

بررسی استفاده از برگ‌های آرتمیسینین بر عملکرد، فراسنجه‌های هماتولوژی و انگل‌های کرمی بره‌های ماده نژاد آمیخته کردی

• فریبا رضائی‌سرتشنیزی (نویسنده مسئول)

گروه علوم دامی دانشگاه شهرکرد، شهرکرد، ایران

• مهدی بابائی

گروه علوم دامی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد، شهرکرد، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰-۰۹-۲۷ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱-۰۲-۲۶

Emali: faribarezaei38@yahoo.com



چکیده

هدف از انجام این تحقیق، استفاده از برگ‌های گیاه آرتمیسینین بر عملکرد، فراسنجه‌های هماتولوژی و آلودگی کرمی بود. برای این منظور از ۲۰ رأس بره ماده نژاد آمیخته کردی با میانگین وزن 30 ± 5 کیلوگرم و سن ۵-۶ ماه در قالب یک طرح کاملاً تصادفی با ۲ تیمار و ۱۰ تکرار به مدت ۳۰ روز استفاده شد. تیمارها عبارت بودند از: ۱- شاهد (جیره بدون گیاه آرتمیسینین)، ۲- جیره پایه + ۲۰ گرم آرتمیسینین، که گیاه آرتمیسینین با جیره پایه مخلوط شد و در اختیار بره‌های این گروه قرار داده شد. به منظور تعیین تأثیر برگ‌های گیاه آرتمیسینین بر فراسنجه‌های هماتولوژی و آلودگی کرمی، در روز صفر، ۱۵ و ۳۰ آزمایش به ترتیب خون‌گیری و نمونه‌گیری از مدفوع انجام شد. نتایج نشان داد که افزودن برگ‌های گیاه آرتمیسینین به جیره تأثیر آماری معنی‌داری بر عملکرد بره‌ها نداشت ($P > 0/05$). تعداد گلبول‌های سفید در روز صفر در تیمار شاهد بیشترین بود ($P < 0/05$). درصد لنفوسیت در روز پانزدهم به طور معنی‌داری تحت تأثیر تیمارها قرار گرفت و با افزودن برگ‌های گیاه آرتمیسینین افزایش یافت ($P < 0/05$). همچنین با افزودن برگ‌های گیاه آرتمیسینین میانگین تعداد جرم فاگوسیت در روز سی‌ام به طور معنی‌داری افزایش یافت ($P < 0/05$). در روز صفر آلودگی انگلی در گروه شاهد بیشترین بود ($P < 0/05$) و با افزودن برگ‌های آرتمیسینین انگل‌های کرمی در روز پانزدهم و سی‌ام از نظر عددی کاهش یافت اما معنی‌دار نبود. به طور کلی نتایج نشان دادند که افزودن گیاه آرتمیسینین درصد لنفوسیت و میانگین تعداد جرم فاگوسیت را افزایش داد و بر کاهش آلودگی کرمی در بره‌های مورد مطالعه مؤثر بود.

کلمات کلیدی: برگ‌های آرتمیسینین، لنفوسیت، فراسنجه‌های هماتولوژی، آلودگی کرمی، بره

- Veterinary Researches & Biological Products No 138 pp: 56-65

Effect of artemisia leaves on yield, hematological parameters and worm parasites of female lambs of Kurdish Mixed Breeds

By: Rezai Sarteshnizi, F., (Corresponding Author) Department of Animal Science, University of Shahrekord, Shahrekord, Iran. and Babaei, M., Department of Animal Science, Islamic Azad University Shahrekord Branch, Shahrekord, Iran.

Received: 2021-12-18 Accepted: 2022-05-16

Email: faribarezai38@yahoo.com

The aim of this study was to evaluate the use of Artemisia leaves on yield, hematological parameters and worm infestation. For this purpose, 20 female Kurdish lambs with average weight of 30 ± 5 kg and 5-6 months old were used in a completely randomized design with 2 treatments and 10 replicates for 30 days. Treatments were: 1- control (diet without artemisia), 2- basal diet + 20 g of artemisia, where artemisia was mixed with basal diet and given to the lambs of this group. In order to determine the effect of Artemisia leaves on hematological parameters and worm infestation, blood sampling and fecal sampling were performed on days zero, 15 and 30, respectively. The number of white blood cells on day 0 was the highest in the control treatment ($P < 0.05$). The percentage of lymphocytes on the 15th day was significantly affected by the treatments and increased with the addition of artemisinin leaves ($P < 0.05$). Also, with the addition of artemisinin leaves, the mean number of phagocytic masses on the 30th day increased significantly ($P < 0.05$). On day 0, parasitic infection was highest in the control group ($P < 0.05$) and with the addition of artemisinin leaves, worm parasites decreased numerically on the 15th and 30th days but were not significant. In general, the results showed that the addition of artemisinin increased the percentage of lymphocytes and the average number of phagocytic mass and was effective in reducing worm infection in the studied periods.

Keywords: Artemisia leaves, Lymphocytes, Hematological parameters, Worm parasites, Lamb

از آنتی‌بیوتیک‌های مانند نالیدیکسیک اسید، جنتامایسن، سفالونین، آموکسی سیلین بیشتر است (۳۶)، خاصیت ضدباکتریایی و ضدقارچی (۲۸) ضدمالاریایی (۱۳) و ضدانگلی آن در حیوانات (۱۱) نشان داده شده است. ترکیبات اصلی موجود در روغن فرار دانه آرتمیسینین کوهی تأثیر قابل توجهی بر باکتری‌های اشرشیاکلی، استافیلوس اورئوس و لیستریا مونوسیتوزنز داشتند (۲).

برگ‌های گیاه آرتمیسینین هر ساله بیش از ۳ تن تولید شده و در یک وارپته‌ای از خاک‌ها و آب و هواها رشد می‌کند (۱۱). برگ‌ها مقدار زیادی پروتئین خام، پتاسیم، متابولیت‌های فعال زیستی از جمله آنتی‌اکسیدانت‌ها را دارند (۱۱). همچنین حاوی آرتمیسینین متابولیت فعال گیاه آرتمیسینین هستند (۱۳) و حدود ۸۹ درصد کل مقدار آرتمیسینین در برگ‌ها یافت شده است (۷).

تاکنون مطالعات مختلفی در ارتباط با تأثیر متابولیت‌های ثانویه گیاهی و اسانس‌های گیاهی مورد بررسی قرار گرفته‌اند که البته اثرات سودمند و بهبود قابلیت استفاده از ترکیبات غذایی نیز داشته‌اند (۳). با این حال، هنوز دامنه گسترده‌ای از متابولیت‌های ثانویه گیاه و ترکیبات مؤثر آن‌ها وجود دارند که مورد پژوهش قرار نگرفته‌اند. علاوه بر این، بیشتر مطالعات انجام شده در زمینه استفاده از گیاه آرتمیسینین در طیور و بر علیه بیماری کوکسیدیوز که یک بیماری انگلی است صورت گرفته است. با توجه به اثرات ضد میکروبی و ضدانگلی گیاه آرتمیسینین، این مطالعه با

مقدمه

در چند سال اخیر به دلیل نگرانی‌های بشر در مورد پدیدار شدن سویه‌های باکتریایی مقاوم به آنتی‌بیوتیک، استفاده از این ترکیبات در جیره دام و طیور در اتحادیه اروپایی ممنوع شده است (۳۰). همچنین هزینه سالیانه خرید داروهای ضدکرمی از خارج یا تولیدشان در داخل کشور حدود ۱۰ میلیون دلار برآورد شده است که اگر بر میزان اثربخشی آن‌ها توجه کافی نشود خسارت اقتصادی و بهداشتی زیادی را به ثروت دامی کشور وارد خواهد ساخت. یکی از راه‌های جایگزین، استفاده از ترکیبات طبیعی و بی‌خطر مانند متابولیت‌های ثانویه گیاهان است (۶). متابولیت‌های ثانویه گروهی از ترکیبات شیمیایی هستند که در فرآیندهای بیوشیمیایی رشد و تولیدمثل گیاه نقش ندارند، بلکه نقش آن‌ها حفاظت گیاه در برابر حمله میکروب‌ها و حشرات است (۱۶). متابولیت‌های ثانویه شامل چهار دسته روغن‌های اسانسی، ارگانوسولفورها، پلی‌فنل‌ها و ساپونین است (۱۴). آرتمیسینین دشتی با نام علمی *Artemisia sieberi Besser* از خانواده Compositae تیره Radiae هست. گیاهان جنس آرتمیسینین (خانواده کاسنیان) منابع غنی سیکوتوپین‌ها و متابولیت‌های ثانویه فعال زیستی هستند (۵). مهم‌ترین ترکیبات موجود در گیاه آرتمیسینین سابینن، بتاتیوجن، میرسن و کامفور است (۲۳). عصاره این گیاه به سه گروه اسانس غنی از تیوجن، اسانس غنی از سابینن و اسانس غنی از اپوکسی سیمن تقسیم می‌شود (۲۳). فعالیت ضد میکروبی اسانس آرتمیسینین

و به مدت ۳۰ روز در جایگاه‌های انفرادی با جیره‌های آزمایشی تغذیه شدند. تیمارها عبارت بودند از: ۱- شاهد (جیره بدون گیاه آرتمیسینین)، ۲- جیره پایه+۲۰ گرم آرتمیسینین، که گیاه آرتمیسینین با جیره پایه مخلوط شد و در اختیار بره‌های این گروه قرار داده شد (۱۴). در طول دوره آزمایش، جیره غذایی پس از توزین روزانه در سه نوبت (۸ صبح، ۲ بعداز ظهر و ۸ شب) در اختیار بره‌ها قرار گرفت. جهت تعیین مقدار خوراک مصرفی، قبل از ریختن خوراک وعده صبح، باقیمانده خوراک روز قبل از آخور جمع‌آوری و ثبت شد. جهت بررسی تغییرات وزن بره‌ها، پس از تعیین وزن بره‌ها در ابتدای آزمایش همچنین هر ۱۰ روز یک‌بار یعنی در روزهای ۱۰، ۲۰ و ۳۰ با اعمال محرومیت قبلی (بعد از مصرف وعده صبح ۱۲-۱۴ ساعت از آب و خوراک محروم بودند) وزن‌کشی شدند. در روز صفر، پانزدهم و سیام دوره آزمایش، خون‌گیری از ورید وداج تمام بره‌ها قبل از دریافت وعده صبح انجام شد. خون گرفته شده در لوله‌های حاوی اتیلن دی اتیل تتراسدیک اسید (EDTA) به آزمایشگاه انتقال یافت. فراسنجه‌های هماتولوژی با استفاده از دستگاه سلول‌شمار اتوماتیک (دیاترون آباکوس، مدل ۲/۸، ساخت اتریش) تعیین شدند. به منظور بررسی آلودگی کرمی در نمونه‌های مدفوع، در روز صفر،

هدف بررسی افزودن برگ‌های گیاه آرتمیسینین بر عملکرد، فراسنجه‌های خونی و تعداد آلودگی کرمی در بره‌های ماده نژاد آمیخته کردی صورت گرفته است.

مواد و روش‌ها

این آزمایش در استان اصفهان شهرستان فلاورجان بخش پیربکران انجام شد. بدین منظور، تعداد ۲۰ رأس بره ماده نژاد آمیخته کردی با میانگین وزن 30 ± 5 کیلوگرم و سن ۵-۶ ماه انتخاب شدند. جایگاه نگهداری بره‌ها شامل ۲۰ جایگاه انفرادی، هریک به ابعاد 120×150 سانتی‌متر بود. جیره‌ها با نسبت ۶۰ به ۴۰ علوفه به کنسانتره و با توجه به جداول نیازهای NRC (۲۷) تنظیم شدند. اجزای تشکیل‌دهنده جیره‌های آزمایشی در جدول ۱ آورده شده است. برگ‌های گیاه آرتمیسینین جهت جلوگیری از کپک زدن، عمل آنزیم‌ها و باکتری‌ها و در نتیجه ثابت نگه داشتن ترکیبات شیمیایی به مدت چند روز در سایه و درجه حرارت طبیعی به طور کامل خشک شدند. و توسط آسیاب آزمایشگاهی ۱ میلی‌متری خرد و ریز شدند (Arthur H. Thomas Co., Philadelphia, PA ; ۴ standard model). بره‌ها سپس به طور تصادفی به ۲ تیمار تقسیم شده (هر تیمار ۱۰ بره)،

جدول ۱- اجزای تشکیل دهنده جیره پایه و ترکیب مواد مغذی (بر اساس ماده خشک).

جیره پایه	اقلام خوراکی
۵۰	یونجه (درصد ماده خشک)
۳۵	جو (درصد ماده خشک)
۲/۵	کنجاله سویا (درصد ماده خشک)
۱۲	سیوس گندم
۰/۵	مکمل ویتامینی و مواد معدنی ^۱
۰/۵	نمک
ترکیبات شیمیایی جیره‌ها	
۲/۵۵	انرژی قابل متابولیسم (Mcal/kg DM)
۱۴/۵	پروتئین خام (درصد)
۲۳/۰	دیواره سلولی نامحلول در شوینده اسیدی (ADF) (درصد)
۲/۳	چربی خام (درصد)
۰/۷۶	کلسیم (درصد)
۰/۷۶	فسفر (درصد)

^۱ هر کیلوگرم مکمل معدنی و ویتامینی شامل ۰/۱ گرم مس، ۰/۲ گرم آهن، ۰/۵ گرم منگنز، ۰/۵ گرم روی، ۰/۸ گرم منیزیم، ۰/۰۰۸ گرم کبالت، ۰/۰۰۲ گرم سلنیوم و ۰/۰۰۲ گرم ید، ۱۳×۱۰۵ واحد بین المللی ویتامین A، ۸×۱۰۴ واحد بین المللی ویتامین D₃، ۶۶۰۰ واحد بین المللی ویتامین E، ۸۰ میلی‌گرم ویتامین B₁، ۸۵۰ میلی‌گرم ریبوفلاوین، ۱۷۴۰ میلی‌گرم تیامین، ۱۲۴۵ میلی‌گرم پانتوتیک اسید، ۸۷۰ میلی‌گرم پیریدوکسین، ۷۶ میلی‌گرم اسید فولیک، ۹/۴ میلی‌گرم ویتامین B₁₂، ۱۲/۴ میلی‌گرم بیوتین و ۱۶۵۰۰ میلی‌گرم ویتامین C

صفر در گروه شاهد و گروهی که قرار است برگ‌های گیاه آرتمیسینین داده شود تفاوت معنی‌داری داشت ($P < 0/05$) و در گروه شاهد بیشترین بود و در گروهی که قرار بود برگ‌های آرتمیسینین داده می‌شود کمترین بود. در روز پانزدهم با افزودن برگ‌های آرتمیسینین درصد لنفوسیت‌ها نسبت به گروه شاهد به‌طور معنی‌داری افزایش یافت ($P < 0/05$). در روز سی‌ام میانگین تعداد جرم فاگوسیت به‌طور معنی‌داری تحت تأثیر قرار گرفت و در گروهی که برگ‌های آرتمیسینین داده شد بیشترین بود و در گروه شاهد کمترین بود ($P < 0/05$). افزودن برگ‌های آرتمیسینین بر فراسنجه‌های هماتولوژی خون شامل درصد هماتوکریت، شمارش گلبول قرمز، میانگین غلظت هموگلوبین، غلظت نوتروفیل، درصد مونوسیت، درصد اینورنیوفیل‌ها، درصد نوتروفیل نابالغ، درصد فاگوسیتوز تأثیر آماری معنی‌داری نداشت ($P > 0/05$).

همانطور که در جدول ۴ نشان داده شده است در روز صفر آلودگی انگلی در گروه شاهد نسبت به گروهی که قرار است برگ‌های آرتمیسینین داده شود بیشترین بود ($P < 0/05$). با افزودن برگ‌های آرتمیسینین آلودگی کرمی در روز پانزدهم و سی‌ام از نظر عددی کاهش یافت ولی از نظر آماری معنی‌دار نبود ($P > 0/05$).

بحث

در این تحقیق تأثیر آماری معنی‌داری بر عملکرد بره‌ها با افزودن برگ‌های آرتمیسینین مشاهده نشد. تاکنون مطالعه‌ای در مورد افزودن برگ‌های آرتمیسینین بر عملکرد نشخوارکنندگان صورت نگرفته است ولی مطالعات زیادی در مورد گونه‌های مختلف گیاه آرتمیسینین بر عملکرد در طیور صورت گرفته است و نتایج متناقضی بدست آمده است. در راستای این تحقیق، در گزارشی با استفاده از مقادیر صفر، ۱/۵ و ۵ درصد برگ‌های آرتمیسینین تأثیر معنی‌داری بر عملکرد در مقایسه با گروه شاهد مشاهده نشد (۱). در گزارش دیگر با استفاده از سطوح مختلف آرتمیسینین در جوجه‌های گوشتی که از طریق دهانی داده شده بود، هیچ اثر معنی‌داری روی مصرف خوراک، آب و افزایش وزن روزانه بین گروه‌های مختلف مشاهده نشد (۳۱). محققین دیگری گزارش کردند

پانزدهم و سی‌ام در ساعت هجده نمونه‌گیری از مدفوع داخل رکتوم هر حیوان جداگانه به عمل آمد. آلودگی کرمی با روش کلیتون- لین (CLAYTON-LANE) انجام شد. برای این منظور جهت شمارش تخم انگل در نمونه‌های مدفوع (EPG^۱) از روش شناسایی استفاده شد. بدین صورت که مقدار ۳ گرم از مدفوع داخل ۳۰ میلی‌لیتر آب مقطر کاملاً مخلوط شد تا همگن شود، سپس ذرات درشت با الک ۱۰۰ میلی‌لیتری از شیرابه بدست آمده جدا گردید و در ۳ لوله مجزا مقدار ۱۰ سی‌سی از شیرابه اضافه شد و به مدت ۱۰ دقیقه با ۳۰۰۰ دور در دقیقه سانتریفیوژ گردید، سپس مایع رویی دور ریخته شد و به رسوبات باقی مانده ته لوله محلول سولفات روی اشباع اضافه شد تا سرتاسر لوله کاملاً محذب شود، روی آن لامل قرار داده و به مدت ۵ دقیقه با دور ۱۲۰۰ سانتریفیوژ شد. لامل‌ها برداشته شد و روی لام قرار داد. تعداد تخم انگل در ۳ نمونه شمارش و میانگین آن به عنوان EPG دام گزارش گردید. در صورت طبیعی نبودن قوام مدفوع ضریب آن اعمال گردید (طبیعی: ۱، نرم: ۱/۵، شل: ۲، آبکی: ۳).

تمامی داده‌های آزمایش بر پایه طرح کاملاً تصادفی و توسط نرم‌افزار SAS نسخه (۹/۴) مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت. مدل آماری طرح به صورت زیر است:

(رابطه ۱)

$$Y_{ijk} = \mu + T_i + e_{ijk}$$

در این مدل Y_{ijk} = مقدار تیمار k از تکرار j و تیمار i در تکرار ام است. μ میانگین جامعه برای صفت مورد نظر، T_i اثر تیمار و e_{ijk} = اثر خطای آزمایشی است.

نتایج

نتایج استفاده از برگ‌های آرتمیسینین بر عملکرد بره‌ها در جدول ۲ ارائه شده است. در تحقیق حاضر، استفاده از برگ‌های آرتمیسینین بر افزایش وزن روزانه، وزن نهایی، خوراک مصرفی و ضریب تبدیل خوراک اثر معنی‌داری نداشت (جدول ۲، $P > 0/05$). همانطور که در جدول ۳ ملاحظه می‌شود تعداد گلبول‌های سفید در روز

جدول ۲- اثر تیمارهای آزمایشی بر صفات رشد و خوراک مصرفی در بره‌های ماده آمیخته کردی.

تیمارها ^۱	میانگین وزن اولیه (کیلوگرم)	میانگین افزایش وزن روزانه (کیلوگرم در روز)	میانگین وزن نهایی (کیلوگرم)	میانگین خوراک مصرفی روزانه (کیلوگرم در روز)	ضریب تبدیل غذایی (خوراک به افزایش وزن)
۱	۳۶/۸۵	۰/۱۸۲	۴۷/۷۹	۱/۸۶	۱۰/۲۳
۲	۳۹/۷۴	۰/۱۸۶	۴۸/۹۳	۱/۸۴	۹/۹۱
SE	۰/۲۶	۰/۰۵	۰/۳۳	۰/۳۱	۰/۱۹
سطح معنی‌داری	۰/۷۰	۰/۹۳	۰/۷۷	۰/۱۰	۰/۳۷

^۱ تیمارها عبارت بودند از: ۱- جیره پایه (بدون برگ‌های آرتمیسینین)، ۲- جیره پایه + ۲۰ گرم برگ‌های آرتمیسینین.

جدول ۳- اثر تیمارهای آزمایشی بر فراسنجه‌های هماتولوژی بره‌های ماده آمیخته کردی.

سطح معنی‌داری	تیمارها ^۱		فاکتورها
	۲	۱	
هماتوکریت (درصد)			
۰/۲۸	۳۴/۸±۱/۲۶	۳۳±۱/۰۴	روز صفر
۰/۷۵	۳۱/۹±۱/۰۵	۳۱/۴±۱/۱۵	روز پانزدهم
۰/۳۵	۲۸/۳±۱/۰۹	۲۹/۵±۰/۶۱	روز سی‌ام
شمارش گلبول‌های قرمز (تعداد)			
۰/۶۲	۹/۸۹±۰/۲۰	۹/۷۶±۰/۱۷	روز صفر
۰/۴۸	۱۱/۷±۰/۳۳	۱۲/۱±۰/۳۸	روز پانزدهم
۰/۴۸	۱۰/۲±۰/۲۱	۱۰/۳۹±۰/۱۸	روز سی‌ام
میانگین غلظت هموگلوبین (گرم در دسی‌لیتر)			
۰/۱۷	۱۱/۶۹±۰/۳۶	۱۱/۰۴±۰/۲۹	روز صفر
۰/۷۴	۱۲/۱±۰/۱۸	۱۲/۰۲±۰/۲۵	روز پانزدهم
۰/۱۲	۱۱/۶۴±۰/۳	۱۲/۲۵±۰/۲۳	روز سی‌ام
شمارش گلبول‌های سفید (تعداد)			
۰/۰۲	۹۳۳۵±۳۴۷/۵ ^b	۱۰۶۲۵±۴۱۱ ^a	روز صفر
۰/۵۴	۱۱۶۴۰±۸۳۴	۱۰۹۳۵±۷۸۲	روز پانزدهم
۰/۹۱	۱۱۷۷۵±۸۸۸	۱۱۹۰۵±۷۶۶	روز سی‌ام
غلظت نوتروفیل (درصد)			
۰/۱۵	۳۲/۲±۱/۶۹	۳۶/۲±۲/۰۹	روز صفر
۰/۱۷	۳۲/۷±۱/۵۸	۳۶/۹±۲/۳۹	روز پانزدهم
۰/۸۱	۳۹/۴±۳/۰۵	۳۸/۵±۲/۱۵	روز سی‌ام
لنفوسیت (درصد)			
۰/۱۷	۶۱/۴±۱/۵	۵۷/۴±۲/۴	روز صفر
۰/۰۱	۶۲/۱±۱/۵۷ ^b	۵۰/۳±۴/۲۵ ^a	روز پانزدهم
۰/۵۱	۵۷/۳±۲/۸۸	۵۴/۹±۲/۱	روز سی‌ام
مونوسیت (درصد)			
۰/۹۹	۳/۹±۰/۴۳	۳/۹±۰/۳۱	روز صفر
۰/۶۸	۳/۱±۰/۳۵	۳/۳±۰/۳۳	روز پانزدهم
۰/۱۷	۲/۸±۰/۲۵	۳/۴±۰/۳۴	روز سی‌ام

^۱ تیمارها عبارت بودند از: ۱- جیره پایه (بدون برگ‌های آرتمیسینین)، ۲- جیره پایه + ۲۰ گرم برگ‌های آرتمیسینین.

آب به مدت ۵ روز داده شده نشان داد که این گیاه تأثیر معنی‌داری بر افزایش وزن در مقایسه با گروه شاهد نداشت (۳۵). مخالف نتایج تحقیق ما، افزایش وزن جوجه‌های عفونی شده با پودر برگ‌های آرتمیسینین، روغن ضروری برگ‌های آرتمیسینین، تایوین ۸۰ و کوکسیوآستات (لازالوسید) مقایسه شد. متوسط وزن بدن از سن ۷-۳۵ روزگی بین تیمارها به طور معنی‌داری متفاوت نبود و جوجه‌های که پودر برگ‌های آرتمیسینین داده شده تمایل به کاهش وزن در روز ۴۱ داشتند (۱۰). در گزارشی دیگر با استفاده از آرتمیسینین و عصاره برگ‌های آرتمیسینین در مقادیر ۱۷،۸/۵ و ۳۴ پی‌پی‌ام در جوجه‌های عفونی شده به این نتیجه رسیدند که افزایش وزن بدن جوجه‌ها بین گروه‌های مختلف از نظر آماری معنی‌دار نبود (۳۴). کاهش مصرف خوراک و آب در موش‌ها بعد از افزودن اولین و دومین مقدار متابولیت‌های فعال آرتمیسینین مشاهده شد (۲۲). گیاه آرتمیسینین سببری در موش‌های دیابتی از کاهش وزن موش‌های مبتلا به دیابت جلوگیری کرد (۲۴). در مطالعه‌ای با بررسی

که هیچ تفاوت معنی‌داری در افزایش وزن بدن بین جوجه‌هایی که برگ آرتمیسینین داده شده و گروه شاهد وجود ندارد (۸). قبل از عفونت جوجه‌هایی که یک مخلوط برگ آرتمیسینین داده شد حتی افزایش وزن کمتری نسبت به شاهد داشتند که علت را به آرتمیسینین در گیاه آرتمیسینین نسبت دادند که باعث مزه تلخ در جیره شد و خوشخوراکی را کاهش داده است. عصاره‌های گیاهی دانه زیره سیاه، برگ‌های آرتمیسینین و عصاره گیاه کاملیا در جوجه‌های گوشتی وزن بدن و ضریب تبدیل خوراک را تحت تأثیر قرار نداد، اما مصرف خوراک به طور معنی‌داری در بالای سن ۲۱ روز کاهش یافت و این کاهش مصرف خوراک را به فیبر بالای آن نسبت دادند (۲۲). در تحقیق دیگر جوجه‌هایی که عصاره برگ آرتمیسینین را در ۵۰۰ میلی‌گرم در کیلوگرم جیره دریافت کردند، هیچ تفاوت معنی‌داری در افزایش وزن بدن در مقایسه با گروه شاهد نداشتند (۲۳). همچنین در آزمایش دیگری در جوجه‌های یک تا دو هفته با استفاده از عصاره آبی ۱۵ گیاه دارویی از جمله گیاه آرتمیسینین که در

ادامه جدول ۳- اثر تیمارهای آزمایشی بر فراسنجه‌های هماتولوژی بره‌های ماده آمیخته کردی.

سطح معنی‌داری	تیمارها ^۱		فاکتورها
	۲	۱	
ایئوزینوفیل‌ها (درصد)			
۰/۲۰	۱/۹±۰/۳۷	۱/۳۳±۰/۱۶	روز صفر
۰/۲۵	۲/۰±۰/۲۶	۱/۶±۰/۲۲	روز پانزدهم
۰/۴۷	۱/۴±۰/۱۶	۱/۶±۰/۲۲	روز سی‌ام
نوتروفیل نابالغ (درصد)			
۰/۱۹	۱/۳±۰/۱۵	۱/۶±۰/۱۶	روز صفر
۰/۳۹	۱/۴±۰/۱۶	۱/۶±۰/۱۶	روز پانزدهم
۰/۷۲	۱/۴±۰/۲۲	۱/۵±۰/۱۶	روز سی‌ام
فاکوسیتوز (درصد)			
۰/۲۷	۲۶/۳±۲/۱۵	۳۰±۲/۴۵	روز صفر
۰/۱۵	۲۴/۹±۱/۹۶	۲۹/۱±۲/۰	روز پانزدهم
۰/۳۲	۲۲/۶±۱/۸	۲۵/۰±۱/۵۸	روز سی‌ام
میانگین تعداد جرم فاکوسیت‌ها (درصد)			
۰/۱۱	۱۷/۸±۱/۵۹	۲۲/۳±۲/۲۱	روز صفر
۰/۲۹	۱۹/۱±۱/۵۳	۲۱/۷±۱/۸۴	روز پانزدهم
۰/۰۴	۲۲/۷±۲/۰۵ ^a	۱۶/۶±۱/۸۳ ^b	روز سی‌ام

^۱ تیمارها عبارت بودند از: ۱- جیره پایه (بدون برگ‌های آرتمیسینین)، ۲- جیره پایه + ۲۰ گرم برگ‌های آرتمیسینین.

گیاه آرتمیسینین و بادیان رومی روی جوجه‌های عفونی شده مشاهده کردند که بالاترین افزایش وزن بدن در ۷ روز بعد از اینکه جوجه‌ها جیره را به صورت روغن دریافت کردند مشاهده شد. در پایان آزمایش (۳۲ روز بعد از عفونت) جوجه‌های دریافت‌کننده آرتمیسینین به صورت پودر بالاترین افزایش وزن و کمترین ضریب تبدیل را در میان گروه‌های آزمایشی داشتند (۹). اثرات پودر برگ گیاه آرتمیسینین و رازیانه در جوجه‌های آلوده بررسی شد و مشاهده شد که جوجه‌های که ۱/۵ درصد پودر برگ گیاه آرتمیسینین را دریافت کردند، بالاترین افزایش وزن بدن و بهترین ضریب تبدیل خوراک را در همه تیمارهای آزمایشی داشتند (۱۰). سه مقدار ۵، ۵۰ و ۵۰۰ آرتمیسینین در جوجه‌های گوشتی داده شد و نتایج نشان داد که مقدار ۵ پی‌پی‌ام آرتمیسینین افزایش وزن و ضریب تبدیل خوراک را در جوجه‌ها عفونی شده افزایش داد (۱۸). اگرچه نتایج متناقضی با افزودن گیاه آرتمیسینین در طیور مشاهده شده است. ولی تحقیق ما نشان داد که گیاه آرتمیسینین اثر منفی بر عملکرد بره‌های ماده آمیخته کردی نداشته است.

در این تحقیق درصد نفوسیت در روز پانزدهم و میانگین تعداد جرم فاگوسیت در روز سی‌ام به طور معنی‌داری تحت تأثیر افزودن برگ‌های آرتمیسینین قرار گرفت و بر سایر فراسنجه‌های هماتولوژی در بره‌ها اثر معنی‌داری مشاهده نشد. در راستای این تحقیق، با بررسی عصاره‌های قسمت‌های گونه‌های مختلف آرتمیسینین مشاهده شد که به جز بذر عصاره این گیاه، سایر بخش‌های مورد بررسی به ویژه در محدوده غلظتی ۵۰ تا ۲۵۰ میکروگرم بر میلی‌لیتر موجب افزایش چشم‌گیری در رشد و تکثیر سلول‌های لنفوسیت در روندی وابسته به غلظت شد. گل و ریشه این گونه‌ها بیشترین اثر را روی رشد و تکثیر لنفوسیت‌ها دارد و در غلظت‌های بالاتر از ۲۵۰ میکروگرم در تمامی گونه‌های مورد بررسی آثار سمی عصاره‌ها ظاهر می‌شود (۲۵). آزمایشی با بررسی اثر عصاره‌های گیاهی دانه زیره سیاه، برگ‌های آرتمیسینین و عصاره گیاه کاملیا در جوجه‌های گوشتی مشاهده کردند که افزودن برگ‌های آرتمیسینین تأثیر آماري معنی‌داری روی هماتوکریت، هموگلوبولین، لنفوسیت ایزوفیل‌ها و بازوفیل‌ها نداشت، اما درصد مونوسیت افزایش یافت (۲۱). با تجویز

آرتمیسینین و عصاره برگ برای هشت روز در جوجه‌های عفونی شده مشاهده شد که آرتمیسینین و عصاره برگ قادر به حفظ مقادیر PVC از عفونت بود (۳۴). نتایج مشابهی در مطالعات قبلی مشاهده شد (۱۷). تجویز دهانی عصاره آبی گیاه آرتمیسینین در موش‌های دیابتی نشان داد که مقدار ۰/۳۹ گرم در کیلوگرم عصاره آبی شمارش‌های گلبول‌های قرمز، گلبول‌های سفید، هماتوکریت و درصد نوتروفیل را به طور معنی‌داری در موش‌های دیابتی در طول آزمایش افزایش داد (۲۴).

مخالف با نتایج این تحقیق، در آزمایشی دیگر تعداد هماتوکریت و شمارش گلبول‌های قرمز خون به طور معنی‌داری در گروهایی که آرتمیسینین داده شده کاهش یافت که کاهش‌های هماتوکریت و گلبول‌های قرمز وابسته به مقدار بوده است (۳۱) و این نتیجه مشابه یافته‌های در حیوانات دیگر مانند میمون (۳۷) بود. محققان نشان دادند که گلبول‌های قرمز خون هدف اولیه سمیت آرتمیسینین هستند که زیاد بودن آن باعث کاهش سلول‌های قرمز خون شده و باعث کم‌خونی می‌شود (۴). اگرچه نتایج متناقضی با افزودن گیاه آرتمیسینین بر فراسنجه‌های هماتولوژی در حیوانات مختلف مشاهده شده است، ولی در مطالعه ما افزایش درصد لنفوسیت نشان‌دهنده افزایش سیستم ایمنی در بره‌ها بوده است. در این تحقیق با افزودن برگ‌های آرتمیسینین کاهش عددی آلودگی کرمی در بره‌ها نسبت به گروه شاهد مشاهده شد (جدول ۴). ولی از نظر آماری معنی‌دار نبود. در گروهی که قرار بود برگ‌های آرتمیسینین داده شود در روز صفر به طور معنی‌داری نسبت به گروه شاهد آلودگی کرمی کمتری داشتند. در این راستا، یکی از مشتقات گیاه آرتمیسینین به نام آرتسونات صورت داخل وریدی در گوسفند عفونی‌شده با کیپلک کبد استفاده شد که مقدار ۴۰ میلی‌گرم در کیلوگرم آن باعث کاهش ۶۸/۹ درصدی تعداد تخم مدفوع و کاهش بار انگلی تا ۷۷/۴ درصد شد. مقدار ۴۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم داخل عضلانی آن تعداد انگل‌های مدفوع و بار کرم را به ترتیب ۹۷/۶ درصد و ۹۱/۹ درصد کاهش داد. درحالی‌که مقدار ۶۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم باعث کاهش ۹۳/۲ درصدی و ۷۸/۱ درصدی تعداد تخم‌های مدفوعی و بار کرم شد (۲۰). یک دوز عضلانی ۱۶۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم گیاه آرتمیسینین باعث کاهش

جدول ۴- اثر تیمارهای آزمایشی بر آلودگی کرمی تیمارها.

سطح معنی‌داری	تیمارها ^۱		فاکتورها
	۲	۱	
	شمارش تخم انگل در یک گرم مدفوع (تعداد)		
۰/۰۰	۷۱/۱±۵/۲ ^b	۷۴/۷±۵/۶۵ ^a	روز صفر
۰/۴۸	۴۵/۸±۳/۳۶	۴۰/۸±۳/۰۱	روز پانزدهم
۰/۷۳	۴۲/۵±۳/۱	۴۰/۳±۵/۱۰	روز سی‌ام

^۱ تیمارها عبارت بودند از: ۱- جیره پایه (بدون برگ‌های آرتمیسینین)، ۲- جیره پایه + ۲۰ گرم برگ‌های آرتمیسینین.

سینتریزم می‌توان آن‌ها را با ضدکرم‌های تجاری مخلوط شوند. و برای بررسی بیشتر نیاز است که با ضدکرم تجاری مقایسه گردد.

منابع مورد استفاده

- Allen, P., Lydon, C. and Danforth, H. D., 1997. Effects of components of *Artemisia annua* on coccidia infections in chickens. *Poultry science* 76: 1156-1163.
- Asghari, G., Jalali, M., Sadoughi, E., 2012. Antimicrobial activity and chemical composition of essential oil from the seeds of *Artemisia aucheri* Boiss. *Jundishapur journal of natural pharmaceutical products* 7: 11.
- Benchaar, C., Petit, H.V., Berthiaume, R., Whyte, T. D., Chouinard, P. Y., 2006. Effects of addition of essential oils and monensin premix on digestion, ruminal fermentation, milk production, and milk composition in dairy cows. *Journal of dairy science*. 89: 4352-4364.
- Boareto, A.C., Muller, J.C., Bufalo, A.C., Botelho, G.G., de Araujo, S.L., Foglio, M.A., ... Dalsenter, P. R., 2008. Toxicity of artemisinin [*Artemisia annua* L.] in two different periods of pregnancy in *Wistar* rats. *Reproductive Toxicology*. 25(2): 239-246.
- Cala, A.C., Ferreira, J.F., Chagas, A.C.S., Gonzalez, J.M., Rodrigues, R.A., Foglio, M.A., ... Júnior, W.B., 2014. Anthelmintic activity of *Artemisia annua* L. extracts in vitro and the effect of an aqueous extract and artemisinin in sheep naturally infected with gastrointestinal nematodes. *Parasitology Research*. 113: 2345-2353.
- Calsamiglia, S., Busquet, M., Cardozo, P.W., Castillejos, L., Ferret, A., 2007. Invited review: essential oils as modifiers of rumen microbial fermentation. *Journal of dairy science*. 90(6): 2580-2595.
- Charles, D.J., Simon, J.E., Wood, K.V., Heinstejn, P., 1990. Germplasm variation in artemisinin content of *Artemisia annua* using an alternative method of artemisinin analysis from crude plant extracts. *Journal of natural products*. 53(1): 157-160.
- De Almeida, G.F., Horsted, K., Thamsborg, S.M., Kyvsgaard, N.C., Ferreira, J.F., Hermansen, J.E., 2012. Use of *Artemisia annua* as a natural coccidiostat in free-range broilers and its effects on infection dynamics and performance. *Veterinary parasitology*. 186(3-4): 178-187.
- Drăgan, L., Györke, A., Ferreira, J.F., Pop, I. A., Dunca, I., Drăgan, M., ... Cozma, V., 2014. Effects of *Artemisia annua* and *Foeniculum vulgare* on chickens highly infected with *Eimeria tenella* (Phylum Apicomplexa). *Acta veterinaria scandinavica*. 56(1): 1-7.
- Drăgan, L., Györke, A., Ferreira, J.F.S., Oprea, O., Pop, I. A., Drăgan, M., ... Cozma, V., 2013. Performance and infection dynamics with *Eimeria* spp. in broilers medicated with *Artemisia*

آلودگی کرمی تا ۹۱/۳ درصد شد (۱۹). همچنین عصاره‌های آبی گیاه آرتمیسینین به مقدار ۲ گرم در کیلوگرم آلودگی کرمی را تا ۶۷ درصد در گوسفندی که به طور طبیعی با مخلوط نماتودهای مسیر معدی-روده‌ای عفونی شده‌اند تا ۱۴ روز بعد از عفونت کاهش داد. گروه‌های گوسفند به طور متوسط دارای تعداد تخم ۵۰۰۰ تا ۱۵۰۰۰ بودند درحالی‌که در گوسفندانی که عصاره آبی آرتمیسینین داده شد به طور متوسط تعداد تخم در هر گرم مدفوع کمتر از ۱۰۰۰ داشتند (۱۵). برگ‌های آرتمیسینین شامل ۲۰ درصد جیره پلت یونجه به طور معنی‌داری توده کرم را تا ۴۹ درصد و تعداد تخم مدفوع را تا ۷۳ درصد کاهش دادند (۳۳). همچنین، استفاده از یک و دو گرم در کیلوگرم وزن بدن عصاره‌های اتانولی آرتمیسینین، به طور معنی‌داری تعداد تخم مدفوع را تا ۸۲/۸ و ۹۰/۴۶ درصد به ترتیب در گوسفند ۱۵ روز بعد از عمل‌آوری کاهش داد (۳۳). حیوانات درمان شده با آرتمیسینین مقادیر هماتوکریت بیشتری نسبت به گروه شاهد داشتند که نشان می‌دهد یک ارتباط معکوس بین آلودگی کرمی و تعداد هماتوکریت وجود دارد و آن‌هایی که آلودگی کرمی کمتری داشتند، هماتوکریت بیشتری دارند (۵). مشتقات نیمه سنتزی آرتمیسینین فعالیت گسترده‌ای در برابر ترماتودها دارند. آن‌ها در کاهش بار کرم موثر هستند (۲۰). آرتمیسینین سبیری اثرات ضدمالاریا دارد و قادر به کاهش انگل در موش‌های عفونی است (۲۶). ترکیباتی از قبیل آرتمیسینین که قادر به القای استرس اکسیداتیو هستند، به‌ویژه برای تکامل انگل‌هایی که در محیط بی‌هوازی تکامل می‌یابند، مؤثر هستند و می‌توانند سبب کاهش درجه انگلی شدن، به تأخیر انداختن روند تکاملی انگل‌ها، تغییرات فراساختاری مراحل جنسی و غیرجنسی انگل شوند که با واکوئله شدن سیتوپلاسم، تراکم کروماتین در هسته و کاهش فعالیت واکوئل‌های غذایی انگل، مشخص می‌گردد (۳۷). حداقل دو مکانیسم وجود دارد که ترکیبات آرتمیسینین، به طور مستقیم در مرحله پیشرفت انگل باعث نابودی انگل‌ها می‌شوند و به طور غیرمستقیم از طریق اثرات متقابل میکروفلورا در مسیر هضم عمل می‌کند. آرتمیسینین به طور کامل انگل را حذف نمی‌کند، آن همچنین سیستم ایمنی را بهبود می‌دهد و مقاومت به عفونت را افزایش می‌دهد (۳۴). در تحقیقی دیگر وقتی به بزهای عفونی شده برگ‌های آرتمیسینین برای ۵ روز داده شد، هیچ تأثیری بر علیه عفونت مشاهده نشد (۱۴). همچنین در تحقیقات زیادی در طیور، سطوح مختلف گیاه آرتمیسینین در جوجه‌های گوشتی (۲۸)، عصاره گیاه آرتمیسینین (۱۸)، عصاره برگ‌های آرتمیسینین (۳۴) تعداد اووسیت در هر گرم مدفوع پرندگان عفونی و بیماری کوکسیدیوز را کاهش داد. همچنین فعالیت آرتمیسینین سبیری بر علیه عفونت انگلی تریکوموناس گالینایی در شرایط برون‌تنی و دورن‌تنی در کبوتر به اثبات رسیده است (۳۶).

نتیجه‌گیری نهایی

با توجه به اینکه گیاه آرتمیسینین دارای خاصیت ضدپروتوزوایی و ضدانگلی در حیوانات اهلی است، برخلاف ضدکرم‌های تجاری، باید در چندین مقدار یا سطح آزمایش شوند. این روش می‌تواند نتایج را بهبود دهد. مزایایی ضدکرم گیاهی با افزودن آن‌ها به صورت روزانه به جیره و باید در دوره‌های طولانی عفونت استفاده شوند و برای ارزیابی اثرات

- annua in comparison with lasalocid and kept in field conditions. Lucrari Stiintifice-Universitatea de Stiinte Agricole a Banatului Timisoara, *Medicina Veterinara*. 46(3): 51-62.
- 11.Ferreira, J.F., Laughlin, J.C., Delabays, N., de Magalhães, P.M., 2005. Cultivation and genetics of *Artemisia annua* L. for increased production of the antimalarial artemisinin. *Plant Genetic Resources*. 3(2): 206-229.
- 12.Ferreira, J.F., Luthria, D.L., Sasaki, T., Heyerick, A., 2010. Flavonoids from *Artemisia annua* L. as antioxidants and their potential synergism with artemisinin against malaria and cancer. *Molecules*, 15(5):
- 13.Goudarzi, M., Rahbari, S., Hadadzadeh, H., Yeganehparbat, M., Shafiyi, A., Pourmaydani, A. (2005). Study the effect of leaf and extract of *Artemisia annua* on coccidiosis in broiler chickens. *Veterinary Research*. 61: 339-344.
- 14.Hart, K.J., Yáñez-Ruiz, D.R., Duval, S.M., McEwan, N.R., Newbold, C.J., 2008. Plant extracts to manipulate rumen fermentation. *Animal Feed Science and Technology*. 147(1-3): 8-35.
- 15.Iqbal, Z., Lateef, M., Ashraf, M., Jabbar, A., 2004. Anthelmintic activity of *Artemisia brevifolia* in sheep. *Journal of Ethnopharmacology*. 93(2-3): 265-268.
- 16.Isman, M.B.;2000. Plant essential oil and disease management. *Crop Protection*; 19: 603-608.
- 17.Jatau, I.D., ODIKA, A.N., Thlama, M., Talba, A.M., Bisalla, M., Musa, I.W., 2014. Response of 2 breeds of broiler chicks to experimental infection with low dose of *Eimeria tenella* sporulated oocysts. *Turkish Journal of Veterinary and Animal Sciences*. 38(4): 398-404.
- 18.Kaboutari, J., Arab, H.A., Ebrahimi, K., Rahbari, S. 2014. Prophylactic and therapeutic effects of a novel granulated formulation of *Artemisia* extract on broiler coccidiosis. *Tropical animal health and production*. 46(1): 43-48.
- 19.Keiser, J., Rinaldi, L., Veneziano, V., Mezzino, L., Tanner, M., Utzinger, J., Cringoli, G.2008. Efficacy and safety of artemether against a natural *Fasciola hepatica*-infection in sheep. *Parasitology Research*. 103: 517-522.
- 20.Keiser, J., Veneziano, V., Rinaldi, L., Mezzino, L., Duthaler, U., Cringoli, G. 2010. Anthelmintic activity of artesunate against *Fasciola hepatica* in naturally infected sheep. *Research in veterinary science*. 88(1): 107-110.
- 21.Khalaji, S., Zaghari, M., Hatami, K.H., Hedari-Dastjerdi, S., Lotfi, L., Nazarian, H., 2011. Black cumin seeds, *Artemisia sieberi*, and *Camellia* L. plant extract as phytogetic products in broiler diets and their effects on performance, blood constituents, immunity, and cecal microbial population. *Poultry science*. 90(11): 2500-2510.
- 22.Li, Q., Brewer, T.G., and Peggins, J.O., 1998. Anorectic Toxicity of Dihydroartemisinin, Artemether, and Arteether in Rats Following Multiple Intramuscular Doses. *International journal of toxicology*. 17(6): 663-676.
- 23.Lopes-Lutz, D., Alviano, D.S., Alviano, C.S., Kolodziejczyk, P.P., 2008. Screening of chemical composition, antimicrobial and antioxidant activities of *Artemisia* essential oils. *Phytochemistry*. 69(8): 1732-1738.
- 24.Mansi, K., and Lahham, J., 2008. Effects of *Artemisia sieberi* Besser (a. herba-alba) on heart rate and some hematological values in normal and alloxan-induced diabetic rats.
- 25.Mohabatkar, H., Nosrati, M., Behbahani, M., Rahiminejad, M.R., 2016. Antibacterial and Mutagenicity Activity of Different Species of *Artemisia* spp. and their Effect on Proliferation of Human Lymphocytes. *Journal of Mazandaran University of Medical Sciences*. 26(142): 82-95.
- 26.Nahrevanian, H., Sheykhkanlooye Milan, B., Kazemi, M., Hajhosseini, R., Soleymani Mashhadi, S., Nahrevanian, S., 2012. Antimalarial effects of Iranian flora *Artemisia sieberi* on *Plasmodium berghei* in vivo in mice and phytochemistry analysis of its herbal extracts. *Malaria research and treatment*. 3:12-17.
- 27.National Research Council. 1985. Nutrient requirements of sheep (Vol. 5). National Academies Press.
- 28.Pae, H.O., Oh, H., Yun, Y.G., Oh, G.S., Jang, S. I., Hwang, K. M., ... Chung, H.T., 2002. Imperatorin, a furanocoumarin from *Angelica dahurica* (Umbelliferae), induces cytochrome c-dependent apoptosis in human promyelocytic leukaemia, HL-60 cells. *Pharmacology & toxicology*. 91(1): 40-48.
- 29.Pop, L., Györke, A., Tăbăran, A.F., Dumitrache, M.O., Kalmár, Z., Magdaş, C., ... Cozma, V., 2015. Effects of artemisinin in broiler chickens challenged with *Eimeria acervulina*, *E. maxima* and *E. tenella* in battery trials. *Veterinary parasitology*. 214(3-4): 264-271.
- 30.Shahabi, H., Chashnidel, Y., Teimori Yansari, A., Jafarpour, S. A., 2016. Effect of oregano essential oil and canola oil on apparent digestibility, ruminal pH and ammonia and carcass quality characteristics of fattening Dalagh lambs. *Research On Animal Production (Scientific and Research)*. 7(13): 135-127.
- 31.Shahbazfar, A.A., Mardjanmehr, S.H., Arab, H.A., Rassouli, A., Abdollahi, M., 2011. Effects of artemisinin in broiler chickens following chronic oral intake. *Tropical Animal Health and Production*. 43(4): 843-849.
- 32.Tariq, K.A., Chishti, M.Z., Ahmad, F., Shawl, A. S. (2009). Anthelmintic activity of extracts of *Artemisia absinthium* against ovine nematodes. *Veterinary parasitology*. 160(1-2): 83-88.

33. Valderrábano, J., Calvete, C., and Uriarte, J., 2010. Effect of feeding bioactive forages on infection and subsequent development of *Haemonchus contortus* in lamb faeces. *Veterinary parasitology*. 172(1-2):89-94.
34. Wiedosari, E., and Wardhana, A. H., 2018. Anticoccidial activity of Artemisinin and Extract of *Artemisia annua* leaves in chicken infected by *Eimeria tenella*. *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*. 22(4): 196-204.
35. Youn, H. J., and Noh, J. W., 2001. Screening of the anticoccidial effects of herb extracts against *Eimeria tenella*. *Veterinary Parasitology*. 96(4): 257-263.
36. Youssefi, M.R., Tabari, M.A., Moghadamnia, A.A., 2017. In vitro and in vivo activity of *Artemisia sieberi* against *Trichomonas gallinae*. *Iranian journal of veterinary research*. 18(1): 25.
37. Zhang, Z. and Zeng, M.; 2005. Research advances of drug resistance in chickens' coccidian. *Veterinary Parasitology*, 13: 29-36.

