



تولیات دامی

دوره ۱۹ ■ شماره ۴ ■ زمستان ۱۳۹۶

صفحه‌های ۸۱۹-۸۲۸

بررسی اثر صمغ گیاه آنگوزه و اکسید مس میله‌ای بر کنترل انگل‌های داخلی و عملکرد بره‌های نژاد بلوچی

حسین منافی‌رائی^{۱*}، حسین حیدری چاه‌باغی^۲، سلمان افشار^۳ و نرگس افشاری‌پور^۴

۱. استادیار، گروه علوم دامی، مؤسسه آموزش عالی علمی کاربردی جهادکشاورزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران.
۲. دانش‌آموخته مرکز تحقیقات و آموزش جهادکشاورزی شهید زمانپور، تهران، ایران.
۳. کارشناس، گروه علوم دامی، مؤسسه آموزش عالی علمی کاربردی جهادکشاورزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران.
۴. کارشناس، اداره کل دامپزشکی جنوب استان کرمان، کرمان، ایران.

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۶/۰۹/۰۷

تاریخ وصول مقاله: ۱۳۹۶/۰۶/۲۷

چکیده

تأثیر صمغ گیاه آنگوزه و اکسید مس میله‌ای بر کنترل انگل‌های داخلی و عملکرد تولیدی بره‌های پرواری با استفاده از ۲۵ رأس بره نر نژاد بلوچی با میانگین وزن 5 ± 20 کیلوگرم در قالب طرح کاملاً تصادفی بررسی شد. گروه‌های آزمایشی عبارت بودند از: ۱. شاهد (بدون افزودنی)؛ ۲. صمغ آنگوزه؛ ۳. اکسید مس میله‌ای؛ ۴. اکسید مس میله‌ای و صمغ آنگوزه و ۵. داروی ضدانگل آلبندازول. در زمان‌های صفر، ۱۵، ۳۰، ۴۵ و ۶۰ روزگی آزمایش به منظور بررسی وضعیت تعداد تخم انگل از مدفوع و برای تعیین میزان هماتوکریت از خون نمونه‌گیری و میانگین وزن بره‌ها به صورت هفتگی اندازه‌گیری شد. نتایج نشان داد که تغییرات وزن بین گروه‌ها فقط در هفته‌های سوم، چهارم، پنجم و هفتم اختلاف معناداری داشت ($p < 0.05$). اثر تیمارهای آزمایشی بر درصد هماتوکریت معنادار نبود و اما بیشترین مقدار در زمان‌های مختلف مربوط به تیمار اکسید مس و آنگوزه بود. نتایج بررسی تعداد تخم انگل در مدفوع نشان داد که روند تغییرات آن در گروه‌های آنگوزه، اکسید مس و آلبندازول مشابه بود، به طوری که در این گروه‌های آزمایشی تعداد تخم انگل‌ها در زمان ۶۰ روزگی به حداقل رسید. همچنین گروه ترکیبی اکسید مس و صمغ آنگوزه، منجر به کاهش تخم انگل در زمان کوتاه‌تری (روز ۴۵) شد ($p < 0.05$). یافته‌های این پژوهش نشان داد که می‌توان از صمغ آنگوزه و اکسید مس به‌عنوان ترکیبات کنترل‌کننده انگل داخلی در گوسفند به‌ویژه در سیستم ارگانیک استفاده کرد.

کلیدواژه‌ها: اکسید مس میله‌ای، انگل‌های داخلی، بره بلوچی، دامپروری ارگانیک، صمغ آنگوزه.

مقدمه

دامپروری ارگانیک بهترین روش برای تطابق با محیط‌زیست شناخته شده است. یکی از مهم‌ترین مشکلات تولید محصولات دامی ارگانیک عدم امکان استفاده از داروها و مواد شیمیایی رایج به‌منظور کنترل و درمان بیماری است. مقایسه سیستم دامپروری ارگانیک با سیستم پرورش گوسفند و بز به‌شیوه عشایری نشان می‌دهد که سیستم پرورش گوسفند و بز به صورت عشایری همخوانی زیادی با سیستم دامپروری ارگانیک دارد. تحقیقی که بر روی گوشت گوسفندان نر پرواری منطقه پاکدشت ورامین انجام شد؛ نشان داد که ۳۵ درصد از نمونه‌ها دارای بقایای آنتی‌بیوتیکی بیش از حد مجاز بودند [۳]. تحقیقات زیادی بر روی کنترل بیماری و انگل‌ها در سیستم پرورش ارگانیک گوسفند در کشورهای مختلف انجام شده است که بخشی زیادی از این تحقیقات معطوف به کاربرد ترکیبات گیاهی جایگزین آنتی‌بیوتیک‌ها است [۷، ۱۱ و ۱۳].

در پرورش گوسفند یکی از معضلات، کنترل انگل‌های داخلی است که بخش زیادی از تحقیقات را به خود اختصاص داده است [۲۴]. روش‌های اصلاح نژاد، کنترل بیولوژیکی مانند استفاده از قارچ نامتدخوار و کاربرد مواد معدنی ویژه مانند اکسید مس میله‌ای نیز دیگر روش‌های مبارزه با انگل‌های داخلی در سیستم پرورش گوسفند به روش ارگانیک است [۶، ۹ و ۲۰]. گیاهان دارویی مختلفی توسط محققان به‌منظور کنترل انگل‌های داخلی در گوسفند و بز استفاده شده که نتایج به‌دست آمده از این تحقیقات متفاوت بوده است. از جمله این گیاهان سیر، کاسنی، آویشن، زیره و آنغوزه هستند [۲، ۱۶ و ۱۷].

در رابطه با تأثیر مصرف گیاهان دارویی بر انگل‌های داخلی دام مطالعات گسترده‌ای انجام شده و ترکیباتی از جمله آلکالوئیدها، تری‌ترپنوئیدها، تانن و غیره به‌عنوان

مواد مؤثر شناسایی شده‌اند که براساس آنها آثار ضد میکروبی برخی از گیاهان از جمله آنغوزه بررسی شد [۱۰]. گیاه آنغوزه (*Ferula assa foetida*) از گیاهان دارویی مهم تیره چتریان (*Umelliflorae*) و جنس *Ferula* با خواص فراوان است. با تیغ زدن یا قطع ناحیه یقه در اواخر بهار، از ریشه این گیاه در قسمت پایین ساقه و یقه گیاه شیره بسیار متعفن در طول تابستان خارج می‌شود که در مجاورت هوا به تدریج سفت شده و آن را صمغ آنغوزه می‌نامند. این گیاه بومی استپ‌های ایران و افغانستان بوده و پراکنش این گیاه با نام‌های محلی انجدان در خراسان، جنوب فارس و پترک در بلوچستان و نواحی جنوب کرمان است [۱۸].

تقریباً تمام صمغ آنغوزه دارای ترکیبات دی، تری، تترا سولفید، مشتقات کومارین، کامولونفول، اپی‌سامارکاندین، آمبولی‌پرنی و کانفول است. همچنین ترکیباتی نظیر آزا فوئتیدین، فروکولیسین، آزا فوئتیدنول، آزا فوئتیدنول B، ساردافین و فوئتیدین از گروه کومارین‌های سزکوئی‌ترپنوئیدی از صمغ آنغوزه جداسازی شده است [۲۲، ۲۵]. در تحقیقی اثر یکی از گیاهان این رده (*Ferula Costata*) بر کنترل و کاهش انگل همونکوس کنتروتوس گوسفند تأثیرگذار بود [۱۴] ولی در پژوهشی دیگر اثر عصاره آنغوزه بر کاهش تخم انگل و تغییر هماتوکریت خون در گوسفندان مؤثر نبوده که دلیل این امر را ترکیبات آنغوزه (استرالیایی) ذکر کردند [۲۱]. همچنین اثر پودر گیاه آنغوزه بر ضریب تبدیل خوراک، ایمنی هومورال و سلولی و جمعیت لاکتوباسیل‌های روده کور در جیره‌های جوجه گوستی مثبت گزارش شد [۱].

اکسید مس میله‌ای ماده معدنی است که نخست به‌عنوان مکمل مس برای گوسفندان در مرتع تولید شد. به دلیل احتمال مسمومیت گوسفندان به عنصر مس، این ترکیب به شکل میله‌ای تهیه شده که باعث خاصیت آهسته‌رهش در آن می‌شود. این ماده به دلیل نداشتن منع

تولیدات دامی

مصرف، به‌طور گسترده در مزارع پرورش دام ارگانیک به‌عنوان مکمل ماده معدنی مس استفاده می‌شود. همچنین این مکمل وسیله‌ای مؤثر در کنترل نماتودهای شکمبه روده‌ای برای بره‌ها پیشنهاد شده است [۹]. اکسید مس میله‌ای پس از خوراندن، در شیردان قرار گرفته و محتوای مس آن به‌طور تدریجی آزاد می‌شود. همچنین عنصر مس آزاد شده در دستگاه گوارش جذب شده و به تقویت پاسخ سیستم ایمنی بدن در مقابل عفونت‌های انگلی کمک می‌نماید. تحقیقی نشان داد که اکسید مس میله‌ای سبب کاهش تعداد تخم انگل‌های دستگاه گوارش گوسفند و بز، افزایش هماتوکریت و کاهش کرم‌های شیردان دام‌ها شده است [۲۳]. تغذیه توام اکسید مس میله‌ای و گیاه دارویی لسیدزا نیز باعث کاهش تعداد تخم‌های موجود در مدفوع شد ولی حجم هماتوکریت خون تغییری نیافت و جیره حاوی گیاه لسیدزا باعث کاهش تعداد تخم‌های موجود در مدفوع در مقایسه با جیره حاوی یونجه شده بود [۸].

استفاده از مکمل‌هایی که در پرورش ارگانیک منع مصرف نداشته و نیز در کنترل انگل‌ها مؤثر باشد از اهمیت خاصی برخوردار هستند. لذا هدف از انجام این تحقیق بررسی اثر صمغ گیاه آنگوزه و اکسید مس میله‌ای بر کنترل انگل‌های داخلی و عملکرد بره‌های گوسفند بلوچی و بررسی امکان جایگزینی آن با داروهای ضد انگل متداول (آلبندازول) بود.

مواد و روش‌ها

در این آزمایش ۲۵ رأس گوسفند نر نژاد بلوچی با میانگین وزن 20 ± 5 کیلوگرم در قالب طرح کاملاً تصادفی در دوره‌ای شصت روزه با پنج گروه و پنج تکرار استفاده شد. پنج گروه آزمایشی شامل: ۱. گروه شاهد (بدون افزودنی)؛ ۲. گروه دریافت‌کننده صمغ آنگوزه (یک گرم به ازای هر رأس به‌طور هفتگی)؛ ۳. گروه دریافت‌کننده اکسید مس

میله‌ای (دو گرم به ازای هر رأس در کل آزمایش)؛ ۴. گروه دریافت‌کننده آنگوزه و اکسید مس میله‌ای (دو گرم اکسید مس به ازای هر رأس در طول آزمایش و یک گرم آنگوزه به ازای هر رأس به‌طور هفتگی) و ۵. گروه دریافت‌کننده داروی ضد انگل آلبندازول (یک قرص به ازای هر رأس در دوره آزمایش) بودند. جیره غذایی براساس میانگین وزن بره‌ها، با استفاده از جداول استاندارد احتیاجات غذایی گوسفند تنظیم شد [۱۹]. جیره غذایی دوبار در روز در ساعت ۸ صبح و ۱۶ عصر به‌صورت آزاد در اختیار بره‌ها قرار می‌گرفت.

صمغ آنگوزه از شهرستان کرمان تهیه و پس از خشک و آسیاب کردن در کپسول‌های یک گرمی قرار داده شد. بلوس‌های دو گرمی اکسید مس میله‌ای براساس توصیه شرکت سازنده (FARMSENCE) و نیز بلوس‌های آلبندازول بر اساس دستورالعمل‌های دارویی یکبار در طول دوره به دام‌ها خورانده شد. با نمونه‌گیری از بره‌ها در گله اصلی وضعیت آلودگی انگلی آنها بررسی شد. به‌منظور یکنواختی و همگن‌سازی آلودگی در گروه‌های آزمایشی بره‌ها به‌صورت تصادفی و با حداقل اختلاف آلودگی، در گروه‌ها قرارگرفتند.

بره‌ها به‌صورت هفتگی وزن کشی شدند و تغییرات وزن بره‌ها ارزیابی شد. همچنین به‌منظور بررسی وضعیت تعداد تخم انگل در هر گرم مدفوع (EPG) بره‌ها، نمونه‌های مدفوع به میزان پنج گرم به صورت انفرادی در روزهای صفر، ۱۵، ۳۰، ۴۵ و ۶۰ آزمایش از مقعد بره‌ها گرفته شد و پس از آماده‌سازی اولیه توسط روش کلیتون لین (بر اساس شناسایی اجرام انگلی) ارزیابی شد [۱۲]. به‌منظور بررسی وضعیت هماتوکریت (PCV)، پنج میلی‌لیتر خون در روزهای صفر، ۱۵، ۳۰، ۴۵ و ۶۰ آزمایش توسط ونوجکت از ورید وادج اخذ و پس از آماده‌سازی، توسط روش ماکرو میزان هماتوکریت نمونه‌ها تعیین شد.

تولیدات دامی

زمان‌های مختلف را نشان می‌دهد. تفاوتی در وزن زنده بره‌ها بین گروه‌های مختلف در شروع آزمایش و هفته‌های اول، دوم و ششم آزمایش مشاهده نشد. در هفته‌های سوم و چهارم آزمایش بره‌هایی که آلبندازول دریافت کردند، وزن زنده بیشتری در مقایسه با گروه شاهد و گروه دریافت کننده صمغ آنغوزه داشتند ($p < 0.05$). در هفته پنجم بره‌هایی که آلبندازول دریافت کردند، وزن زنده بالاتری نسبت به شاهد داشتند. نتایج مربوط به تغییرات وزن زنده دام‌ها در طول دوره آزمایش نشان می‌دهد که تیمار آلبندازول بر افزایش وزن بره‌ها مؤثرتر بوده و روند تغییرات وزنی در بین گروه‌های اکسید مس و آنغوزه الگوی بسیار مشابهی دارا بودند.

به منظور یکنواخت‌سازی داده‌های اولیه مربوط به مقادیر وزن و هماتوکریت در تیمارها، تجزیه کواریانس و اختلاف بین داده‌های جمع‌آوری شده با استفاده از رویه مدل خطی عمومی (GLM) نرم‌افزار SAS (نسخه ۹/۱/۳) برای مدل ۱ تجزیه و مقایسه میانگین‌ها با روش توکی در سطح معناداری $p < 0.05$ انجام شد.

$$Y_{ij} = \mu + T_i + \varepsilon_{ij} \quad (1)$$

در این مدل Y_{ij} متغیر وابسته (افزایش وزن، تعداد تخم انگل و هماتوکریت)، μ میانگین کل، T_i اثر تیمار آزمایشی i و ε_{ij} اثر اشتباه بود.

نتایج و بحث

جدول (۱) نتایج حاصل از مقایسه تغییرات وزن در

جدول ۱. اثر گروه‌های آزمایشی بر میانگین تغییرات وزن در هفته‌های مورد آزمایش

P-Value	SEM	گروه‌های آزمایشی					زمان نمونه‌برداری (هفته)
		آلبندازول	آنغوزه و اکسید مس	اکسید مس	آنغوزه	شاهد	
۰/۵۲	۱/۴	۲۱/۹	۲۱/۵۶	۲۴/۲۰	۲۴/۴۴	۲۱/۹۲	شروع آزمایش
۰/۴۷	۰/۴۲	۲۴/۵۰	۲۴/۳۲	۲۳/۵۰	۲۳/۷۰	۲۴/۰۴	اول
۰/۴۹	۰/۶۹	۲۶/۳۸	۲۵/۹۰	۲۵/۰۶	۲۴/۷۸	۲۵/۱۲	دوم
۰/۰۳	۰/۶۴	۲۹/۴۶ ^a	۲۷/۱۸ ^{ab}	۲۷/۵۲ ^{ab}	۲۶/۶۲ ^b	۲۶/۵۶ ^b	سوم
۰/۰۱	۰/۶۵	۳۰/۹۶ ^a	۲۸/۲۶ ^{ab}	۲۹/۰۲ ^{ab}	۲۷/۸۴ ^b	۲۷/۷۰ ^b	چهارم
۰/۰۵	۰/۷۱	۳۱/۹۲ ^a	۲۹/۲۵ ^{ab}	۲۹/۹۳ ^{ab}	۲۹/۴۵ ^{ab}	۲۸/۸۸ ^b	پنجم
۰/۰۸	۰/۷۳	۳۲/۷۸	۲۹/۹۳	۳۰/۷۹	۳۰/۷۲	۳۰/۱۲	ششم
۰/۰۵	۰/۶۹	۳۳/۶۷ ^a	۳۰/۵۹ ^b	۳۱/۷۵ ^{ab}	۳۱/۹۲ ^{ab}	۳۱/۰۵ ^{ab}	هفتم

a-b: تفاوت ارقام در هر سطر با حروف نامشابه معنادار است ($p < 0.05$).

SEM: خطای استاندارد میانگین‌ها

تولیدات دامی

دوره ۱۹ ■ شماره ۴ ■ زمستان ۱۳۹۶

بررسی اثر صمغ گیاه آنغوزه و اکسید مس میله‌ای بر کنترل انگل‌های داخلی و عملکرد براه‌های نژاد بلوچی

اختلاف معناداری بودند. حداکثر میزان درصد هماتوکریت در گروه آنغوزه مربوط به زمان سی‌روزگی بود که این امر را می‌توان به حداقل رسیدن میزان تعداد تخم انگل در زمان پانزده روزگی نسبت داد که منجر به افزایش میزان هماتوکریت در زمان نمونه‌گیری بعدی شد. همچنین دربارهٔ گروه آنغوزه و اکسید مس نیز کاهش میزان تخم انگل در زمان سی‌روزگی و آلبندازول در زمان شصت روزگی سبب افزایش میزان هماتوکریت گردید. در واقع عملکرد بین گروه‌های آنغوزه و اکسید مس و آلبندازول دربارهٔ افزایش میزان هماتوکریت بسیار مشابه بودند.

مطابق با این پژوهش، محققان استرالیایی اثر عصارهٔ آنغوزه را بر تغییر هماتوکریت خون در گوسفندان مؤثر گزارش نکردند [۲۱]. همچنین مطالعه‌ای بیان کرد که اکسید مس میله‌ای، تغییری را در حجم هماتوکریت ایجاد نکرده است [۹] ولی در تحقیق دیگری اکسید مس میله‌ای سبب افزایش همانوکریت خون دام‌ها شد [۲۳].

در هفته‌های سوم، چهارم و پنجم بین گروه‌های اکسید مس و ترکیب آنغوزه و اکسید مس با گروه آلبندازول اختلاف معناداری مشاهده نشد که می‌توان بیان کرد؛ این گروه‌های آزمایشی می‌توانند در دوره‌های پرواربندی جایگزین داروهای ضد انگلی شوند. در پایان آزمایش بین گروه‌ها به استثنای تیمار آلبندازول، اختلاف آماری معناداری مشاهده نشد. علت این امر می‌تواند ناشی از میزان آلودگی خفیف براه‌های مورد آزمایش باشد که اثر زیادی بر وزن براه‌ها در تیمارهای مختلف نداشته است، ولی می‌توان با توجه به وزن اولیه دام‌ها به این نکته اشاره کرد که استفاده از داروهای ضد انگل در ابتدای دوره پرواربندی می‌تواند با کنترل انگل‌های داخلی، افزایش وزن نهایی دام را بهبود ببخشد.

جدول (۲) مقایسهٔ درصد هماتوکریت را در زمان‌های نمونه‌برداری نشان می‌دهد. درصد هماتوکریت بین گروه‌ها در زمان‌های مختلف نمونه‌برداری از لحاظ آماری فاقد

جدول ۲. اثر گروه‌های آزمایشی بر میانگین درصد هماتوکریت (PCV) در روزهای مختلف نمونه‌برداری

P-value	SEM	گروه‌های آزمایشی					زمان نمونه‌برداری (روز)
		آلبندازول	آنغوزه و اکسید مس	اکسید مس	آنغوزه	شاهد	
۰/۳۸	۰/۰۱	۲۲/۲۶	۱۹/۱۸	۲۱/۲۸	۲۲/۵	۲۱/۱۳	شروع آزمایش
۰/۵۹	۰/۰۲	۲۲/۸۳	۲۴/۸۷	۲۱/۳۸	۲۳/۵۷	۲۱/۲۸	۱۵
۰/۴۱	۰/۰۴	۲۳/۶۳	۳۰/۴۳	۲۰/۳۱	۲۶/۸۱	۲۲/۰۱	۳۰
۰/۶۲	۰/۰۳	۲۸/۴۴	۲۹/۶۳	۲۲/۳۳	۲۵/۵۷	۲۳/۹۶	۴۵
۰/۴۶	۰/۰۴	۳۱/۷۰	۳۰/۲۸	۲۲/۸۳	۲۳/۸۷	۲۵/۲۵	۶۰

SEM: خطای استاندارد میانگین‌ها

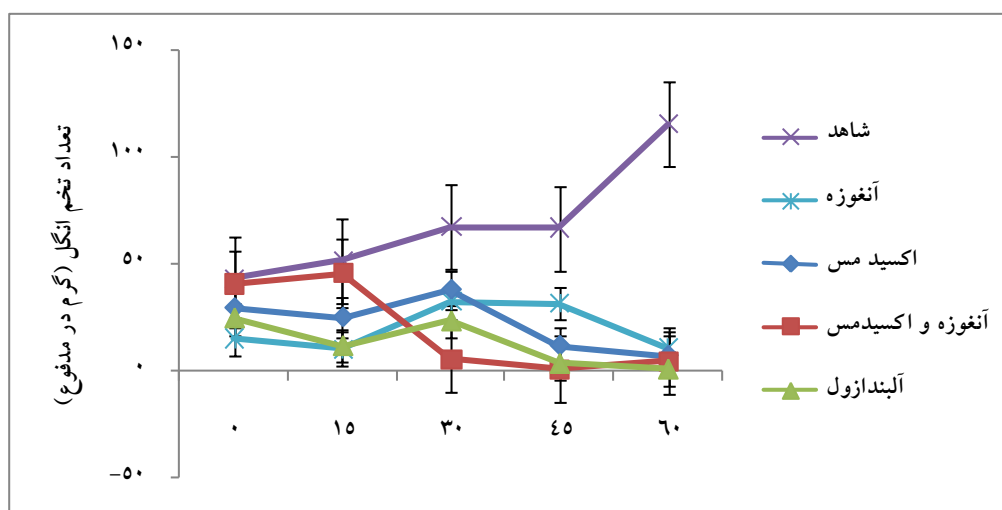
تولیدات دامی

دوره ۱۹ ■ شماره ۴ ■ زمستان ۱۳۹۶

ممکن است باعث تغییر روند مشاهده تعداد تخم انگل در مدفوع شوند. تعداد تخم انگل در مدفوع بیانگر تعداد لارو بالغ در دستگاه گوارش بوده و افزایش تخم انگل در روز سی‌ام این آزمایش نیز احتمالاً به دلیل تأخیر در تأثیر گروه‌های آزمایشی به‌استثنای ترکیب صمغ آنگوزه و اکسید مس بر مجموعه لاروهای بالغ انگل در دستگاه گوارش و همچنین فاز تأخیری بلوغ انگل‌ها است. در تحقیقی که دربارهٔ انگل همونکوس کنتورتوس انجام شد مشخص شد که تعداد تخم انگل پس از ۲۱ روز از آلودگی گوسفندان به لارو این انگل، افزایش پیدا کرد [۵]. همچنین به دلیل اینکه آزمایش در فصل پاییز انجام شده‌است، همان‌گونه که در گروه شاهد هم مشاهده می‌شود با افزایش رطوبت؛ میزان آلودگی نیز افزایش یافت. بررسی نتایج بدست آمده بیانگر این است که زمان اثر گروه‌های اکسیدمس و آلبندازول حداقل ۳۰ روز بوده و بعد از این مدت تعداد تخم انگل در مدفوع گوسفندان کاهش می‌یابد.

به نظر می‌رسد یکی از دلایل این امر آلودگی خفیف دام‌ها به انگل‌های داخلی در این تحقیق باشد که احتمالاً به همان میزان دام‌ها آلودگی کمتری به انگل‌های خونخواری مثل همونکوس کنتروتوس داشتند. این امر باعث شد که بین گروه شاهد و دیگر گروه‌ها تفاوتی از نظر درصد هماتوکریت مشاهده نشود.

شکل (۱) روند تغییرات تعداد تخم انگل را در زمان‌های نمونه‌برداری نشان می‌دهد. همانطور که دربارهٔ گروه شاهد قابل انتظار بود، روند تغییرات تعداد تخم انگل در هر گرم مدفوع در زمان‌های مختلف نمونه‌برداری صعودی بود. همچنین شکل مذکور نشان می‌دهد؛ در روز پانزدهم آزمایش تعداد تخم انگل در هر گرم مدفوع در گروه‌های آنگوزه، اکسید مس و آلبندازول کاهش یافته ولی در روز سی‌ام آزمایش روند تغییرات تعداد تخم انگل در سه گروه مذکور صعودی بود. این روند صعودی در برخی از تحقیقات نیز مشاهده شد و افزایش تعداد تخم انگل را در روز ۳۵ آزمایش گزارش کردند [۲۱] دلایل مختلفی



شکل ۱. روند تغییرات تعداد تخم انگل تیمارهای مختلف در کل هفته‌های مورد آزمایش

تولیدات دامی

دوره ۱۹ ■ شماره ۴ ■ زمستان ۱۳۹۶

گیاهان این کشور از جمله آنگوزه نشان داد که آنگوزه دارای آثار ضد میکروبی مؤثری است [۲۵]. بررسی اثر آنگوزه بر انگل فاسیولا ژیگانتیکا نشان داد که می‌توان از این گیاه دارویی علیه این انگل استفاده کرد [۱۵]. مطابق با نتایج این تحقیق، محققان بیان کردند که اکسید مس میله‌ای سبب کاهش تعداد تخم انگل‌های دستگاه گوارش گوسفند و بز و کاهش کرم‌های شیردان دام‌ها شده است [۲۳]. همچنین مطالعه‌ای اثر اکسید مس میله‌ای بر کاهش تعداد تخم‌های انگل موجود در مدفوع را مثبت گزارش کرد [۸]. در تحقیقی روند تغییرات تخم انگل در تیمار اکسید مس و تیمار آلبندازول مشابه با روند تغییرات در این پژوهش گزارش شد [۹].

همانگونه که نتایج این تحقیق نشان می‌دهد؛ گروه آزمایشی ترکیب آنگوزه و اکسید مس بطور مؤثر و در زمان کوتاه‌تری منجر به کاهش آلودگی انگلی شد که به نظر می‌رسد دلیل این امر می‌تواند ناشی از اثر هم‌کوشی این دو ماده بر انگل‌های دستگاه گوارش باشد که تاکنون تحقیقی در خصوص اثر ترکیب آنگوزه و اکسید مس میله‌ای بر کنترل انگل‌های دستگاه گوارش گوسفند انجام نشده است ولی در تحقیقی که توسط محققان بر روی اثر گیاه لاسپدزا و اکسید مس میله‌ای بر انگل همونکوس کنتورتوس گوسفند و بز انجام شد، اثر متقابلی بین استفاده همزمان این تیمار بر کاهش این انگل گزارش نشد ولی در تمام گروه‌های حاوی اکسید مس تعداد تخم انگل‌ها کاهش یافت [۸].

بطور کلی نتایج این پژوهش نشان داد که صمغ گیاه آنگوزه در کنترل انگل‌های داخلی بره‌ها تأثیرگذار بوده و می‌تواند جایگزین مناسبی برای داروهای ضد انگلی شیمیایی در سیستم پرورش ارگانیک گوسفند باشد و اکسید مس میله‌ای با توجه به عدم منع مصرف آن در پرورش ارگانیک دام‌ها می‌تواند علاوه بر تأمین عنصر مس مورد نیاز دام، به تقویت پاسخ سیستم ایمنی بدن در مقابل

نتایج زمان نمونه‌برداری روز چهل و پنجم آزمایش نشان داد؛ تعداد تخم انگل تحت تأثیر گروه‌های آلبندازول و اکسید مس قرار گرفت و تعداد آنها به شدت کاهش یافت. درباره‌ی گروه اکسید مس و آنگوزه این روند نزولی تعداد تخم انگل در زمان سی‌روزگی اتفاق افتاد، و به حداقل مقدارش رسید. همچنین نتایج نمونه‌برداری در زمان پایانی (روز ۶۰) نشان داد که تعداد تخم انگل‌ها در گروه‌های آنگوزه، اکسید مس و آلبندازول در این زمان به شدت کاهش می‌یابد. به‌طور کلی می‌توان بیان کرد؛ صمغ گیاه آنگوزه و اکسید مس میله‌ای بر کاهش تخم انگل و کنترل انگل‌های داخلی بره‌ها مؤثر بوده و روند تغییرات تخم انگل در گروه اکسید مس تشابه بسیار زیادی با گروه آلبندازول داشت.

در پژوهش محققان استرالیایی بیان شد که اثر عصاره آنگوزه بر کنترل آلودگی انگلی گوسفندان و کاهش تخم انگل در گوسفندان مؤثر نبوده است [۲۱] که با نتایج این پژوهش اختلاف داشت؛ دلیل این امر را می‌توان به ترکیبات سولفات و ماده مؤثر آنگوزه در این تحقیق نسبت داد. همچنین میزان آنگوزه مورد استفاده به‌طور روزانه یا هفتگی از عواملی است که می‌تواند در کنترل انگل‌های داخلی مؤثر باشد؛ به‌طوری‌که در این تحقیق از پودر صمغ آنگوزه به میزان یک گرم در هفته استفاده شد، ولی در تحقیق محققان استرالیایی مقدار مصرف ۰/۱۶ گرم در روز بود. همچنین تحقیق دیگری مشابه نتایج این پژوهش گزارش کرد که اثر گونه *Ferulla costata* به شکل پودر در کنترل انگل‌های داخلی گوسفند مؤثر بوده است [۱۴]. در بررسی اثر عصاره سیر و آنگوزه بر رشد و تکثیر انگل تریکوموناس واژینالیس این نتیجه حاصل شد که عصاره آنگوزه در غلظت دو میلی‌لیتر گرم در میلی‌لیتر به مدت یک ساعت پس از مجاورت با انگل تریکوموناس موجب از بین رفتن ۹۰ درصد انگل‌ها شد [۴].

کار محققان پاکستانی روی آثار ضد میکروبی برخی از

تولیدات دامی

- [6]. Aas E (2003) A practitioners perspectives: traditional tannin-treatment against intestinal parasites in sheep and cattle. *Ethnobotany Research and Applications* 1:31-38.
- [7]. Arsenos G, Banos G, Valergakis GE, Fortomaris P and Zygoiannis D (2004) Proposed husbandry practices to ensure animal health and product quality in organic sheep and goat production systems. *Proceedings of the 2nd SAFO Workshop*, Witzenhausen, Germany.
- [8]. Burke JM, Orlik S, Miller JE, Terrill TH, and Mosjidis JA (2010) Using copper oxide wire particles or sericea lespedeza to prevent periparturient gastrointestinal nematode infection in sheep and goats. *Livestock Science* 132(1): 13-18.
- [9]. Burke JM and Miller JE (2006) Evaluation of multiple low doses of copper oxide wire particles compared with levamisole for control of *Haemonchus contortus* in lambs. *Veterinary Parasitology* 139(1): 145-149.
- [10]. Getz WR (2006) Selective tools for internal parasite management in sheep. *Georgia small ruminant research and extension center*.
- [11]. Gundamaraju R (2013) Evaluation of anti-helminthic activity of *Ferula foetida* "Hing- A natural Indian spice" aqueous extract. *Asian Pacific Journal of Tropical Disease* 3(3): 189
- [12]. Hendrix CM (1998) *Diagnostic Veterinary Medicine* (2nd edition), Mosby Publishers, State Louis. pp. 249-255 & 257-259.
- [13]. Hoste H, Athanasiadou S, Paolini V, Jackson F, Coop RL, Kyriazakis I, Barrow E, Fouraste L, Valderrabano J, Uriarte J, Larsen M, Mejer H and Thamsborg S (2004) Nutritional aspects of bioactive forages for worm control

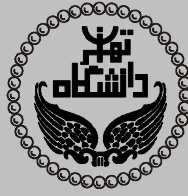
عفونت‌های انگلی کمک کند. همچنین ترکیب اکسیدمس و آنغوزه با اثر هم‌کوشی توانسته انگل داخلی را در مدت زمان کوتاه‌تر از داروی ضد انگل کنترل کند که این مورد در آلودگی‌های شدید دام به انگل‌های داخلی امری حیاتی محسوب می‌شود.

منابع

- [۱]. باقرزاده ف، شادمانی م، میرزایی ح ر و مهری م (۱۳۹۴) اثرپودر آنغوزه بر عملکرد، وضعیت ایمنی و جمعیت میکروبی روده‌های کور جوجه‌های گوشتی. *علوم دامی ایران*. ۴۶(۲): ۱۱۱-۱۱۸.
- [۲]. حسینی ح، حقیقی کارسیدانی س و مشگی ب (۱۳۸۶) ارزیابی تأثیر عصاره‌های گیاهی آویشن، زیره و شمعدانی بر مراحل مختلف رشد همونکوس کونتورتوس در شرایط آزمایشگاهی و میدانی. *گیاهان دارویی*. ۴(۲۴): ۵۱-۵۷.
- [۳]. خادم، پ و احمدی خاوه ح (۱۳۹۱) مقایسه باقی‌مانده آنتی‌بیوتیک‌ها در گوشت گوسفندان نر پرواری و گاوهای نر پرواری منطقه پاکدشت. *تحقیقات آزمایشگاهی دامپزشکی*. ۴(۱): ۲۲۸.
- [۴]. سرکاری ب، تدین ح، عسکریان ش، فرینا ا و عسکریان م (۱۳۸۸) اثر عصاره سیر و آنغوزه بر رشد و تکثیر انگل تریکوموناس واژینالیس. *مجله علمی دانشگاه علوم پزشکی گرگان*، ۳: ۱۳-۱۷.
- [۵]. نعمت‌الهی ا، حسینی ح، خضرای نیاب، اسلامی ع، ساسانی ف و گرامی ع (۱۳۸۳) بررسی تغییرات کلینیکال پاتولوژی گوسفندان در آلوده تجربی به همونکوس کونتورتوس. *مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران*. ۵۹(۲): ۱۰۱-۱۰۷.

تولیدات دامی

- in organic sheep and goats. Proceedings of the 2nd SAFO Workshop. Witzenhausen, Germany.
- [14].Kakar SA, Tareen RB, Sandhu ZUD, Azam Kakar M, Kakar SUR, Iqbal Z and Jabeen H (2013) In vitro and in vivo anthelmintic activity of *Ferula costata* (Kor) against gastrointestinal nematodes of sheep. *Pakistan Journal of Botany* 45: 263-268
- [15].Kumar P and Singh DK (2014) In vitro anthelmintic activity of *Allium sativum*, *Ferula Asafoetida*, *syzygium aromaticum* and their active components against *Fasciola gigantica*. *Journal of Biology and Earth Sciences* 4:1
- [16].Marley CL, Cook R, Keatinge R, Barrett J and Lampkin NH (2003a) The effect of birdsfoot trefoil (*Lotus corniculatus*) and chicory (*Cichorium intybus*) on parasite intensities and performance of lambs naturally infected with helminth parasites. *Veterinary Parasitology* 112: 147-155.
- [17].Marley CL, Cook R, Barrett J, Keatinge R, Lampkin, NH and McBride SD (2003b) The effect of dietary forage on the development and survival of helminth parasites in ovine faeces. *Veterinary Parasitology* 118: 93-107.
- [18].Mozafarian V (2013) Identification of Iranian medicinal aromatic plants. Farhang Moaser publishers, pp.1444 (In Persian).
- [19].NRC (2007) Nutrient Requirements of Small Ruminants. Sheep, Goats, Cervids and NewWorld Camelids. National Academy Press. Washington, DC.
- [20].Pandey VS, Verhulst A, Gatenby RM, Saithanoo S, Barcelo P and Monteiro LS (1994) Genetic resistance to internal parasites in sheep and goats and its exploitation for increasing animal productivity in Southeast Asia: an example of international collaborative research. Strategic development for small ruminant production in Asia Pacific. Proceeding of a symposium held in conjunction with the 7th Asia-Australasian Association of animal production society congress., Denpasar, Bali, Indonesia, pp. 39-50
- [21].Podstatzky L, Chizzola R and Witschnig GM (2013) Additional feeding of *Asa foetida* to sheep infested with *Haemonchus contortus*: Evaluation of fecal egg count and haematocrit. *Planta Medica* 79 - PL18.
- [22].Sefidlcon F., Askari F and Mina M (1998) Essential Oil Composition of *Ferula assafoetida* L. from Iran. *Journal of Essential Oil Research*. 10;687-689.
- [23].Soli F, Terrill TH, Shaik SA, Getz WR, Miller JE, Vanguru M and Burke JM (2010) Efficacy of copper oxide wire particles against gastrointestinal nematodes in sheep and goats. *Veterinary parasitology* 168(1): 93-96.
- [24].Thamsborg SM (2001) Parasite control on organic sheep farms: options and limitations. The 5th NAHWOA Workshop, Rødding. 11-13.
- [25].Zia-Ul-Haq M, Ahmad M, Mehjabeen JN, Ahmad S, Qayum M and Marwat IK (2011b) Antimicrobial screening of selected flora of Pakistan. *Archives of Biological Sciences* 63(3): 691-695.



Journal of
Animal Production
(College of Abouraihan – University of Tehran)

Vol. 19 ■ No. 4 ■ Winter 2017

Effect of *Ferula alliacea* resin and copper oxide wire on control of internal parasites and performance of Baluchi fattening lambs

Hossein Manafi Rasi^{1*}, *Hossein Heidari Chahbaghi*², *Salman Afshar*³, *Narges Afsharipour*⁴

1. Assistant Professor, Institute of Technical & Vocational Higher Education & Skill Training of Agriculture Jihad, Agricultural Research, Education & Extension Organization, Tehran, Iran
2. M.Sc., Research & Education Center of Agriculture Jihad, Tehran, Iran
3. Expert, Institute of Technical & Vocational Higher Education & Skill Training of Agriculture Jihad, Agricultural Research, Education & Extension Organization, Tehran, Iran
4. Expert, Veterinary Office of South Kerman, Kerman, Iran

Received: September 18, 2017

Accepted: November 28, 2017

Abstract

This study was carried out to investigate the effect of *Ferula alliacea* resin and wire copper oxide on internal parasite control as well as growth performance of Baluchi fattening lambs. Twenty-five Baluchi lambs, aged 6 to 7 months and weighed 20 ± 5 Kg on average were selected as trial sample. The experiment was done using completely randomized design with five groups as treatments replicated five times for 60 days. Treatments consisted of (1) control (without additive), (2) *Ferula alliacea* resin, (3) copper oxide wire, (4) combination of copper and *Ferula alliacea* resin, (5) albendazole (anti parasite druge). During the experiment period, some parameters such as EPG (the number of eggs per gr of feces) and PCV (hematocrit equivalent) were measured at 0, 15, 30, 45 and 60 day of experiment, as well as weight gain weekly. According to the results, body weight changes were significant in 3th, 4th, 5th and 7th weeks ($P < 0.05$). No significant difference was observed for PCV at all times. In addition, it appeared that copper oxide, *Ferula alliacea* resin and albendasole had the same effect on decreasing EPG on 60th d. In addition, the combination of *Ferula alliacea* resin and copper oxide effectively reduced EPG in a shorter time (45th d). The findings showed that *Ferula alliacea* and copper oxide can be used as control of internal parasites in sheep, especially in organic systems.

Keywords: Baluchi lambs, copper oxide wire, *Ferula alliacea*, internal parasites, organic husbandry.