

بررسی اثرات سویه و تغذیه بر روی رشد قلب و ریه در جوجه های لاین گوشتی آرین و ارتباط آن با عارضه آسیت

دکتر اردشیر محیط^۱، دکتر شعبان رحیمی^{۲*}، دکتر سید مهدی میر سلیمی^۳، دکتر محمد علی کمالی^۴، دکتر محمد امیر کریمی ترشیزی^۵

دریافت مقاله: ۲۲ آذر ماه ۱۳۸۱

پذیرش نهایی: ۲۷ اردیبهشت ماه ۱۳۸۲

The effects of strain and nutrition on the growth of heart and lungs of Arian broiler lines, with respect to ascites syndrome

Mohit, A.,¹ Rahimi, Sh.,² Mirsalimi, S.M.,³ Kamali, M.A.,⁴ Karimi, M.A.⁵

¹Graduated from the Faculty of Agriculture, University of Tarbiat Modarres Tehran, Tehran-Iran. ²Department of Poultry Sciences, Faculty of Agriculture, University of Tarbiat Modarres Tehran, Tehran-Iran. ³Graduate from the Faculty of Veterinary Medicine, Center of Science and Research, University of Azad Islamic, Tehran-Iran. ⁴State Animal Science Research Institute. ⁵Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Tarbiat Modarres Tehran, Tehran-Iran.

Objective: Study the effects of strain and feed restriction on circulatory and respiratory systems in male meat type pure lines (A, B, C, D) and commercial hybrids of Arian, and their relation to ascites syndrome.

Design: Factorial experiment in randomized complete block design with two factors of feeding regimen and genetic groups with 3 and 5 levels respectively using 6 replications.

Animals: Total of 432 day old chicks from every genetic group.

Procedure: Day old chicks of each genetic groups were randomly assigned to the 90 experimental deep floor pens. Each experimental unit consists of 24 chicks. The three levels of feeding regimens were: *Ad lib.* (Control), 95% of *ad lib.* and 90% of *ad lib.* At the end of every weeks of experiment (Six weeks duration), a bird of every experimental unit was randomly selected, and before euthanizing were weighted. Samples of heart, lungs, right ventricle and left ventricle was prepared and their weights were determined. **Statistical analysis:** All measured variables were statistically analyzed using SAS software by GLM procedure. Comparison of means were carried out by Scheffe's test.

Results: The genetic groups had significant differences in weight of right ventricle/total weight of ventricles (RV/TV), at periods of (0-21) and (22-42) days of age and in total of experiment length ($p < 0.05$). There were no significant differences between genetic groups in heart weight/body weight and lungs weight/body weight ratios. The three regimens of feeding had significantly affects on ratio lungs weight/body weight in period of (22-42) days of age ($p < 0.05$), with the highest ratio in *ad lib.* groups. There were no significant interaction between feeding regimens and genetic groups on the studied variables.

Conclusion: The line C, had better balance between the growth of whole body and the growth of internal organs (heart and lungs) in comparison with the other genetic groups, in other words, the line C is the most resistant strain against ascites syndrome. In contrast line B is the most susceptible to ascites due to imbalance between growth of whole body and internal organs. There is need to improve line B via genetic programs, in order to increase its resistance against ascites syndrome. Between feeding regimens, the *Ad lib.* birds had highest ratio of lungs weight / body weight in (22-42) days of age. These results showed that continuance of feed restriction not only caused imbalance between growth of whole body and internal organs, but also limited growth of these organs. *J. Fac. Vet. Med. Univ. Tehran. 58, 2: 139-143, 2003.*

Key words: Broiler lines, Heart, Lung, Ascites, Feed restriction. **corresponding author email:**rahimi.s80@yahoo.com

هدف: مطالعه تأثیر سویه و تغذیه بر فیزیولوژی قلب و دستگاه تنفس جوجه های نر سویه های تجاری A, B, C, D و آمیخته گوشتی نر آرین و ارتباط آنها با عارضه آسیت.

طرح: آزمایش فاکتوریل در یک طرح بلوکهای کامل تصادفی با دو فاکتور رژیم غذایی در سه سطح و گروه ژنتیکی در پنج سطح.

حیوانات: تعداد چهارصد و سی و دو قطعه جوجه یکروزه از هر گروه ژنتیکی. روش: جوجه های مورد آزمایش به طور کاملاً تصادفی از هر گروه ژنتیکی انتخاب و در باکس هایی به ابعاد ۱/۰۱ × ۳/۴ متر ریخته شدند. بدین ترتیب ۹۰ واحد آزمایشی که هر کدام دارای ۲۴ قطعه جوجه بود مورد استفاده قرار گرفت. جوجه ها از نظر رژیم غذایی به صورت تغذیه آزاد، ۹۵ درصد تغذیه آزاد و ۹۰ درصد تغذیه آزاد، در ۶ بلوک مورد مقایسه قرار گرفتند. در پایان هر هفته از هر واحد آزمایشی یک نمونه به صورت کاملاً تصادفی انتخاب گشته و پس از وزن کشی، وزن قلب و ریه آنها اندازه گیری شد. علاوه بر این وزن بطن راست و بطن چپ در هر یک از آنها تعیین گردید.

تجزیه و تحلیل آماری: اطلاعات حاصله با استفاده از نرم افزار SAS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت و در صورت وجود اختلاف معنا دار بین گروه ها، از روش Scheffe برای انجام مقایسه میانگینها استفاده گردید.

نتایج: نتایج نشان دهنده وجود تفاوت معنا دار بین گروه های ژنتیکی از نظر وزن بطن راست نسبت به وزن مجموع دو بطن ($P < 0.05$) در سه مرحله: (۲۱ - ۰) روزگی، (۴۲ - ۲۲) روزگی و کل دوره (۴۲ - ۰) روزگی بوده است. از نظر وزن قلب به کل بدن و هم چنین وزن ریه به کل بدن در دوره (۴۲ - ۲۲) روزگی بین سه روش خوراک دادن تفاوت معنا دار بود ($P < 0.05$) و در روش تغذیه آزاد بیشترین نسبت وزن ریه به کل بدن مشاهده گردید. در کلیه صفات مورد بررسی بین روش تغذیه و گروه ژنتیکی اثر متقابل مشاهده نشد.

نتیجه گیری: سویه C نسبت به سایر گروه های ژنتیکی دارای تناسب بهتری بین رشد کل بدن و رشد اندامهای داخلی (قلب و ریه) بوده است. به عبارت دیگر نسبت به بروز عارضه آسیت بیشترین مقاومت را دارد. در مقابل سویه B مستعدترین گروه ژنتیکی در مقابل ابتلاء به آسیت می باشد. بنابراین انجام اقدامات اصلاح نژادی در مورد این لاین می تواند جهت ایجاد مقاومت نسبت به ابتلاء به آسیت مد نظر قرار گیرد. بین رژیمها مختلف غذایی، روش تغذیه آزاد دارای بالاترین نسبت وزن ریه به کل بدن در دوره ۲۲ تا ۴۲ روزگی بوده است و این موضوع نشان می دهد که تداوم محدودیت غذایی در دوره دوم پرورش نه تنها باعث تناسب رشد اندامهای داخل در مقایسه با کل بدن نمی شود بلکه محدودیت رشد این اندامها را نیز به دنبال خواهد داشت. مجله دانشکده دامپزشکی دانشگاه تهران،

(۱۳۸۲)، دوره ۵۸، شماره ۲، ۱۴۳-۱۳۹.

واژه های کلیدی: سویه، محدودیت غذایی، قلب، ریه، لاین، آسیت.

در طی ۵۰ سال اخیر یکی از اهداف اصلی در پرورش جوجه های گوشتی، افزایش سرعت رشد و تولید گوشت بوده است. دستیابی به این اهداف مشکلاتی را به همراه داشته است که از جمله می توان به افزایش عارضه آسیت اشاره نمود (۹).

(۱) دانش آموخته دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس تهران، تهران - ایران.

(۲) گروه دامپزشکی پرورش و مدیریت تولید طیور دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس تهران - ایران.

(۳) مرکز علوم و تحقیقات دانشکده تخصصی دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی، تهران - ایران.

(۴) مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور، تهران - ایران.

(۵) گروه آموزشی علوم دامی دانشکده دامپزشکی دانشگاه تربیت مدرس، تهران - ایران.

(* نویسنده مسئول rahimi.s80@yahoo.com



که جوجه های گوشتی به غذا دسترسی داشتند (۶). پژوهشگران اعمال محدودیت زمانی در مصرف خوراک در جوجه های گوشتی را برای کاهش عرضه آسیت توصیه نمودند که تاکنون یکی از عملیترین روشهای بکار رفته در مناطق مختلف برای کنترل آسیت بوده است (۶).

هدف از این مطالعه بررسی روند رشد دستگاه تنفس و قلب در جوجه های لاین و آمیخته گوشتی آرین و همچنین مطالعه اثرات محدودیت غذایی از نظر مقدار روی رشد دستگاه تنفس و قلب در گروه های مختلف ژنتیکی بوده است.

مواد و روش کار

پنج گروه ژنتیکی از جوجه های گوشتی نر با سرعت رشد متفاوت در نظر گرفته شدند که شامل سویه های A, B, C, D و جوجه های آمیخته گوشتی حاصل از این خطوط بود. این گروه های ژنتیکی با سه رژیم غذایی مختلف از نظر مقدار تغذیه شدند که شامل تغذیه آزاد، تغذیه در سطح ۹۵ درصد آزاد و تغذیه در سطح ۹۰ درصد آزاد بود بدین ترتیب یک آزمایش فاکتوریل با دو فاکتور شامل گروه های ژنتیکی در ۵ سطح و رژیمهای غذایی در سه سطح به کار برده شد این آزمایش فاکتوریل در یک طرح بلوکهای کامل تصادفی پیاده گردید. علت استفاده از طرح بلوکهای کامل تصادفی وجود تفاوت در شرایط سالن پرورش بود.

برای اجرای این طرح تعداد ۱۲۰۰ عدد تخم مرغ از هر گروه ژنتیکی در داخل ماشین جوجه کشی خوابانده شد به منظور این که کلیه شرایط قبل از خروج از تخم برای گروه ها یکسان باشد از یک ماشین جوجه کشی برای خواباندن تخم مرغها استفاده گردید. جوجه ها پس از خروج از ماشین جوجه کشی تشخیص جنسیت شدند و خروسهای آنها به تعداد ۲۱۶۰ قطعه (از هر گروه ژنتیکی ۴۳۲ قطعه) جدا گردید. این جوجه ها به مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور منتقل گشته و در سالنهای واحد طیور شمالی پرورش یافتند. چون تعداد بلوکها ۶ عدد بود ۹۰ باکس مجزا شماره گذاری شدند و متعاقباً با قرعه کشی در داخل بلوکها انتساب تیمارها به واحدهای آزمایشی صورت گرفت و در هر باکس ۲۴ پرنده ریخته شد که به عنوان یک واحد آزمایشی محسوب گردید. ابعاد این باکسها ۱/۰۱ در ۳/۴ متر بود و در داخل هر باکس یک آبخوری و یک دانخوری نصب گردید.

این جوجه ها طبق برنامه مدیریتی جوجه های گوشتی پرورش داده شدند. طول دوره پرورش ۶ هفته بود و در طول مدت ۲۳ ساعت روشنایی و یک ساعت خاموشی به عنوان برنامه نور در سالنهای پرورش اعمال گردید فقط در روز اول ورود جوجه ها مدت روشنایی ۲۴ ساعت بود. دو نوع جیره غذایی برای تغذیه این جوجه ها مورد استفاده قرار گرفت که شامل جیره پیش دان برای (۲۱-۰) روزگی و جیره پس دان برای (۴۲-۲۲) روزگی بود. فرمول هر دو جیره غذایی و همچنین تجزیه آنها به ترتیب در جدول (۱) و جدول (۲) ارائه گردیده است.

به منظور تعیین مقدار دان برای گروهها با محدودیت غذایی، ابتدا مقدار دان مصرفی در هر روز برای گروهها با تغذیه آزاد (full feed) تعیین می گردید و ۹۵ و ۹۰ درصد آن برای روز بعد به ترتیب به گروه های با محدودیت غذایی

در خاتمه هر هفته از تمام واحدهای آزمایشی یک نمونه به صورت کاملاً تصادفی انتخاب می شد و پس از وزن کشی ذبح گردیده و کالبد گشایی می گردید سپس قلب هر یک از جوجه های نمونه گیری شده از لاشه جدا شده

این مشکلات که در ارتباط با رشد سریع در جوجه های گوشتی ایجاد شده است از نظر اقتصادی تأثیر عمده ای روی صنعت طیور داشته است. مثلاً مرگ و میر ناشی از سندرم آسیت در نقاط مرتفع به بیش از ۳۰ درصد می رسد (۷). متوسط مرگ و میر طیور ناشی از آسیت در جهان ۱/۴ درصد برآورد گردیده است که خسارات ناشی از آن به صدها میلیون دلار می رسد (۸). در خلال سالهای گذشته در ایران نیز خسارات اقتصادی ناشی از آسیت همانند سایر نقاط جهان قابل ملاحظه بوده است (۳).

انتخاب ژنتیکی به منظور رشد سریع در جوجه های گوشتی باعث شده است که ریه ها و قلب رشد کندتری را در مقایسه با کل بدن داشته باشند، در نتیجه این موضوع باعث افزایش ابتلا به آسیت گردیده است (۴). خطوطی که رشد کندتری دارند و جوجه هایی که در برنامه های محدودیت غذایی قرار می گیرند کمتر به عارضه آسیت مبتلا می شوند (۷).

سیستمهای تولید چهارطرفه جوجه های گوشتی از چهار سویه اصلی B, A, C و D در نسل اولیه تشکیل شده اند که در آنها سویه های A و B گروه پدر و سویه های C و D گروه مادر را تشکیل داده و همه از نظر ژنتیکی خالص می باشند. سویه A یا جد بزرگ پدر (نر) که بیشتر ژنهایش از نژاد کورنیش سرچشمه گرفته است تحت عنوان Dominant white silver نامگذاری شده است و مهمترین خصوصیات مورد نظر در این سویه به ترتیب اهمیت سرعت رشد اولیه، خصوصیات لاشه و ضریب تبدیل غذایی می باشند. سویه B جد بزرگ پدر (ماده) است که این سویه نیز از نژاد کورنیش سرچشمه گرفته است و تفاوت آن با سویه A در این است که علاوه بر صفات نرینه صفات مانند قدرت بارداری و قدرت جوجه درآوری نیز با تأکید کمتر در این سویه مورد توجه هستند.

سویه C جد بزرگ مادر (نر) می باشد و ترکیبی از نژادهای وایت روک و کورنیش می باشد در این سویه علاوه بر سرعت رشد اولیه صفاتی از قبیل قدرت تخمگذاری و وزن تخم مرغ و سن بلوغ جنسی نیز مورد توجه قرار دارند. سویه D که جد بزرگ مادری (ماده) است از نژادهای وایت روک و نیوهمشایر سرچشمه گرفته است و صفاتی مانند قدرت تخمگذاری و سن بلوغ جنسی و وزن تخم مرغ علاوه بر سرعت رشد اولیه در این سویه مورد توجه هستند. از آمیزش خروسهای A با مرغهای B و همچنین خروسهای C با مرغهای D بترتیب آمیخته های AB و CD تولید می شوند که در مزارع تحت عنوان مرغ مادر پرورش داده می شوند و از آمیزش خروسهای AB با مرغهای CD جوجه های گوشتی که آمیخته چهارطرفه ABCD هستند تولید می شوند (۱).

جوجه های گوشتی که دارای رشدی سریع می باشند در مقابل افزایش فشار خون سرخرگی دارای حساسیت بیشتری نسبت به آنهایی که رشد کندتری دارند می باشند. جوجه های گوشتی با رشد سریع ممکن است سوخت و ساز زیادی داشته باشند و همین موضوع نیاز به اکسیژن را در آنها افزایش می دهد، در نتیجه سیستم گردش خون ریوی که برای بهبود میزان اکسیژن در خون سرخرگی عمل می کند باعث ایجاد یک فشار مضاعف روی عمل قلب در یک حد بحرانی می شود و همین فشار باعث ایجاد نارسایی قلبی (بزرگ شدن بطن راست) و آسیت می گردد (۵).

محدودیت غذایی در سنین اولیه باعث کنترل آسیت و نارسایی قلبی می شود و در عین حال باعث محدودیت رشد در گوشت سینه نیز می گردد (۲). در آغاز دهه ۸۰ میلادی روشی که برای محدودیت غذایی اعمال می شد این بود که تراکم مواد مغذی جیره را کاهش دهند. ولی در خاتمه دهه ۸۰، Berger جنبه نوینی را ابداع کرد و آن ایجاد محدودیت در زمانی بود



داده شده است. در (۰-۲۱) روزگی و (۲۲-۴۲) روزگی و همچنین کل دوره تفاوت معناداری بین گروه های ژنتیکی و همچنین رژیم غذایی از لحاظ این شاخص مشاهده نشد ($P > 0.05$).

در جدول ۵ میانگین وزن بطن راست نسبت به وزن مجموع دو بطن در دوره های مختلف نشان داده شده است. در رابطه با این شاخص بین رژیم های مختلف غذایی تفاوت معناداری مشاهده نشد ولی بین سویه های مختلف در هر سه مرحله یعنی (۰-۲۱) روزگی، (۲۲-۴۲) روزگی و کل دوره تفاوت معنادار شد ($P < 0.05$).

در مرحله (۲۲-۴۲) روزگی از نظر وزن ریه به کل بدن بین رژیم های مختلف غذایی و همچنین گروه های مختلف ژنتیکی تفاوت معنادار شده است. در این رابطه گروهی که دارای رژیم غذایی آزاد بوده است دارای بیشترین نسبت وزن ریه به کل بدن در ۲۲ تا ۴۲ روزگی بوده است (0.14599 ± 0.0083) و گروه ۹۰ درصد رژیم آزاد دارای کمترین مقدار (0.14352 ± 0.0065) بود از این موضوع می توان نتیجه گرفت که محدودیت خوراک در دوره دوم پرورش نه تنها باعث ایجاد تناسب در وزن ریه به کل بدن نمی شود بلکه باعث محدودیت رشد ریه در مقایسه با کل بدن می گردد نتایج حاصل از همین شاخص در دوره (۰-۲۱) روزگی نیز مؤید این موضوع می باشد. در این مطالعه اگر چه تفاوت معناداری بین سه رژیم غذایی مشاهده نشده است ولی بیشترین مقدار مربوط به گروه ۹۵ درصد (0.16263 ± 0.0096) بوده که از نظر کمی بالاتر از گروه تغذیه آزاد (0.16255 ± 0.0087) می باشد. لذا به نظر می رسد محدودیت غذایی بخصوص در دوره اول پرورش می تواند در تناسب رشد اندامهای داخلی مؤثر باشد.

از نظر نسبت وزن ریه به کل بدن در دوره (۲۲-۴۲) روزگی بین گروه های ژنتیکی نیز تفاوت معنادار شده است و در این خصوص سویه D بالاترین مقدار (0.14601 ± 0.0097) و آمیخته تجارتي کمترین مقدار (0.14319 ± 0.0093) را داشته است. همان گونه که در مقدمه ذکر گردید آمیخته تجارتي به دلیل این که بیشترین سرعت رشد را دارد لذا رشد ریه متناسب با کل بدن نبوده و این نسبت در مقایسه با سایر گروهها حداقل می باشد و علی رغم عدم تفاوت معنادار، روند مشابهی در کل دوره نیز مشاهده می شود. در خصوص شاخص نسبت وزن قلب به کل بدن نیز اگر چه تفاوت های گروه های ژنتیکی و همچنین رژیم های غذایی معنادار نشده است، ولی از لحاظ کمی آمیخته تجارتي دارای کوچکترین نسبت (0.15238 ± 0.00646) در کل دوره بوده است که این نیز می تواند نشانگر نارسایی احتمالی دستگاه گردش خون در مقایسه با سایر گروه های ژنتیکی باشد.

از لحاظ نسبت بطن راست به وزن مجموع دو بطن تفاوت معناداری بین گروه های ژنتیکی در کلیه مقاطع مشاهده شد. در سن (۰-۲۱) روزگی سویه A دارای بیشترین مقدار (0.12090 ± 0.00282) بوده است که با سویه C و آمیخته تجارتي تفاوت معناداری نداشته است ولی با سویه B تفاوت معناداری نشان داده است.

در سن (۲۲-۴۲) روزگی از نظر شاخص نسبت وزن بطن راست به وزن مجموع دو بطن، سویه C که در مرحله قبل شاخص بیشتری را نشان داده بود کاهش یافته به نحوی که دارای تفاوت معناداری با سویه A و همچنین آمیخته تجارتي گردیده است. از این موضوع می توان نتیجه گرفت که سویه C در مرحله دوم پرورش تناسب بیشتری بین رشد کل بدن و اندامهای داخلی داشته است در صورتی که برعکس این سویه گروه B می باشد که اگر چه در سن (۰-۲۱) روزگی کمترین مقدار را (0.11965 ± 0.003) داشته ولی

جدول ۱ - فرمول بیش دان و پس دان مصرف در دوره پرورش.

ماده خوراکی (درصد)	پیش دان (۰-۲۱) روزگی	پس دان (۲۲-۴۲) روزگی
ذرت	۵۸/۵	۶۵
سویا	۳۸	۳۲
دی کلسیم فسفات	۲	۱/۷۴
کربنات کلسیم	۰/۲۴	۰/۲۲
متیونین	۰/۱۵	۰/۱۵
نمک	۰/۳	۰/۳
مکمل گوشتی	۰/۵	۰/۵
ویتامین	۰/۱۵	۰/۱۵

جدول ۲ - تجزیه بیش دان و پس دان مصرفی در طول دوره پرورش.

مواد مغذی	پیش دان	پس دان
انرژی قابل متابولیسم کیلوکالری / کیلوگرم	۲۸۵۰	۲۹۲۰
پروتئین خام (درصد)	۲۱/۴	۱۹/۳
چربی خام (درصد)	۵	۵
الیاف خام (درصد)	۴	۴
کلسیم (درصد)	۱	۰/۹
فسفر (درصد)	۰/۷۱	۰/۶۴

و عروق بزرگ، سینوسها، دهلیزها و چربیهای اطراف قلب به دقت حذف می گردید به طوری که فقط بطن ها باقی بمانند سپس بطن راست از محل اتصال آن به دیواره بین دو بطن بریده می شد و خون داخل بطنها تخلیه و شستشو می گردید بعد وزن بطن راست و همچنین مجموع دو بطن با ترازوی حساس تعیین و ثبت می گردید. ریه ها نیز به دقت از داخل بدن جدا شده و وزن می شدند. کلیه اوزان اندازه گیری شده در فرمهایی که برای همین منظور تهیه شده بود ثبت می گردید.

تلفات گروه های مختلف در هر روز جمع آوری شده و بعد از توزین کالبد گشایی می گردید و علت مرگ در هر کدام از لاشه ها تعیین می شد و در صورتی که علت مرگ آسیت تشخیص داده می شد شماره آن تیمار ثبت می گردید.

پس از به دست آوردن وزن بدن همچنین وزن قلب، بطنها و ریه اعداد حاصل با استفاده از نرم افزار SAS مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت و در صورت معنا دار شدن تفاوتها با استفاده از روش Scheffe test محل تفاوتها تعیین گردید ($P < 0.05$). داده هایی که به صورت درصد بودند قبل از تجزیه واریانس مورد تبدیل زاویه ای آرک سینوس قرار گرفتند.

تجزیه و تحلیل این طرح در قالب مدل آماری زیر صورت گرفت:

$$X_{ijkl} = \mu + \beta_i + R_j + S_k + RS_{jk} + E_{ijkl}$$

هریک از مشاهدات در بلوک i، خط j و جیره k، E_{ijkl} میانگین کلی جمعیت μ .

اثر خط j، R_j ، اثر متقابل خط در جیره RS_{jk} ، اثر بلوک i، β_i ، اثر جیره S_k ، اثر

خط یا اثر عوامل ناشناخته E_{ijkl} .

نتایج و بحث

نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل ارقام در جداول ۳، ۴ و ۵ ارایه گردیده است. در جدول ۳ نتایج مربوط به متوسط وزن ریه به کل بدن در دوره های مختلف نشان داده شده است. در دوره ۲۲ تا ۴۲ روزگی از نظر این شاخص بین گروه های ژنتیکی تفاوت معنادار شده است ($P < 0.05$). در مقطع (۰-۲۱) روزگی از نظر این صفت تفاوت معناداری بین گروه های ژنتیکی مشاهده نشد و در کل دوره نیز این تفاوت معنا دار نشده است.

در جدول ۴ نسبت وزن قلب به وزن کل در دوره های مختلف نشان



جدول ۳ - میانگین نسبت وزن ریه ها به وزن بدن در دوره های مختلف آزمایش.

تیمارها	روز (۰-۲۱)		روز (۲۲-۴۲)		کل دوره
	میانگین	SEM	میانگین	SEM	
خوراک آزاد	۰/۱۶۲۵۵	۰/۰۰۸۷	۰/۱۴۵۹۹ a	۰/۰۰۸۲	میانگین ۰/۵۴۲۴۷ SEM ۰/۰۰۵۲۲
	۰/۱۶۲۶۳	۰/۰۰۹۶	۰/۱۴۳۹۰۳b	۰/۰۰۵۲۴	۰/۰۰۵۲۵
	۰/۱۶۲۴۰	۰/۰۰۸۳	۰/۱۴۵۵۲ b	۰/۰۰۶۵	۰/۰۰۵۴
گروه ژنتیکی	۰/۱۶۲۶۳	۰/۰۰۸۷	۰/۱۴۳۷۸ ab	۰/۰۰۷۰	۰/۰۰۵۱۱
	۰/۱۶۱۹۵	۰/۰۱۰۸	۰/۱۴۵۱۹ ab	۰/۰۰۹۴۰	۰/۰۰۶۸۴
	۰/۱۶۴۲۸	۰/۰۱۷۸	۰/۱۴۴۱۸ ab	۰/۰۰۸۵۶	۰/۰۰۹۹۱
	۰/۱۶۱۶۶	۰/۰۰۸۶	۰/۱۴۶۰۱ a	۰/۰۰۹۷	۰/۰۰۵۷۱
	۰/۱۶۲۱۲	۰/۰۰۷۹	۰/۱۴۳۱۹ b	۰/۰۰۹۳۳	۰/۰۰۶۳۳

(ab) برای هر تیمار مقادیر دارای حروف متفاوت در هر ستون از نظر آماری اختلاف معنی دار دارند ($P < 0.05$).

جدول ۴ - میانگین نسبت وزن قلب به وزن بدن در دوره های مختلف آزمایش.

تیمارها	روز (۰-۲۱)		روز (۲۲-۴۲)		کل دوره
	میانگین	SEM	میانگین	SEM	
خوراک آزاد	۰/۱۶۲۴۸	۰/۰۰۸۲۹	۰/۱۴۶۹۵	۰/۰۰۷۹۸	میانگین ۰/۵۴۷۲ SEM ۰/۰۰۵۹
	۰/۱۶۲۹۱	۰/۰۰۹۹۵	۰/۱۴۴۹۰	۰/۰۰۷۵۵	۰/۰۰۶۹۳
	۰/۱۶۲۰۳	۰/۰۰۹۷	۰/۱۴۵۰۲	۰/۰۰۱۷۴	۰/۰۱۰۲۶
گروه ژنتیکی	۰/۱۶۲۸۶	۰/۰۰۷۱۲	۰/۱۴۶۷۹	۰/۰۰۱۲۵	۰/۰۰۸۴۹
	۰/۱۶۲۳۳	۰/۰۱۴۶	۰/۱۴۵۹۳	۰/۰۱۰۲۹	۰/۰۰۸۱۳
	۰/۱۶۴۳۰	۰/۰۱۸۲۱	۰/۱۴۷۹۲	۰/۰۱۰۲۴	۰/۰۱۱۱
	۰/۱۶۲۴۸	۰/۰۰۷۴۴	۰/۱۴۴۳۱	۰/۰۰۲۶۶۰	۰/۰۱۳۴۷
	۰/۱۶۱۵۷	۰/۰۰۹	۰/۱۴۳۱۸	۰/۰۰۸۱۷	۰/۰۰۶۴۶

جدول ۵ - میانگین نسبت وزن بطن راست به مجموع دو بطن در دوره های مختلف آزمایش.

تیمارها	روز (۰-۲۱)		روز (۲۲-۴۲)		کل دوره
	میانگین	SEM	میانگین	SEM	
خوراک آزاد	۰/۲۰۵۸	۰/۰۰۲۴	۰/۲۱۲۸	۰/۰۰۳۶	میانگین ۰/۲۰۹۳ SEM ۰/۰۰۲۳
	۰/۲۰۳۱	۰/۰۰۲۳	۰/۲۰۴۶	۰/۰۰۳۸	۰/۰۰۲۱
	۰/۲۰۱۸	۰/۰۰۲۱	۰/۲۰۶۴	۰/۰۰۳۲	۰/۰۰۳۰
گروه ژنتیکی	۰/۲۰۹۰ a	۰/۰۰۲۸	۰/۲۱۳۶ a	۰/۰۰۵۲	۰/۰۰۳۵
	۰/۱۹۶۵ b	۰/۰۰۳۰	۰/۲۱۵۱ a	۰/۰۰۴۹	۰/۰۰۲۸
	۰/۲۰۵۱ a	۰/۰۱۷۸	۰/۱۹۷۴ b	۰/۰۰۲۱	۰/۰۰۱۹
	۰/۲۰۱۷ ab	۰/۰۰۲۷	۰/۲۰۱۷ ab	۰/۰۰۵۳	۰/۰۰۲۳
	۰/۲۰۵۵ a	۰/۰۰۲۴	۰/۲۱۱۸ a	۰/۰۰۳۵	۰/۰۰۲۶

(ab) برای هر تیمار مقادیر دارای حروف متفاوت در هر ستون از نظر آماری اختلاف معنی دار دارند ($P < 0.05$).

در ۱۹۹۵ روی محدودیت خوراک انجام شد آنها دریافتند که در طی دو هفته اول پرورش کاهش میزان خوراک مصرفی تا میزان ۲۵ درصد باعث کنترل آسیت می شود ولی باعث کاهش رشد بدن نیز می گردد ولی محدودیتی در رشد قلب و ریه ایجاد نمی نماید. در این پژوهش نتایج فوق تأیید شده است با این تفاوت که کاهش ۵ درصدی در میزان خوراک مصرفی اثر معناداری روی رشد گروه های مختلف نداشته ($P > 0.05$) و در کنترل آسیت مؤثر بوده است. با این توضیح که محدودیت باید تنها در دوره اول پرورش اعمال گردد.

تشکر و قدردانی

در خاتمه لازم است از مدیریت محترم مرکز پشتیبانی طیور کشور، مدیریت محترم مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور و ریاست محترم مرکز تحقیقات غدد دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی که در تأمین مواد اولیه و امکانات جهت انجام این پژوهش مساعدت فرمودند تشکر و قدردانی گردد.

در دوره دوم پرورش بالاترین مقدار (0.2151 ± 0.0049) را به خود اختصاص داده است. به عبارت دیگر سویه B دارای حساسیت بیشتری نسبت به آسیت در مرحله دوم پرورش گردیده است. در کل دوره از لحاظ شاخص نسبت وزن بطن راست به وزن مجموع دو بطن بیشترین مقدار متعلق به سویه A (0.2112 ± 0.003) و کمترین مقدار مربوط به سویه C (0.2013 ± 0.00195) بوده است. و تفاوت بین این دو گروه نیز معنادار شده است. از این موضوع می توان چنین نتیجه گرفت که در چوجه های آسیت سویه های پدری و آمیخته تجارتهای دارای حساسیت بیشتری نسبت به سویه های مادری در مقابل آسیت می باشند. نتایج مشابهی توسط Scheele به دست آمده است (۱۰). در بررسی آنها تأکید بیشتر روی اثر سطوح چربی جیره و درجه حرارت محیط در بروز آسیت در گروه های مختلف ژنتیکی بوده است و تفاوت بین گروه ها معنادار شده است. اثرات محدودیت غذایی در کاهش عارضه آسیت از جدول ۳ به خوبی مشهود است. در مطالعه دیگری که توسط Acar در سال



References

۱. اکبر، م. و داراب، ق. (۱۳۶۸): مقایسه ژنتیک اقتصاد صفات اصلی در سه گروه تجارتي جوجه های گوشتي. مجله علوم کشاورزی ایران. دانشگاه تهران، شماره ۲۸ (۳ و ۴)، صفحه: ۴۳-۵۴.
2. Acar, N., Sizemore, F.G., Leach, G.R., Wideman, R.F., Owen, R.L. and Barbato, G.F. (1995): Growth of broiler chicken in response to feed restriction to reduce ascite. *Poul. Sci.* 76: 833-843.
3. Hassanzadeh Ladmakhi, M. (1997): A study of factors predisposing for ascites syndrome in broiler chickens at low altitude. Ph.D Thesis (nr 329 Landbo K.U. Leuven University Belgium).
4. Jones, G.P.D. (1995): Manipulation of organ growth by ascites in broiler chickens. *British Poultry Science*, 35: 135-142.
5. Julian, R.J. (1993): Ascites in poultry. Review. *Avian Pathol.* 2000: 419-454.
6. Lpez Coello, C., Arce M.J. and Avila, G.E. (2000): Management techniques to reduce incidence of ascites and SDS. Pro. 21 Th. Worlds poultry Congress Montreal. Canada-August. 20-24.
7. Maxwell, M.H. and Roberson, G.W. (1996): Broiler ascites: Prevention and future directions. 21th. European Symposium on Poultry Nutrition Veldhoven, the Netherlands August 15-19.
8. Olkowski, A.A. and Classen, H.L. (1995): Sudden death syndrome in broiler chickens. *Poul. Av. Biol. Rev.* 6, 2: 95-105.
9. Olkowski, A.A., Kumar, I. and Classen, H.L. (1996): Changing epidemiology of ascites in broiler chickens. *Canadian Journal of Anim. Sci.* 76: 135-140.
10. Scheele, C.W., Decuypere, C.W., Vereijken, P.F.G. and Schereurs. I. (1992): Ascites in broilers. 2. Disturbances in the hormonal regulation of metabolic rate and fat metabolism. *Poul. Sci.* 71: 1971-1984.

