

## اثر گیاهان دارویی زردچوبه، آویشن و دارچین بر فراسنجه‌های مرتبط با آسیت در جوجه‌های گوشتی سویه آرین

مریم محمدمینی<sup>۱</sup>، فرید شریعتمداری<sup>۲\*</sup> و سیدعبدالله حسینی<sup>۳</sup>

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران

۲- نویسنده مسئول، استاد، گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، پست الکترونیک: shariatf@modares.ac.ir

۳- استادیار، مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور

تاریخ پذیرش: اسفند ۱۳۹۲

تاریخ اصلاح نهایی: آذر ۱۳۹۲

تاریخ دریافت: فروردین ۱۳۹۱

### چکیده

به منظور تعیین اثرات سه نوع پودر گیاهی (زردچوبه، آویشن و دارچین) بر عملکرد رشد و فراسنجه‌های مرتبط با آسیت در جوجه‌های گوشتی، آزمایشی با ۸۰۰ قطعه جوجه گوشتی سویه تجارتي آرین، به روش فاکتوریل ۴×۲ در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۸ تیمار و ۴ تکرار و ۲۵ مشاهده در هر تکرار به مدت ۴۲ روز انجام شد. برای افزایش سرعت رشد و ایجاد آسیت از انرژی و پروتئین بالا در جیره استفاده گردید. جیره‌های آزمایشی شامل دو شاهد (متشکل از دو غلظت غنی و رقیق)، و سه گیاه دارویی (زردچوبه، آویشن و دارچین) به میزان ۵ گرم/کیلوگرم در جیره غنی و رقیق بود. مواد افزودنی به جیره پایه اضافه شد. وزن بدن، خوراک مصرفی و ضریب تبدیل غذایی اندازه‌گیری شدند. درصد شکندگی اسموتیکی گلبول‌های قرمز، هماتوکریت، میزان هورمون‌های تیروئیدی و نسبت وزن بطن راست به وزن مجموع دو بطن به‌عنوان پارامترهای فیزیولوژیک مرتبط با آسیت مورد ارزیابی قرار گرفتند. نتایج مطالعه نشان داد که گیاهان دارویی اثری بر میزان خوراک مصرفی، ضریب تبدیل، میانگین وزن بدن و درصد ماندگاری نداشتند. از طرف دیگر نتایج تحقیق بیانگر آن است که گیاهان دارویی اثر معنی‌داری بر درصد هماتوکریت، هورمون T4، نسبت هورمون T3 به هورمون T4 و RV/TV دارند. به‌طوری که استفاده از گیاهان دارویی مورد آزمایش باعث بهبود فراسنجه‌های خونی مانند درصد هماتوکریت، میزان هورمون تیروئیدی و شاخص قلبی آسیت شد.

واژه‌های کلیدی: زردچوبه، آویشن، دارچین، آسیت، جوجه‌های گوشتی.

### مقدمه

می‌دهند و سیستم ایمنی را تقویت می‌کنند. با توجه به اهمیت گیاهان دارویی، مطالعات زیادی پیرامون تأثیر آنها بر شاخص‌های عملکردی، اثر آنها بر تحریک سیستم ایمنی، تنظیم میکروفلور روده و افزایش ماندگاری انجام شده‌است. به‌عنوان مثال، کورکومین به‌عنوان ماده مؤثره زردچوبه دارای خصوصیات آنتی‌اکسیدانی بسیار قوی،

استفاده از منابع گیاهی به‌عنوان مواد افزودنی به دلیل دارا بودن ترکیب‌های آروماتیک فعال که اثرات مفیدی بر سلامت دارند سرعت در حال افزایش است (محیطی اصلی و همکاران، ۱۳۸۹). این ترکیب‌های مفید، مسیرهای متابولیک و اعمال هورمونی بدن را تغییر

دنیای مربوط به عارضه آسیت است (Guo *et al.*, 2007). کمبود اکسیژن عامل اصلی بروز آسیت در جوجه های گوشتی بوده و هر عاملی که باعث عدم تعادل بین میزان اکسیژن مورد نیاز با میزان اکسیژن فراهم شده در بدن شود، منجر به هایپوکسی (Hypoxia) می گردد (Hassanzadeh *et al.*, 1997). گسترش هایپوکسی در بافت ها زمینه ساز تشکیل رادیکال های آزاد اکسیژن می باشد. تولید رادیکال های آزاد، جوجه های گوشتی را مستعد بروز آسیت می کند (Enkvetchakul *et al.*, 1993). دستگاه گوارش و سیستم قلبی-ششی به یکدیگر وابسته هستند، اما این رابطه می تواند به طور منفی توسط التهاب، محیط و عوامل بیماری زا باعث ایجاد آسیت شود. راهبردهای تغذیه ای، دارویی و مدیریتی متعددی برای کاهش این مشکل پیشنهاد شده اند. گزارش شده که روغن غنی از اسیدهای چرب امگا-۳ فشار خون ششی را کاهش می دهد، در نتیجه آسیت کاهش می یابد. بر پایه این نظریه که پراکسیداسیون لیپید ممکن است باعث تخریب بافت قلب و ایجاد سندروم فشارخون شود، نقش مواد مغذی با خصوصیات آنتی اکسیدانی در بسیاری از تحقیقات مطالعه شده است. سطوح بالای از مصرف ویتامین E به همراه سلنیوم (۲۵۰ IU) ویتامین E و ۰/۳ قسمت در میلیون سلنیوم) می تواند مفید باشد که به علت نقش آنها در بهبود استحکام سلولی می باشد (Roch *et al.*, 2000). افزودن ۵۰۰ میلی گرم ویتامین C به ازای هر کیلوگرم جیره، دیواره خارجی ضخیم رگ های ششی را کاهش می دهد که متعاقباً مقاومت به جریان خون کاهش می یابد، در نتیجه میزان وقوع آسیت کم می شود (Xiang *et al.*, 2002).

با توجه به مطالعات انجام شده، انتظار می رود گیاهان دارویی از طریق خصوصیات آنتی اکسیدانی، ضد میکروبی و بهبوددهندگی سیستم ایمنی، بتوانند از بروز آسیت جلوگیری نمایند. با وجود مطالعات انجام شده در خصوص گیاهان دارویی و همچنین بیماری آسیت به طور مجزا، مطالعه ای در ارتباط با تأثیر گیاهان دارویی بر

ضد التهابی، ضد میکروبی و محافظت کننده کبد است (Joe *et al.*, 2004). اثرات محافظتی ریزوم زردچوبه بر سیستم قلبی-عروقی شامل کاهش میزان کلسترول و تری گلیسیرید خون می باشد که به عنوان یک عامل خطر برای بیماری های قلبی-عروقی است و همچنین باعث کاهش رادیکال های آزاد و کاهش آسیب بافتی ناشی از آنها می شود (Joe *et al.*, 2004). کورکومین باعث تحریک تکثیر لنفوسیت ها می شود و این امر نشان دهنده اثر تحریکی کورکومین بر سیستم ایمنی جوجه ها می باشد. افزایش طول پرز روده کوچک در جیره حاوی زردچوبه، نسبت به گروه کنترل گزارش گردیده است (Namagirilakshmi *et al.*, 2010). افزایش طول پرز، به تأثیر زردچوبه بر سلامت دستگاه گوارش با کاهش pH روده، بار میکروبی و افزایش انتخابی تعداد لاکتوباسیلوس ها نسبت داده می شود (Siao *et al.*, 2005). به طور مشابهی، ترکیب های فنولیک کارواکرول و تیمول موجود در آویشن دارای فعالیت ضد میکروبی و ضد قارچی قابل ملاحظه ای هستند و به عنوان یک عامل آنتی اکسیدان و محرک رشد محسوب می شوند (Cross *et al.*, 2007). آویشن، غنی از فلاونوئید و ترپن می باشد که با افزایش فعالیت ویتامین C و همچنین با اثرات ضد باکتریایی خود به طور غیرمستقیم موجب تقویت سیستم ایمنی می شود. در مطالعه ای استفاده از ۰/۲٪ پودر خشک شده آویشن در جیره جوجه های گوشتی، میزان مرگ و میر را در مقایسه با گروه شاهد به طور معنی داری کاهش داد (Ocak *et al.*, 2008). نتایج تحقیقی نشان داد که فعالیت اوره آز در مواد دفعی پرندگان تغذیه شده با جیره حاوی دارچین کاهش یافت و عمدتاً نیتروژن را از طریق دفع آمونیومی کاهش می دهد (Anguo *et al.*, 2008).

نشانگان آسیت، یک اختلال متابولیک است که خسارت های ناشی از آن تأثیرات عمده ای بر اقتصاد تولید در صنعت طیور داشته است (Olkowski & Classen, 1998). بیش از ۲۵٪ از کل تلفات در صنعت مرغ گوشتی

بودند، گرفته شد. شکنندگی اسموتیکی گلوبول‌های قرمز براساس روش (Buffenstein *et al.*, 2001) با کمی تغییر ارزیابی شد. ۲۰ میکرولیتر نمونه خون تازه (دارای ماده ضد انعقاد) به غلظت‌های مختلف محلول PBS (Phosphate buffered saline) (۱، ۵ و ۹ گرم در لیتر) اضافه شد و نمونه‌ها به مدت نیم ساعت در دمای اتاق قرار گرفتند و بعد با ۲۰۰۰ دور در دقیقه سانتریفیوژ شدند. در پایان، مایع رویی در طول ۵۴۰ نانومتر قرائت گردید. از آب مقطر به عنوان بلانک استفاده شد. درصد شکنندگی طبق فرمول بدست آمد. درصد هماتوکریست با استفاده از لوله‌های میکروهماتوکریست و سانتریفیوژ مخصوص با ۱۲۰۰۰ دور و ۵ دقیقه، اندازه‌گیری گردید. هورمون‌های تیروئیدی پلازما به روش رقابتی و به کمک آنتی‌بادی مونوکلونال با استفاده از کیت‌های تهیه شده از شرکت پیشتاز طب به وسیله دستگاه الیزا و در طول موج ۴۵۰ نانومتر قرائت شد. برای مقایسه میانگین‌ها از نرم‌افزار SAS و آزمون ANOVA و روش پس آزمون دانکن استفاده شد. معنی دار بودن تفاوت‌ها در سطح  $p < 0.05$  در نظر گرفته شد.

### نتایج

نتایج بررسی فراسنجه‌های عملکردی در جدول ۲ گزارش شده‌است. گیاهان دارویی استفاده شده در این پژوهش، تأثیر معنی‌داری بر میانگین خوراک مصرفی، میانگین وزن بدن، ضریب تبدیل غذایی و درصد ماندگاری نداشتند. میانگین وزن بدن و ضریب تبدیل غذایی تحت تأثیر غلظت جیره قرار گرفت ( $p < 0.05$ )، به طوری که جیره غلیظ دارای میانگین وزن بدن بالاتری نسبت به جیره رقیق بود. همچنین جیره غلیظ ضریب تبدیل پایین‌تری نسبت به جیره رقیق داشت.

روی آسیت انجام نشده‌است. از این رو در این مطالعه تلاش می‌شود اثر گیاهان دارویی (آویشن، دارچین و زردچوبه) بر کنترل آسیت مورد ارزیابی قرار گیرد.

### مواد و روشها

این تحقیق به مدت ۴۲ روز در مرغداری بخش تحقیقات طیور مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور انجام شد. تعداد ۸۰۰ قطعه جوجه یک روزه گوشتی سویه آرین براساس طرح کاملاً تصادفی و آرایش فاکتوریل ۴×۲ به هشت جیره تقسیم شدند که هر جیره چهار تکرار و هر تکرار مشتمل بر ۲۵ قطعه جوجه بود. جیره‌های آزمایشی شامل دو جیره پایه به‌عنوان گروه شاهد و بدون افزودنی گیاهی (جیره غلیظ، جیره رقیق) و بقیه جیره‌ها از افزودن ۵ گرم در کیلوگرم از بودرهای گیاهی (زردچوبه، آویشن و دارچین) به جیره‌های پایه تهیه شد. اجزاء و ترکیب جیره پایه در جدول ۱ گزارش شده‌است. تلفات به صورت روزانه ثبت گردید و وزن زنده بدن، خوراک مصرفی و ضریب تبدیل غذایی به صورت هفتگی اندازه‌گیری شد.

در سن ۴۲ روزگی برای تعیین نسبت وزن بطن راست به مجموع دو بطن، به‌عنوان یکی از شاخص‌های آسیت، از هر گروه آزمایشی ۵ قطعه جوجه به‌طور تصادفی انتخاب و ذبح شدند. برای این منظور عروق بزرگ، سینوس‌ها، دهلیزها و چربی‌های اطراف قلب را حذف کرده و بطن راست را از محل اتصال به دیواره دو بطن جدا و پس از شستشوی آن با آب معمولی، با استفاده از ترازوی حساس، نسبت وزن بطن راست به مجموع دو بطن محاسبه شد (Huchzermeyer *et al.*, 1988). همچنین، از هر واحد آزمایشی ۲ قطعه پرنده به‌طور تصادفی انتخاب و از ورید بال ۲ میلی‌لیتر خون با استفاده از سرنگ‌هایی که بیشتر به هپارین آغشته

جدول ۱- اجزاء و ترکیب جیره‌های پایه

جیره ۲۱-۴۲ روزگی		جیره ۰-۲۱ روزگی		اجزاء (%)
غلیظ	رقیق	غلیظ	رقیق	
۵۴/۵۳	۶۰/۳۱	۴۹/۹	۵۵/۰۹	ذرت
۳۴/۷	۳۴	۳۶/۵	۳۸	کنجاله سویا
۱/۹	-	۵	۱	پودر ماهی
۵	۱/۴۵	۴/۸۳	۱/۵	روغن سویا
۱/۶۳	۱/۷۸	۱/۶۳	۱/۹	دی‌کلسیم فسفات
۱/۰۱	۱/۱۱	۰/۹۴	۱/۱۹	پوسته صدف
۰/۰۵	۰/۰۹	۰/۰۵	۰/۰۴	جوش شیرین
۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	۰/۳۳	نمک
۰/۲۲	۰/۲۶	۰/۲۲	۰/۲۸	دی ال - متیونین
۰/۰۳	۰/۰۷	-	۰/۰۷	ال - لایزین
۰/۶	۰/۶	۰/۶	۰/۶	مکمل ویتامینی و معدنی <sup>۱</sup>
				ترکیب‌های شیمیایی محاسبه شده (%)
۳۱۰۰	۲۹۱۰	۳۰۵۰	۲۸۵۰	انرژی قابل متابولیسم (کیلوکالری)
۲۱/۰۷	۲۰	۲۳/۵	۲۲	پروتئین (%)
۰/۹۱	۰/۹	۱	۰/۹۹	متیونین + سیستین (%)
۱/۲۰	۱/۱۳	۱/۳۷	۱/۲۷	لایزین (%)
۰/۴۵	۰/۴۵	۰/۵	۰/۵	فسفر قابل دسترس (%)
۰/۹	۰/۹	۱	۱	کلسیم (%)
۰/۱۷	۰/۱۷	۰/۱۸	۰/۱۷	سدیم (%)

۱- مکمل ویتامینی در هر کیلوگرم خوراک مقادیر زیر را تأمین می‌نمود. ویتامین A، ۹۰۰۰ واحد بین‌المللی. ویتامین B<sub>۱</sub>، ۱/۸ میلی‌گرم. ویتامین B<sub>۲</sub>، ۶/۶ میلی‌گرم. نیاسین، ۳۰ میلی‌گرم. کلسیم پانتوتات، ۱۰ میلی‌گرم. ویتامین B<sub>۶</sub>، ۳ میلی‌گرم. فولیک اسید ۱ میلی‌گرم. ویتامین B<sub>۱۲</sub>، ۰/۰۱۵ میلی‌گرم. بیوتین ۰/۱ میلی‌گرم. ویتامین D<sub>۳</sub>، ۲۰۰۰ واحد بین‌المللی. ویتامین E، ۱۸ واحد بین‌المللی. ویتامین K<sub>۳</sub>، ۲ میلی‌گرم. کولین کلراید ۵۰۰ میلی‌گرم. مکمل مواد معدنی در هر کیلوگرم خوراک مقادیر زیر را تأمین می‌نمود. منگنز (اکسید منگنز)، ۱۰۰ میلی‌گرم. آهن (سولفات آهن V<sub>H</sub>O)، ۵۰ میلی‌گرم. روی (اکسید روی)، ۱۰۰ میلی‌گرم. مس (سولفات مس ۵H<sub>۲</sub>O)، ۱۰ میلی‌گرم. ید (یدات کلسیم)، ۱ میلی‌گرم. سلنیوم (سدیم سلنیت)، ۰/۲ میلی‌گرم.

نتایج مربوط به فراسنجه‌های خونی (جدول ۳) نشان می‌دهد که اثر گیاهان دارویی بر درصد هماتوکریت معنی‌دار است ( $p=0/10$ ). براساس نتایج بدست آمده، کمترین درصد هماتوکریت را تیمار مربوط به گیاه دارچین در جیره رقیق به خود اختصاص داد و گروه شاهد (غلیظ) دارای بیشترین درصد هماتوکریت بود. از طرف دیگر، غلظت جیره نیز اثر معنی‌داری بر درصد هماتوکریت داشت ( $p<0/05$ )، به طوری که جیره غلیظ نسبت به جیره رقیق دارای میانگین درصد هماتوکریت بالاتری بود.

نتایج مربوط به فراسنجه‌های خونی (جدول ۳) نشان می‌دهد که اثر گیاهان دارویی بر درصد هماتوکریت معنی‌دار است ( $p=0/10$ ). براساس نتایج بدست آمده، کمترین درصد هماتوکریت را تیمار مربوط به گیاه دارچین در جیره رقیق به خود اختصاص داد و گروه شاهد

جدول ۲- اثر فاکتورهای مختلف بر میانگین خوراک مصرفی (گرم)، وزن بدن (گرم) و ضریب تبدیل غذایی (گرم:گرم) و درصد ماندگاری

ماندگاری	ضریب تبدیل	وزن بدن	خوراک مصرفی	گیاه دارویی	غلظت جیره
۰-۴۲	۰-۴۲	۰-۴۲	۰-۴۲		
۹۹	۱/۹	۱۸۶۶/۷۹ b	۳۵۵۱/۱	کنترل	رقیق
۹۶	۱/۸۹	۱۸۷۲/۶۴ b	۳۵۵۰/۹	زردچوبه	
۹۵	۱/۸	۱۹۲۰/۴۷ ab	۳۴۶۵/۴	آویشن	
۹۷	۱/۸۶	۱۹۰۵/۳۶ b	۳۵۳۵/۹	دارچین	
۹۴	۱/۸۴	۲۰۲۶/۹۷ a	۳۷۳۱	کنترل	غلیظ
۱۰۰	۱/۷۶	۱۹۷۳/۲۴ ab	۳۴۷۲/۸	زردچوبه	
۹۵	۱/۷۸	۲۰۲۳/۴۲ a	۳۶۰۶/۱	آویشن	
۹۷	۱/۷۴	۲۰۲۳/۷۶a	۳۵۴۰/۹	دارچین	
۰/۹۶	۰/۰۲۰	۱۸/۳۶	۳۵/۴	SEM	
۰/۸۲	۰/۴۱	۰/۰۶۶	۰/۷۲	P value	
۰/۷۷	۰/۵۶	۰/۷۱	۰/۶۲	گیاهان دارویی	اثرات اصلی
۰/۹	۰/۰۵۲	۰/۰۰۱۱	۰/۴۱	غلظت جیره	
۰/۵۰۴	۰/۷۶	۰/۹	۰/۵۸	اثرات متقابل	

میانگین‌های با حروف متفاوت دارای اختلاف معنی‌دار می‌باشند ( $p < 0.05$ ).

هورمون T3 و همین‌طور پایین‌ترین نسبت T3 به T4 را داشتند. علاوه بر این، میزان هورمون‌های T3، T4 و نسبت هورمون T3 به هورمون T4 تحت تأثیر غلظت جیره قرار نگرفتند ( $p < 0.05$ ). از طرف دیگر، نتایج تحقیق نشان می‌دهد که گیاهان دارویی و اثر متقابل گیاهان دارویی و غلظت جیره دارای اثر معنی‌داری بر میانگین نسبت وزن بدن راست به مجموع دو بطن می‌باشند ( $p < 0.05$ ). بالاترین نسبت مربوط به گروه شاهد غلیظ و کمترین نسبت مربوط به تیمار دارچین در جیره غلیظ بود. گیاهان دارویی مورد آزمایش دارای اثر معنی‌داری بر میانگین نسبت وزن بدن راست به مجموع دو بطن می‌باشد ( $p < 0.05$ ). این نسبت تحت تأثیر اثر متقابل گیاهان دارویی و غلظت جیره قرار دارد ( $p < 0.05$ ). بر این اساس، بیشترین نسبت، مربوط به تیمار شاهد غلیظ و کمترین نسبت مربوط به تیمار دارچین در جیره غلیظ می‌باشد.

همچنین، براساس یافته‌های تحقیق، گیاهان دارویی استفاده شده در این پژوهش اثر معنی‌داری بر شکنندگی اسموتیکی گلبول‌های قرمز خون نداشتند ( $p > 0.05$ ), اما غلظت جیره اثر معنی‌داری بر EOF (Erythrocyte Osmotic Fragility) داشت ( $p < 0.05$ ). به طوری که جیره غلیظ دارای شکنندگی اسموتیکی بالاتری نسبت به جیره رقیق بود. گیاهان دارویی مصرفی در این پژوهش تأثیر معنی‌داری بر میزان هورمون T4 و نسبت هورمون T3 به هورمون T4 نشان داد ( $p < 0.05$ ) و گروه کنترل دارای بالاترین نسبت T3 به T4 و گروه مربوط به گیاه زردچوبه کمترین نسبت را داشتند. به علاوه، اثر متقابل گیاهان دارویی و غلظت جیره بر میزان هورمون T3 و نسبت هورمون T3 به هورمون T4 سرم خون اثر معنی‌داری داشت ( $p < 0.05$ ), به طوری که تیمار شاهد غلیظ بالاترین و تیمار زردچوبه در جیره غلیظ پایین‌ترین میزان

جدول ۳- اثر عوامل مختلف بر هماتوکریت (درصد)، شکنندگی گلبول‌های قرمز (%).  
هورمون‌های تیروئیدی (ng/ml)، نسبت وزن بطن راست به کل بطن‌ها (%)

RV/TV	T3/T4	T4	T3	EOF	هماتوکریت	گیاه دارویی	غلظت جیره
۱۹/۹۶ ab	۰/۱۰۴ bc	۲۹/۱۷	۳/۰۵ ab	۲۰/۰۱ b	۳۲/۳۷ bc	کنترل	رقیق
۱۸/۵۷ b	۰/۱۱۶ ab	۲۷/۸۶	۳/۱۹ ab	۲۹/۲۷ ab	۳۳ bc	زردچوبه	
۱۷/۳۷ b	۰/۱ bc	۳۶/۶۵	۳/۶۷ a	۳۷/۶ ab	۳۲/۲۵ bc	آویشن	
۲۲/۱۱ ab	۰/۰۸۴ c	۳۴/۰۴	۲/۸۵ ab	۳۹/۰۱ ab	۳۱/۲۵ c	دارچین	
۲۶/۱۵ a	۰/۱۲۹ a	۳۰/۱	۳/۸۴ a	۴۲/۲۵ a	۳۸ a	کنترل	غلیظ
۲۲/۹۷ ab	۰/۰۸۲ c	۲۹/۸۲	۲/۴۵ b	۲۷/۹۵ ab	۳۴/۵ abc	زردچوبه	
۱۶/۹۴ b	۰/۰۸۴ c	۳۷/۵۴	۳/۱۶ ab	۴۲/۸۸ a	۳۶ ab	آویشن	
۱۶/۷۸ b	۰/۱۰۴ bc	۳۴/۲۵	۳/۵۴ ab	۳۳/۵۷ ab	۳۱/۵ bc	دارچین	
۰/۰۰۳	۱/۱۲	۰/۱۷	۰/۱۳	۲/۹۸	۰/۵۹	SEM	
۰/۰۰۰۶	۰/۲۳	۰/۱۳	۰/۱۴	۰/۰۸۹	۰/۰۲۷	P value	
۰/۰۶۱	۰/۰۰۸۴	۰/۰۳۸	۰/۲۶	۰/۴۳	۰/۰۷۷	گیاهان دارویی	اثرات اصلی
۰/۳۴	۰/۸۴	۰/۶۴	۰/۸۲	۰/۰۲۸	۰/۰۱۴	غلظت جیره	
۰/۰۳۶	۰/۰۰۰۶	۰/۹۹	۰/۰۶۹	۰/۱۳	۰/۲۰۶	اثرات متقابل	

در هر ستون میانگین‌های با حروف متفاوت دارای اختلاف معنی‌دار می‌باشند ( $p < 0.05$ ).

SEM = میانگین خطای استاندارد

## بحث

شرایط سلامتی آنها و شرایط محیطی را در نظر بگیریم، نتیجه‌گیری می‌شود که اثر مثبت گیاهان دارویی همیشه نشان داده نمی‌شود.

بر اساس اظهارات گروهی از محققان، افزایش هماتوکریت خون می‌تواند به دلیل افزایش فعالیت‌های متابولیکی و سرعت تولید گلبول قرمز به‌طور جبرانی در پاسخ به هایپوکسمیا باشد که یک نوع واکنش فیزیولوژیک جبرانی است تا افزایش انتقال گازهای تنفسی را به دنبال داشته باشد (Julian et al., 1993). در شرایط آسیت، هماتوکریت افزایش می‌یابد و باعث افزایش چسبندگی خون می‌شود که این موضوع منجر به ایجاد مشکل در عبور خون از عروق ریه شده و در نتیجه افزایش فشار خون ریوی را به همراه دارد (Maxwell & Robertson, 1997)، بنابراین با توجه به نتایج آزمایش حاضر، کاهش درصد هماتوکریت

همان‌گونه که نتایج تحقیق نشان داد، گیاهان دارویی اثری بر عوامل عملکردی نداشتند. نتایج آزمون‌های محققان نشان می‌دهد بکارگیری گیاهان دارویی در تغذیه جوجه‌های گوشتی کاملاً با هم سازگار و موافق نیست. برخی اثرات آنها را بر عملکرد جوجه‌های گوشتی مثبت گزارش کرده‌اند (Ertas et al., 2005; Cross et al., 2007)، در حالیکه گروه دیگری از محققان نشان دادند که این مواد اثری بر افزایش وزن، مصرف و ضریب تبدیل خوراک ندارد (Ocak et al., 2008). این تفاوت‌ها در نتایج، معلول عوامل زیادی از قبیل نوع و بخش گیاه مورد استفاده و خصوصیات فیزیکی آنها، زمان برداشت، روش آماده‌سازی افزودنی‌های گیاهی و سازگاری با دیگر اجزای خوراک می‌باشد (Yang & Choct, 2009). همچنین اگر اثر کیفیت جوجه‌ها و

توجه به نتایج بدست آمده با وجود تفاوت بین تیمارها، اثر گیاهان دارویی معنی دار نبود.

از طرف دیگر، با بروز آسیت، در تراکم هورمونهای تیروئیدی خون تغییراتی حاصل می شود که شامل افزایش T3، کاهش T4 و افزایش نسبت T3 به T4 می باشد (Decuyper *et al.*, 1994). برخی محققان بیان کردند که افزایش غلظت T3 در پلاسما و کاهش غلظت T4 علائمی هستند که پیش بینی کننده وقوع آسیت می باشند، در حالیکه کاهش غلظت های T3 و T4 در پلاسما علائمی هستند که بیان می کنند آسیت اتفاق افتاده است (Guo *et al.*, 2007). هورمون T3 سبب افزایش متابولیسم و مصرف اکسیژن شده که این امر باعث ایجاد هیپوکسی بافتی و متعاقباً آسیت می گردد. بنابراین با توجه به نتایج مطالعه حاضر، گروه مربوط به گیاه زردچوبه، کمترین میزان هورمون T3 را داشت که می تواند نشان دهنده نقش مثبت آن در پیشگیری از وقوع آسیت باشد. در این زمینه، Emadi و Kermanshahi (۲۰۰۶) گزارش کردند که افزودن زردچوبه به جیره غذایی جوجه های گوشتی موجب کاهش وزن نسبی قلب می شود و آن را عامل مناسبی برای جلوگیری از بروز بیماری آسیت دانستند. Soni و همکاران (۱۹۹۷) نیز بیان کردند که کورکومینوئیدهای زردچوبه، قلب را از سرطان و جهش یافتن محافظت می کند.

افزایش RV/TV می تواند نشانگر فعالیت جیرانی قلب برای مقابله با هیپوکسی ناشی از افزایش متابولیسم بافت های بدن در اثر استفاده از مواد مغذی (انرژی و پروتئین) بیشتر باشد. Huchzermeyer و همکاران (۱۹۸۸) نشان دادند که در پرندگان مبتلا به آسیت مقدار  $RV/TV * 100$  (وزن بطن راست تقسیم بر وزن کل بطن ها) حدود ۵۰ می باشد، در حالی که این مقدار در پرندگان سالم ۲۰ است.

با توجه به نتایج مطالعه حاضر، مقدار این نسبت در تمام گروه های آزمایشی در دامنه نرمال قرار دارد. با این حال، گروه مربوط به گیاه آویشن دارای پایین ترین نسبت RV/TV بود که نشان دهنده اثر مثبت این گیاه در بهبود شاخص های قلبی و در نتیجه کاهش آسیت است.

توسط گیاه دارچین می تواند در کاهش آسیت نقش داشته باشد. در این خصوص، نتایج یک آزمایش نشان داد که دارچین اثرات مفیدی بر کاهش فشار خون دارد که افزایش فشار خون معمولاً خطر بیماری های قلبی - عروقی و سکتته را افزایش می دهد (Preuss *et al.*, 2006). در مطالعه ای دیگر اسانس دارچین به میزان ۱۰۰۰ قسمت در میلیون، سطوح مالون دی آلدئید را به طور معنی داری کاهش و فعالیت آنزیم های کاتالاز و گلوکاتایون پراکسیداز را افزایش داد (Mehet *et al.*, 2009).

در شرایط آسیت، گسترش هایپوکسی در بافت ها زمینه ساز تشکیل رادیکال های آزاد اکسیژن می باشد. این رادیکال ها با چربی و پروتئین های مختلف در بافت ها ترکیب می شوند و از طریق ایجاد پراکسیداسیون لیپیدی سبب تخریب دیواره سلول ها و دیگر اجزای سلولی می شوند (Halliwell *et al.*, 1995). اریتروسایت ها به دلیل داشتن غشای غنی از اسیدهای چرب غیراشباع، مستعد به پراکسیداسیون لیپیدی و تخریب دیواره سلولی هستند (Brzezinska-Slebodzinska, 2003). برخی محققان بیان کرده اند، اسانس ها، به خصوص اسانس دارچین دارای خصوصیت آنتی اکسیدانی می باشد (Anguo *et al.*, 2008) و می تواند به عنوان یک عامل محافظتی بر علیه آسیب بافتی استفاده شود. خصوصیت آنتی اکسیدانی دارچین، از پراکسیداسیون لیپیدی در لیپیدهای بافتی (به خصوص اسیدهای چرب غیراشباع) جلوگیری می کند. آویشن نیز حاوی ترکیب هایی (تیمول، کارواکرول) است که قادرند در واکنش های اکسایش - کاهش شرکت کنند (Kosar *et al.*, 2005). Emadi و Kermanshahi (۲۰۰۶) نیز گزارش کردند که زردچوبه سبب افزایش فعالیت سوپراکسید دیسموتاز، کاتالاز و گلوکاتایون پراکسیداز کبد می شود، به این ترتیب، پراکسیداسیون لیپیدی غشاهای داخل سلولی که عارضه ای معمول در مسمومیت سلولی است، مهار می شود. بنابراین با توجه به این استدلال ها، انتظار می رفت اثر گیاهان دارویی مورد آزمایش، بر کاهش EOF معنی دار باشد اما با

- Emadi, M. and Kermanshahi, H., 2006. Effect of turmeric rhizome powder on performance and carcass characteristics of broiler chickens. *International Journal of Poultry Science*, 5: 1069-1072.
- Enkvetchakul, B., Bottje, W., Anthony, N., Moore, R. and Huff, W., 1993. Compromised antioxidant status associated with ascites in broilers. *Poultry Science*, 72: 2272-2280.
- Ertas, O.N., Guler, T., Ciftci, M., Dalkilic, B. and Yilmaz, O., 2005. The effect of a dietary supplement coriander seeds on the fatty acid composition of breast muscle in Japanese quail. *Revue de Medecine Veterinaire*, 156(10): 514-518.
- Giannenas, I.A., Florou-Paneri, P., Papazahariadou, M., Christaki, E., Botsoglou, N.A. and Spais, A.B., 2003. Effect of dietary supplementation with oregano essential oil on performance of broilers after experimental infection with *Eimeria tenella*. *Archives of Animal Nutrition*, 57: 99-106.
- Guo, J.L., Zheng, Q.H., YIN, Q.Q., Cheng, W. and Jiang, Y.B., 2007. Study on mechanism of scites syndrome of broilers. *American Journal of Animal and Veterinary Science*, 2: 62-65.
- Halliwell, B., Aeschbach, R., Loliger, J. and Aruoma, O.I., 1995. The characterization of antioxidants. *Food and Chemical Toxicology*, 33: 601-617.
- Hassanzadeh, M., Buys, N., Dewil, E., Rahimi, G. and Decuyper, E., 1997. The prophylactic effect of vitamin C supplementation on broiler ascites incidence and plasma thyroid hormone concentration. *Avian Pathology*, 26: 33-44.
- Huchzermeyer, F.W., De Ruyck, A.M.C. and Van Ark, H., 1988. Broiler pulmonary hypertension syndrome. iii. Commercial broiler strains differ in their susceptibility. *The Onderstepoort Journal of Veterinary Research*, 55: 5-9.
- Joe, B., Vijaykumar, M. and Lokesh, B.R., 2004. Biological properties of curcumin-cellular and molecular mechanisms of action. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 44: 97-111.
- Julian, R.J., 1993. Ascites in poultry. *Avian Pathology*, 22: 419-454.
- Kosar, M., Dorman, H.J.D. and Hiltunen, R., 2005. Effect of an acid treatment on phytochemical and antioxidant characteristics of extracts from selected Lamiaceae species. *Food Chemistry*, 91: 525-533.
- Maxwell, M.H. and Robertson, G.W., 1997. World broiler ascites survey. *Poultry International*, 30: 44-57.
- Mehet, C., Ulku, G., Abdurrauf, Y., Okkes, Y. and Bestami, D., 2009. Effects of dietary antibiotic and cinnamon oil supplementation on antioxidative

به هر حال، در مطالعات *in vivo* بازده ترکیب‌های گیاهی به فاکتورهای داخلی و خارجی مانند وضعیت تغذیه‌ای حیوان، عفونت‌ها و بیماری‌ها، ترکیب جیره و محیط بستگی دارد (Giannenas *et al.*, 2003). با توجه به اینکه در ایران نیز خسارتهای ناشی از آسیت مانند سایر نقاط جهان قابل توجه بوده، انجام اقداماتی برای جلوگیری از آن از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است که با توجه به نتایج بدست آمده از این تحقیق، گیاهان دارویی استفاده شده در این پژوهش با داشتن خاصیت آنتی‌اکسیدانی، بهبود پارامترهای خونی و قلبی می‌توانند به‌عنوان یک گزینه پیشنهادی برای پیشگیری از آسیت مطرح شوند.

### منابع مورد استفاده

- محیطی اصلی، م.، حسینی، ع.، میمندی‌پور، ا. و مهدوی، ع.، ۱۳۸۹.
- گیاهان دارویی در تغذیه دام و طیور. انتشارات الهادی، قم، ۳۱۷ صفحه.
- Anguo, C., Jinxin, X., Caimei, Y. and Qihua, H., 2008. Effect of cinnamon extract on growth performance and excreta urease activity and nitrogen loss in broilers. *American Society of Agricultural and Biological Engineers*, <https://elibrary.asabe.org/abstract.asp>.
- Brzezinska-Slebodzinska, E., 2003. Species differences in the susceptibility of erythrocytes exposed to free radicals *in vivo*. *Veterinary Research Communication*, 27: 211-217.
- Buffenstein, R., McCarron, H.C.K. and Dawson, T.J., 2001. Erythrocyte osmotic fragility of red (*Macropus rufus*) and grey (*Macropus fuliginosus* and *Macropus giganteus*) kangaroos and free-ranging sheep of the arid region of Australia. *Journal of Comparative Physiology B: Biochemical, Systemic, and Environmental Physiology*, 171: 41-47.
- Cross, D.E., McDevitt, R.M., Hillman, K. and Acamovic, T., 2007. The effect of herbs and their associated essential oils on performance, dietary digestibility and gut microflora in chickens from 7 to 28 days of age. *British Poultry Science*, 48: 496-506.
- Decuyper, E., Vega, C., Bartha, T., Zoons, J. and Albers, G.A.A., 1994. Increased sensitivity to triiodothyronine of broiler lines with a high susceptibility to ascites. *British Poultry Science*, 35: 287-297.



- Roch, G., Boulianne, M. and De Roth, L., 2000. Effect of vitamin E and selenium on incidence of ascites, growth performance and blood parameters in cold-stressed broilers. *Poultry Science*, 79(Suppl. 1): 41.
- Sieo, C.C., Abdullah, N., Tan, W.S. and Ho, Y.W., 2005. Influence of beta-glucanase producing *Lactobasillus* strains on intestinal characteristics and feed passage rate of broiler chickens. *Poultry Science*, 84: 734-741.
- Soni, K.B., Lahiri, M. and Chakradeo, P., 1997. Protective effect of food additives on aflatoxin induced mutagenicity and hepatocarcinogenicity. *Cancer Letters*, 115(2): 129-133.
- Xiang, R.P., Sun, W.D., Wang, J.Y. and Wang, X.L., 2002. Effect of vitamin C on pulmonary hypertension and muscularization of pulmonary arterioles in broiler. *British Poultry Science*, 43:705-712.
- Yang, Y.P.A. and Choct, M., 2009. Dietary modulation of gut microflora in broiler chickens. A review of the role of six kinds of alternatives to in-feed antibiotics. *World's Poultry Science*, 65: 97-114.
- enzyme activities, cholesterol levels and fatty acid composition of serum and meat in broiler chickens. *Acta Veterinaria*, 79: 33-40.
- Namagirilakshmi, S., Selvaraj, P., Nanjappan, K., Jayachandran, S. and Visha, P., 2010. Turmeric (*Curcuma longa*) as an alternative to in-feed antibiotic on the gut health of broiler chickens. *Veterinary and Animal Science*, 6(3): 148-150.
- Ocak, N., Erener, G., Burak, A.K.F., Sungu, M., Altop, A. and Ozmen, A., 2008. Performance of broilers fed diets supplemented with dry peppermint (*Mentha piperita* L.) or thyme (*Thymus vulgaris* L.) leaves as growth promoter source. *Journal of Animal Science*, 53: 169-175.
- Olkowski, A.A. and Classen, H.L., 1998. Progressive bradycardia, a possible factor in the pathogenesis of ascites in fast growing broiler chickens raised at low altitude. *British Poultry Science*, 39:139-146.
- Preuss, H.G., Rchard, B., Polansky, M.M. and Anderson, R., 2006. Whole cinnamon and aqueous extracts ameliorate sucrose-induced blood pressure elevations in spontaneously hypertensive rats. *Journal of the American Collage Nutrition*, 25(2): 144-150.

## The effects of turmeric, thyme and cinnamon on parameters related to ascites syndrome in arian broilers

M. Mohamadamini<sup>1</sup>, F. Shariatmadari<sup>2\*</sup> and S.A. Hosseini<sup>3</sup>

1- Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

2\*- Corresponding author, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran

E-mail: shariatf@modares.ac.ir

3- Research Institute of Animal Sciences, Karaj, Iran

Received: April 2012

Revised: December 2013

Accepted: March 2014

### Abstract

The effects of three herbal plant powders (thyme, cinnamon and turmeric) on growth performance and ascites were studied in broilers. Eight hundred one-day-old Arian broiler chicks were randomly allocated into eight treatment groups with four replications and 25 chicks per cage. The experiment lasted for 42 days. Energy and high protein diets were used to increase the speed of growth and inducing ascites in broiler chickens. Experimental treatment groups were: control treatments, consisting of two diets with different nutrient densities (high density and low density) and two base diets were supplemented with herbal powders at a rate of 5 g/Kg of the diet in a factorial arrangement. Feed intake, BW gain and feed conversion ratio of the broilers were measured. Parameters related to ascites (thyroid hormones, hematocrit value, erythrocyte osmotic fragility and right ventricle-to-total ventricle ratio (RV/TV) were measured. Results showed that there were no influences on broilers' growth performance. On the other hand, hematocrit value, T4, T3/T4 and RV/TV were significantly decreased by using herbal plants compared with the control, but no significant changes were observed on erythrocyte osmotic fragility (EOF) among the treatments. The results of this study suggested that herbal plants have beneficial effects in reducing ascites in broilers.

**Keywords:** Turmeric, thyme, cinnamon, ascites, broilers.