93 أ± 0.01	0.92 أ ±0.01	0.93 أ±0.01
المواد الصلبة اللادهنية	10.54 أ± 0.13	10.80 أ±0.16	10.81 أ±0.18
الكميات اليومية الناتجة من التركيب الكيميائي للحليب(غم)			
البروتين	19.34 ب±2.23	29.59 أ±3.98	28.91 أ±3.76
الدهن	33.11 ب±4.11	42.09 أ±5.10	47.55 أ±5.76

***1=سيطرة،2=سيطرة+حلبة،3=سيطرة+حبة سوداء**

****الأحرف المختلفة ضمن الصف الواحد تدل على وجود فروقا معنوية(P≤0.05).**

كما بينت النتائج في الجدول(6) الى عدم وجود تاثير معنوي للمعاملات التغذوية في نسب الرماد واللاكتوز والمواد الصلبة اللادهنية، وقد يعزى هذا إلى ان لاكتوز الحليب من المكونات الأقل تغايرا في الحليب، و جاءت النتائج بخصوص عدم وجود تأثير معنوي من استخدام نسب مختلفة من الحلبة في العلائق في نسب الرماد واللاكتوز والمواد الصلبة الكلية في الحليب متفقة مع نتائج شمعون واخرون (2017) الذين الذين لاحظوا عدم وجود تاثير معنوي من تغذية نسبة مختلفة من بذور الحلبة(3 و6 و9%) في نسبتي اللاكتوز والمواد الصلبة الكلية في حليب النعاج العواسيةمقارنة بمعاملة السيطرة.كما اظهرت نتائج التحليل الاحصائي في الجدول 6 الى وجود تاثير معنوي (أ≤0.05) للمعاملات التغذوية في الكميات الناتجة يوميا من البروتين والدهن ،حيث ارتفعت معنويا (أ≤0.05) الكميات اليومية من البروتين والدهن في حليب المعاملتين الثانية والثالثة على التوالي مقارنة بتلك المكونات في حليب المعاملة الاولى ،ويعزى هذا الى الارتفاع المعنو ي(أ≤0.05)لانتاج حليب النعاج ألمتناوله العلقتين الثانية والثالثة على التوالى مقارنة بانتاج حليب النعاج المتناوله العليقة الاولى (الجدول 5).

كما بينت النتائج في الجدول (6) الى عدم وجود تاثير معنوي للمعاملات التغذوية في نسب الرماد واللاكتوز والمواد الصلبة اللادهنية، وقد يعزى هذا إلى ان لاكتوز الحليب من المكونات الأقل تغايرا في الحليب، و جاءت النتائج بخصوص عدم وجود تأثير معنوي من استخدام نسب مختلفة من الحلبة في العلائق في نسب الرماد واللاكتوز والمواد الصلبة الكلية في الحليب متفقة مع نتائج شمعون واخرون (2017) الذين الذين لاحظوا عدم وجود تاثير معنوي من تغذية نسبة مختلفة من بذور الحلبة(3 و6 و9%) في نسبتي اللاكتوز والمواد الصلبة الكلية في حليب النعاج العواسيةمقارنة بمعاملة السيطرة.كما اظهرت نتائج التحليل الاحصائي في الجدول 6 الى وجود تاثير معنوي (أ≤0.05) للمعاملات التغذوية في الكميات الناتجة يوميا من البروتين والدهن ،حيث ارتفعت معنويا (أ≤0.05) الكميات اليومية من البروتين والدهن في حليب المعاملتين الثانية والثالثة على التوالي مقارنة بتلك المكونات في حليب المعاملة الاولى ،ويعزى هذا الى الارتفاع المعنو ي(أ≤0.05)لانتاج حليب النعاج ألمتناوله العلقتين الثانية والثالثة على التوالى مقارنة بانتاج حليب النعاج المتناوله العليقة الاولى (الجدول 5).

6:الصفات الدموية للنعاج والحملان :-

بينت نتائج التحليل الإحصائي في الجدول(7) الى وجود تاثير معنوي (أ≤0.05) للمعاملة التغذوية في نسب الخلايا اللمفاوية،الحمضة والعدلة فقط ،في حين لم تتأثر عدد كريات الدم الحمراء وعدد خلايا الدم البيض وتركيز الهيموكلوبين ونسبة حجم الكريات الدم المرصوصة ونسبتي الخلايا القعدة ووحيدة النواة بالمعاملات التغذوية ،حيث ارتفعت معنويا (أ≤0.05) نسبة الخلايا اللمفاوية في حين انخفضت معنويا (أ≤0.05) نسبتي الخلايا الحمضة والعدلة في المعاملتين الثانية والثالثة على التوالى ، وجاءت النتائج متفقة مع وجده ابراهيم (2013) الذي لم يلاحظ وجود تاثير معنوي من تغذية نسب مختلفة من بذور الحلبة (صفر و5 و10%) في عدد كريات الدم الحمراء وعدد خلايا الدم البيض وحجم كريات الدم المرصوصة وتركيز الهيموكلوبين، ومتفقة مع نتائج El-Ghousein(2010) الذي اشار الى عدم وجود تاثير معنوي من تغذية 10 غم من الحبة السوداء/نعجة عواسية/اليوم في عدد كريات الدم الحمراء وتركيز الهيموكلوبين مقارنة بمعاملة السيطرة.وقد يعزى الارتفاع المعنوي(أ≤0.05) في نسبة الخلايا اللمفاوية في دم نعاج وحملان المعاملة الثانية المغذاة على عليقة السيطرة مضاف اليها بذورالحلبة ،الى ان بعض مكونات الحلبة تعمل على تحفيز الجهاز المناعي لانتاج الخلايا المناعية مثل الخلايا اللمفاوية (Bin ،2003) ،في حين قد يعزى الارتفاع المعنوي في نسبة الخلايا اللمفاوية في دم نعاج وحملان المعاملة الثالثة المغذاة على عليقة السيطرة مضاف اليها بذورالحبة السوداء الى ان بذور الحبة السوداء تملك مواد مضادة للالتهاب والميكروبات(Ali وBlunden،2003) والتي تسهم في تحسين الحالة الصحية للنعاج نتيجة لزيادة مناعة مما انعكس ذلك على زيادة معنوية في نسبة الخلايا اللمفاوية وانخفاض معنوي في نسبة الحمضة مقارنة بالمعاملة الاولى،وجاءت النتائج متفقة مع نتائج الجنابي وعلي(2011) اللذان أشارا إلى ان تغذية نسب مختلفة (4 و6%)من بذور الحلبة للماعز الشامي قد سبب ارتفاعا معنويا في نسبة الخلايا اللمفاوية وانخفاضا معنويا في نسبة الخلايا العدلة فقط، وكذلك متفقة مع نتائج El-Ghousein(2010)الذي اشارا الى ان تغذية 10 غم من الحبة السوداء/نعجة عواسية/اليوم قد سبب ارتفاعا معنوي في نسبة الخلايا اللمفاوية وانخفاضا معنويا في نسبة الخلايا العدلة فقط.

7:الصفات الكيموحيوية للنعاج والحملان :

أشارت نتائج التحليل الإحصائي في الجدول (8) الى ان تغذية نعاج وحملان المعاملتين الثانية والثالثة على عليقة السيطرة مضاف اليها بذور الحلبة او بذور الحبة السوداء على التوالي قد سببت تأثيرا معنويا (أ≤0.05) في جميع الصفات الكيموحيوية المدروسة ماعدا الألبومين مقارنة بالمعاملة الاولى(السيطرة).حيث ارتفعت معنويا (أ≤0.05) قيم البروتين الكلي والكلوبيولين في مصل دم نعاج وحملان المعاملتين الثانية والثالثة على التوالي مقارنة بمصل دم نعاج وحملان المعاملة الاولى، وقد يعزى سبب الارتفاع المعنوي (أ≤0.05) في كمية البروتين الكلي في بالمعاملة الثانية،ربما الى ان بذور الحلبة تحتوي على مادة السابونينات التي تقلل من نشاط بروتوزوا الكرش وهذا بدوره ادى الى زيادة كمية البروتين غير المتحلل في الكرش الذي يصل الى الامعاء الدقيقة (Thomas و Schudt ،1999) وبالتالى يؤدي الى زيادة كمية البروتين في الدم ، في حين قد يعزى الارتفاع المعنوي(أ≤0.05) في تركيز الكلوبيولين في مصل دم نعاج المعاملة الثانية الى ان بعض مكونات الحلبة تعمل على تحفيز الجهاز المناعي لانتاج الخلايا المناعية مثل الخلايا اللمفاوية (Bin،2003)،مما انعكس ذلك على زيادة معنوية في نسبة الخلايا اللمفاوية المتناولة لمسحوق بذور الحلبه (الجدول 7) مما ادى الى زيادة تركيز الكلوبيولين،في حين قد يعزى الارتفاع المعنوي(أ≤0.05) في كمية البروتين الكلي في مصل دم نعاج وحملان المعاملة الثالثة، الى ان بذور الحبة السوداء تحتوى على العديد من المركبات الفعالة مثل الثيموكلونبتوناين ومادة النيجلين Nigellen او النيجلون

Nigellon والكومارينات التي تزيد من تكوين البروتين في الجسم(Al-Kaisey واخرون ،2002) ،وربما يعزى الارتفاع المعنوي(أ≤0.05) في تركيز الكلوبيولين في مصل دم نعاج المعاملة الثالثة ، الى ان الحبة السوداء تملك مواد مضادة للالتهاب والميكروبات(Aliو Blunden،2003) والتي تسهم في تحسين الحالة الصحية للنعاج نتيجة لزيادة مناعة مما انعكس ذلك على زيادة معنوية(أ≤0.05)في نسبة الخلايا اللمفاوية(الجدول 7) مما قد سبب زيادة في تركيز كلوبينات المناعة في سيرم الدم (El-Gaafarawy واخرون ، 2003)،وجاءت هذه النتائج متفقة مع نتائج ابراهيم (2017) الذي أشار إلى أن أن تركيز البروتين الكلي في مصل دم الاغنام العرابية كان اعلى معنويا في المجموعة التي تناولت 6% بذور الحلبة مقارنة بعليقة السيطرة ، ومتفقة مع نتائج المرزاني واخرون(2017) الذين أشاروا إلى أن تركيز البروتين الكلي في مصل دم الحملان العرابية كان اعلى معنويا في المجاميع التي تناولت العلائق الحاوية على نسب مختلفة من مجروش الحبة السوداء(4 و 8 و12 %).في حين لم يتاثر الألبومين بنوع مسحوق بذور الحلبة أو مسحوق بذور الحبة السوداء المضافة الى العلائق المستخدمة ،وجاءت النتائج متفقة مع شمعون واخرون (2017) الذين اشاروا الى عدم وجود تاثير معنوي في مستوى الالبومين في مصل الدم النعاج العواسية عند تغذيتها على علائق تحتوى على نسب مختلفة (0% و3% و 6% و9%) من بذور الحلبة المجروشة و متفقة مع ماوجده نتائج المرزاني واخرون(2017)الذين أشاروا الى عدم وجود تاثير معنوي في مستوى الألبومين في مصل الدم النعاج العواسية المغذاة على علائق تحتوى على نسب مختلفة (0% و 4%) من مسحوق بذور الحبة السوداء.

الجدول 7: تأثير المعاملات التغذوية في بعض الصفات الدموية للنعاج والحملان(المتوسطات± الخطأ القياسي)

الصفات المدروسة		الصفات الدموية للنعاج			الصفات الدموية للحملان		
		تأثير المعاملات التغذوية*			تأثير المعاملات التغذوية*		
		1	2	3	1	2	3
عدد كريات الدم الحمراء (10^6/ملم^3)		10.33 أ ±0.38	9.89 أ ±0.76	10.65 أ ±0.52	8.14 أ ±1.02	7.93 أ ± 1.01	8.23 أ ±1.02
تركيز الهيموكلوبين (غم/100مل)		9.12 أ ±0.28	9.51 أ ±0.44	9.28 أ ±0.34	7.73 أ ±1.13	7.58 أ ±1.08	7.86 أ ±1.10
حجم كريات الدم المرصوصة(%)		21.19 أ ±1.32	22.38 أ ±1.39	21.49 أ ±1.35	28.63 أ ±2.89أ	27.36 أ ±2.65	28.44 أ ±3.01
عدد خلايا الدم البيض(10^3/ملم^3)		9.62 أ ±0.41	9.21 أ ±0.38	9.51 أ ±0.39	7.87 أ ±1.11	7.15 أ ±0.95	7.66 أ ±1.09
نسب الخلايا التفريقية لخلايا الدم البيض	الخلايا اللمفاوية	55.16 ب ±2.29	60.25 أ ±2.78	59.71 أ ±2.44	56.21 ب ±1.17	61.77 أ ± 1.44	61.49 أ 1.42 ±
	الخلايا الحمضة	7.32 أ ±0.89	5.74 ب ±0.89	5.87 ب ± 0.89	6.52 أ ±0.76	4.32 ب ± 0.32	4.47 ب ±0.33
	الخلايا العدلة	31.55 أ ±0.68	28.29 ب ±0.68	28.64 ب ±0.72	29.15 أ ±1.24 أ	25.23 ب ±1.22	25.18 ب ±1.16
	الخلايا القعدة	0.92 أ ±0.07	0.90 أ ±0.07	0.89 أ ±0.08	0.88 أ ±0.04	0.87 أ ±0.06	0.88 أ ±0.08
	الخلايا وحيدة النواة	5.05 أ ±0.19	4.82 أ ±0.19	4.89 أ ±0.22	7.24 أ ±0.36	7.81 أ ±0.38	7.98 أ ±0.41

***1=سيطرة،2=سيطرة+حلبة،3=سيطرة+حبة سوداء**

****الأحرف المختلفة ضمن الصف الواحد تدل على وجود فروقا معنوية(P≤0.05).**

كما أشارت نتائج التحليل الإحصائي في الجدول(8)الى ان تركيز الكولسترول والكليسريدات الثلاثية وكلوكوز ويوريا الدم انخفض معنويا(أ≤0.05) في دم نعاج وحملان المعاملتين الثانية والثالثة المغذاة على عليقة السيطرة مضاف اليها بذور الحلبة او بذور الحبة السوداء على التوالي مقارنة بنعاج وحملان المعاملة الاولى، وقد يعزى سبب الانخفاض المعنوي(أ≤0.05) في تركيز الكولسترول والكليسريدات الثلاثية في مصل دم نعاج وحملان المعاملة المضاف اليها مسحوق بذور الحلبة (المعاملة الثانية) مقارنة بالمعاملة الاولى (الجدول 8)،ربما الى ان بذور الحلبة تحتوى على مركبات سيترويدية تعمل على ادمصاص املاح الصفراء والكولسترول المرتبطة معها وبالتالي يقلل امتصاصها ويزداد طرحها مع الفضلات وهذا يؤدي الى خفض تركيز الكولسترول في الدم(Rao وSharma ، 1987)،وجاءت النتائج متفقة مع نتائج شمعون واخرون (2017) الذين اشاروا الى انخفاض معنوي في تركيز الكولسترول والكليسريدات الثلاثية في مصل دم النعاج العواسية المغذاة على عليقة تحتوى على نسبة 6 % بذور الحلبة مقارنة بمعاملة السيطرة.في حين قد يعزى الانخفاض المعنوي (أ≤0.05) في

تركيز الكليسريدات الثلاثية والكولسترول في مصل دم نعاج وحملان المعاملة المضاف اليها مسحوق بذور الحبة السوداء(المعاملة الثالثة) مقارنة بالمعاملة الاولى(الجدول 8)، ربما إلى بذور ان الحبة السوداء تودى الى تثبيط عملية gluconeogenesis التي تودى الى قلة هدم الدهون ومن ثم قلة الكولسترول الدائر في الدم او قلة تحريكه نحو الدم وبذلك ينسحب الكولسترول من الدم وبذلك ينخفض مستوى الكولسترول والكلسيريدات الثلاثية في الدم(Champe واخرون،2005)،وجاءت النتائج متفقة مع نتائج Abd-El Moty واخرون(2013) الذين أشاروا إلى أن تركيز الكلسيريدات الثلاثية الكلي في مصل دم الاغنام الاوسيمية المصرية قد انخفض معنويا في المجموعة التي تناولت 100 و200 ملغم الحبة السوداء/كغم علف/اليوم مقارنة بمعاملة السيطرة.

في حين يعزى الانخفاض المعنوي ($P\leq0.05$) في مستوى كلوكوز مصل دم نعاج وحملان المعاملة الثانية مقارنة بالمعاملة الاولى(الجدول 8)،ربما الى احتواء بذور الحلبة على (60%) من الالياف النباتية والمواد البكتينية والهلامية التي تشكلان مع الماء محلولا غرويا معلقا يقلل من طول مدة بقاء المواد في الامعاء ويوخر امتصاص السكر مما يقلل من نسبته في الدم hypoglycemic(Goulder واخرون ،1987)وجاءت النتائج متفقة مع نتائج شمعون واخرون(2017) الذين لاحظوا انخفاض معنوي في تركيز كلوكوز الدم عند تغذية اناث النعاج العواسية على عليقة تحتوى 9% بذور الحلبة مقارنة بمعاملة السيطرة.في حين قد يعزى الانخفاض المعنوي ($P\leq0.05$) في مستوى كلوكوز مصل دم نعاج وحملان المعاملة الثالثة مقارنة بالمعاملة الاولى(الجدول 8) ،ربما الى ان الحبة السوداء تثبط من عملية تصنيع الكلوكوز من مصادر غير كاربوهيدراتيه ومنع هدم البروتينات وتحويلها الى سكر(Al-Gaby،1998) او ربما لا يكون عن طريق زيادة أنسولين الدم، بل ربما يكون عن طريق عن طريق زيادة توليده من خلايا بيتا لانكرهنس(Kanter واخرون ،2003)،وقد جاءت هذه النتائج متفقة مع نتائج Sachinو Sahni (2010) اللذان لاحظا وجود انخفاض معنوي في تركيز الكلوكوز عند تغذية 500 ملغم مسحوق حبة السوداء/كغم وزن حي في الماعز مقارنة بمعاملة السيطرة.

في حين يعزى الانخفاض المعنوي($P\leq0.05$) في تركيز يوريا مصل دم نعاج وحملان المعاملتين الثانية مقارنة بالمعاملة الاولى(الجدول 8)،ربما الى إن معدل اعادة انتاج اليوريا في الكرش أو زيادة في افراز اليوريا قد يستحث بالتغذية على بذور الحلبة(Abo El-Nor واخرون،2007)،وجاءت هذه النتائج متفقة مع نتائج Soliman واخرون (2010) الذين اشاروا الى انخفاض معنوي في يوريا مصل دم مواليد ماعز الزرابية المصرية المغذاة على علائق تحتوى على الحلبة كاضافات غذائية مختلفة مقارنة بعليقة السيطرة ،في حين يعزى الانخفاض المعنوي ($P\leq0.05$) في تركيز يوريا الدم في مصل مصل دم نعاج وحملان المعاملة الثالثة مقارنة بالمعاملة الاولى(الجدول 8) ، إلى ان اضافة بروتين الحبة السؤداء قد زاد من كمية الامونيا التي تدخل فيالتكوين الميكروبي وسرعة مرور وامتصاص الاحماض الامينية في الكرش والتي انعكست على انخفاض تركيز يوريا النتروجين في المصل(Hassan وHassan،2009)، وجاءت النتائج متفقة مع Hassan وHassan (2009)اللذان اشارا الى انخفاض معنوي في تركيز يوريا الدم للحملان الكرادية المغذاة على العلائق المضاف اليها الحبة السؤداء (7.5 غم حبة السوداء/كغم مادة جافة) مقارنة بعليقة السيطرة .

الجدول 8 :تأثير المعاملات التغذوية في بعض الصفات الكيموحيوية للنعاج والحملان (المتوسطات± الخطأ القياسي)

الصفات المدروسة	الصفات الدموية للنعاج			الصفات الدموية للحملان		
	تأثير المعاملات التغذوية*			تأثير المعاملات التغذوية*		
	1	2	3	1	2	3
البروتين الكلي (غم /100مل)	6.39 ب ±0.28	6.87 أ ±0.34	6.86أ ±0.32	5.32 ب ±0.29	6.28 أ ±0.33	6.44 أ ±0.34
الكلوبيولين (غم /100مل)	3.28ب ±0.29	3.73 أ ±0.31	3.71أ ±0.30	2.87 ب ±0.21	3.19 أ ±0.24	3.37 أ ±0.29
الألبومين (غم /100مل)	3.11 أ ±0.19	3.14أ ±0.21	3.15 أ ±0.24	2.45 ب ±0.16 أ	3.09 أ ±0.19	3.07 أ ±0.17
الكولسترول (ملغم /100مل)	144.72أ ±25.63	131.89ب ±17.57	133.55 ب ±19.19	57.98 أ ±2.12	51.03 ب ±1.47	53.19 ب ±1.32
الكلسيريدات ثلاثية (ملغم /100مل)	76.98 أ ±6.17	63.52 ب ±4.29	64.38 ب ±4.72	67.34 أ ±4.17	61.71 ب ±3.84	62.44 ب ±3.90
الكلوكوز (ملغم /100مل)	70.89 أ ±4.69	52.47 ب ±3.21	51.85 ب ±3.18	61.26 أ ±5.38	54.53 ب ±19.	53.21 ب ±4.75
اليوريا (ملغم /100مل)	58.76 أ ±5.21	42.85 ب ±3.98	41.11 ب ±3.19	±61.91 3.82 أ	±62.65 4.09 أ	62.82 ±4.15 أ

***1=سيطرة،2=سيطرة+حلبة،3=سيطرة+حبة سوداء**

****الأحرف المختلفة ضمن الصف الواحد تدل على وجود فروقا معنوية($P\leq0.05$).**

المصادر

1. إبراهيم، محمد سالم . (2013) .تاثير استخدام بذور الحلبة على الصفات الفسلجية والكيموحيوية للدم في اناث الماعز الشامي. مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية ،13(3):218-225.
2. الجنابي، عبد الخالق احمد وعلي، صباح بهاء الدين .(2011). التأثير الحيوي لنسب مختلفة من بذور الحلبة Trigonella graceum foenum على بعض الصفات الفيزياوية للدم لدى اناث الماعز الشامي.وقائع المؤتمر العلمي الخامس لكلية الزراعة-جامعة تكريت،168-175.
3. احمد،جوشان مجيد.(2014).تاثير اضافة بذور الحبة السوداء المجروش الى عليقة الابقار الفريزيان الخليطة في انتاج الحليب ومكوناته.مجلة كركوك للعلوم الزراعية.5(2):67-72.
4. الخواجة، علي كاظم ، الهام عبدا لله وسمير عبد الأحد.(1978).التركيب الكيميائي والقيمة الغذائية لمواد الأعلاف العراقية. نشرة صادرة عن قسم التغذية مديرية الثروة الحيوانية ، نشرة صادرة عن قسم التغذية مديرية الثروة الحيوانية ، وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي.جهورية العراق.
5. الربيعي،امير ابراهيم فليح .(2017).دراسة تاثير الاحلال الجزئي لمجروش بذور الحلبة في العليقة على بعض الصفات الانتاجية والفسلجية للاغنام العرابية. رسالة ماجستير.كلية الزراعة.جامعة المثنى
6. الطائي،غزوان قاسم حسن. (2005) .تأثير الاثيفون على صفات النمو ومكونات حاصل نبات الحلبة.رسالة ماجستير.كلية العلوم.جامعة الموصل
7. القدسي،ناطق حميد وايليا،جيال فكتور(2010).انتاج ماشية الحليب.كلية الزراعة.جامعة بغداد.
8. المرزاني،ادريس عبدالله،دلير علي الشيرواني وازاد شمس الدين الدباغ.(2017).تاثير التغذية باستخدام مستويات مختلفة من بذور الحبة السؤداء Nigella Sativa في الاداء الانتاجي وبعض صفات الدم الكيموحيوية للحملان العرابية في سهل اربيل. مجلة كركوك للعلوم الزراعية .8(4):1 -6.
9. شمعون،صباح عبدو،،موفق حسين علي ومظفرمحي الدين قاسم(2017).تاثير بذور الحلبة في حاصل الحليب ومكوناته وبعض صفات الدم في الاغنام العواسية.مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية،17(1):124-131.
10. شمس الدين، قصي زكي.(2005).تاثير نظام الرضاعة وعمر الفطام في انتاج الحليب واداء جداء ماعز المرعز المحلي. مجلة الرافدين،33 (1):44-51.
11. شمس الدين، قصي زكي ،الهام عبد الحميد ،حسين احمد سليمان ويونس إسماعيل حمد.2014.دراسة تاثير نسب استبدال مخلفات صناعة السمسم في الأداء الإنتاجي وبعض قياسات الجسم لدى الحملان العواسية.مجلة كركوك للعلوم الزراعية 5.(1):73-80.
12. Abd-El Moty,A. K.,M.A.El-Barody,M.T.Sallam,A.bd El-Hakeam and A. Zanouny .(2013).Effect of Supplementation with Nigella Sativa seeds on nutritive value and growth performance of Ossimi Male Lambs. Egyptian J. of Sheep and Goat Sci.,8 (1);57-64.
13. Abd-El Moty,A.K.,A.I.Zanouny,M.A.El-Barody,M.T.Sallam and A.Abd-El-Hakem .(2015).Effect of Nigella sativa seeds supplementation on milk yield and milk compo- sition in sheep. Egyptian J. of Sheep and Goat Sciences.10(1);19-26.
14. Abo El-Nor,S.A.,H.M. Khattab,H.A. Al-Alamy,F.A.Salem and M.M.Abdou.(2007). Effect of some medicinal plants seeds in the rations on the productive performance of lactating buffaloes. Int. J. Dairy. Sci., 2: 348-353.
15. Ali,B.H.and G.Blunden. (2003).Pharmacological and toxicological properties of Nigella sativa. Phototherapy Research.17(4):299-305.
16. Al-Kaisey, M. T.,A.W.Baqir, and A.H.Al-Ani.(2002).Chemical composition of the black cumin *Nigella sativa* seeds growing in Iraq.Special symposium for Black seed researchers .15th May.College of Pharmacology.
17. AL-Gaby,A.M.(1998) .Amino acid compostion and biological effects of supplemen-ting broad bean and corn proteins with Nigella(black cumin)cake protein.Nahrung.42 (5) : 290-294.
18. Al-Sherwany,D.A.(2015).Feeding effect of fenugreek seed on intake,milk yield, chemical composition of milk and parameters in Hamdani ewes.Al-Anbar J.Vet.Sci., 8(1):49-54.
19. Bin,A.(2003).Immunomodulatory effect Fenugreek seed extract in mice. Int. Immu. Pharma.3(2):257-265

20. Champe, P.C.; Harvey,R.A.&Ferrier,D.R.(2005).Lippincotts. Alnstrated .Reviews Biochemistry. 3rd ed. Lippincott Williams & wilkins . pp: 115-120.
21. Coles,E.H.(1986).Veterinary Clinical Pathology.4th .Ed.W.B.Company ,U.S. A. pp: 124-127.
22. Duncan,C. B. 1955 . Multiple range and multiple "F" tests".Biometrics.11: 1-12.
23. El-Kady,R.I.,A.M.Kandiel and A.H.Ethan.(2001).Effect of substituting concentrate ,protein by Nigella Sativa meal on growing calves performances.J.of.Agric.Sci.Mans-oura Univ.,26(12):7645-7655.
24. EL-Ghousein,S.S.(2010).Effect of some medicinal plant as feed additives on lactating Awassi ewe performance, milk composition, lamb growth and relevant blood items. Egyptian J. Anim. Prod., 47(1):37-49.
25. El-Gaafarawy,A.M.,A.A.Zaki,R. Enas and K. El- Khanawy(2003).Effect of feeding Nigella sativa cake on digestibility, nutritive value and reproductive performance of
26. Friesian cows and immuno activity of their offspring. Egypt. J. Nut. Feeds 6 (special issue):539-549
27. Hassan S.A.(2009).Effect of Nigella sativa and Rosemary officinalis supplementa-tion on daily intake ,live weight gain and carcass characteristics of Awassi lambs. Egyptian J. Nutrition and Feeds. 12 (1):65-73.
28. Hassan,S.A. and K.M.Hassan.(2009).Factors effecting medicinal plants supplemen-tation on some blood parameters of Karadi lambs.2- Effect of different levels of rum-en degradable nitrogen. Diyala Agr. Sci. J.,1(2);13 – 23.
29. Kanter, M ،Meral I ،Yener Z ،Ozbek H and Demir H.(2003) Partial Regeneration Proliferation of the -cells in the islets of Langerhans by N. sativa L in Streptozotocin-induced diabetic rats. Tohoku J Exp Med.،9:201 -213
30. Kraszewski,J.,S.Wawrzynczak and M.Wawrzynski.(2002).Effect of herb feeding on cow performance, milk nutritive value and technological suitability of milk for proc-essing. Annals of Animal Science, 2 (1):147-158.
31. Goulder, J,Morgan L ,Marks V, Smith P,Hinks L.(1987).Effects of guar on the metabolic and hormonal response to meals in normal and diabetic subjects.Diabeto-logia.15 : 23-239
32. MAFF.(1977).Ministry of Agriculture,Fisheries and Food,Department of Agricultu-re and Fisheries for Scotland. Energy allowance and feeding system for ruminants . Technical Bulletin 33.1977
33. NRC.(1994).Nutrient Requirements of Sheep. National Research Council. National Press Academy ,Washington, DC.U.S.A.
34. Rao,R.U.and R.D.Sharma.(1987)An evaluation of protein quality of fenugreek seeds (Trigonella foenum-graecum) supplementary effects . Food Chem.24;1-7.
35. Rao,P.U.,B.Seskeran,P.S.Rao,A.N.Naidu,V.V. Rao and E.R. Ramachandran.(1996). Short term nutritionaland safety evaluation of fenugreek. Nut.Res.,16; 1495-1505.
36. Rathee,P.S., S.H. Mishra, and R. Kauskal(1982). Antmicrobial activity of essential feed and unsaponifiable matter of Nigellia sativa Linn .India J.Pharm.Sci.44:8-10.
37. Sachin Jain and Y.P. Sahni .(2010).Biochemical Changes in Goats treated with anthelmintic indigenous herbs . Veterinary World,3 (7):315-317.
38. SAS.(2004). Statistical analysis system. Version 9.2 SAS Institute Inc.Release 6. North Carolina State Univ. Cary, NC, USA.
39. Schalm, O. W., Jain,N. C. and Carroll, E. J (1998).Veterinary Hematology. 9th Ed. Lea and Febiger Comp Philadelphia ,USA, pp:46-59.
40. Soliman,A.M.,M.A.Ibraheem,F.E.Aboamo,E.I.Shehata,M.K.Abou-Elmged, S, A. Tawfik ,and M.A.Shebl.(2010).Impact of some feed additives on Zaraibi goat performances and blood profile fed aflatoxin contaminated diet.American-Eurasian.J.Agri.and Environ .Sci.,7(1):80-88.
41. Steel, R.G.D.and J. H. Torrie. (1981).Principles and Procedures of Statistics.A biom-etrical approach.2nd Ed. McGraw Hill Book Com. Inc ,New York ,USA.

42. Thomas,V.M.,C.K.Clark and C.M. Schuldt.(1999).Effect of substituting feather For soy bean meal on ruminal fiber fermentation and lamb wool growth. J.Anim.Sci.,72: 504-514.
43. Tipu, M. A. ,M. S. Akhatr, M. I. Anjumi and M. L. Raja. (2006). New dimension of medical plants as animal feed.. Extension article , Pakistan Vet. J., 26(3): 144-148