

مجله دانش و پژوهش علوم دامی / جلد ۲ - پاییز ۱۳۸۷

مقایسه جداول کاربردی آنالیز مواد خوراکی در تنظیم جیره غذایی جوجه های گوشتی

امیر هوشنگ میرجلالی^۱، محمود شیوازاد^۲، حسن رکنی^۳

• چکیده

به منظور بررسی تأثیر استفاده از بهترین جدول آنالیز مواد خوراکی در تنظیم جیره ی غذایی جوجه های گوشتی آزمایشی با استفاده از ۲۷۰ قطعه جوجه گوشتی یک روزه سویه تجاری راس اجرا شد. در این آزمایش از طرح کاملا تصادفی شامل ۳ تیمار و هر تیمار متشکل از ۶ تکرار و هر تکرار حاوی ۱۵ قطعه جوجه نر و ماده استفاده شد. تیمارهای آزمایشی در کل دوره ی پرورش عبارت بودند از جیره های غذایی تنظیم شده با یکی از جداول استاندارد آنالیز مواد خوراکی بر اساس نسبت های ارائه شده اسیدهای آمینه ضروری در: (۱۹۹۴) NRC، DEGUSSA، FEEDSTUFF. در این آزمایش متغیر های افزایش وزن، مصرف خوراک، ضریب تبدیل غذایی، شاخص تولید، هزینه دان مصرفی به ازای یک کیلوگرم وزن زنده اندازه گیری شدند.

پس از تجزیه و تحلیل داده ها نتایج نشان داد که در کل دوره، اختلاف بین میانگین افزایش وزن جوجه ها معنی دار گردید ($P > 0/05$). در مورد خوراک مصرفی در کل دوره هیچ اختلاف معنی داری بین گروه ها مشاهده نشد ($P < 0/05$). همچنین نتایج نشان داد که در کل دوره ی پرورش، میانگین اختلاف بین ضریب تبدیل غذایی جوجه ها معنی دار می باشد ($P > 0/05$). در مورد شاخص تولید در بین تیمار های مختلف تفاوت معنی داری مشاهده گردید ($P > 0/05$). از نظر هزینه ی دان مصرفی به ازای یک کیلوگرم وزن زنده هیچ اختلاف معنی داری بین گروه ها مشاهده نشد ($P < 0/05$).

لذا به نظر می رسد در این آزمایش نسبت های ارائه شده توسط NRC (۱۹۹۴) نسبت به سایر مراجع با نتایج مطلوب تری همراه بود.

واژه های کلیدی: جوجه های گوشتی، استانداردهای غذایی، NRC، FEEDSTUFF، DEGUSSA.

۱- دانش آموخته کارشناسی ارشد گروه علوم دامی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج

۲- استاد گروه علوم دامی دانشگاه تهران

۳- عضو هیات علمی وزارت جهاد کشاورزی

مقایسه جداول کاربردی آنالیز مواد خوراکی در تنظیم جیره غذایی جوجه های گوشتی

• مقدمه

با توجه به سهم ۶۰ تا ۷۰ درصدی تغذیه در هزینه تولید پروتئین حیوانی، تلاش محققین تغذیه دام و طیور گام مؤثری در جهت رونق اقتصادی دامپروری و مرغ داری بوده و تحقیقات پیرامون نیاز طیور به مواد مغذی از اهمیت ویژه ای برخوردار است.

در ایران صنعت طیور بعد از نفت و فرش، بزرگترین و گسترده ترین صنعت به شمار می رود و بالاترین سرمایه گذاری را به خود اختصاص داده است. در ایران بیش از ۷۰ درصد هزینه های گوشت و نزدیک به ۶۰ درصد هزینه تخم مرغ را خوراک به خود اختصاص می دهد.

از آنجائی که تغذیه صحیح، مهم ترین عامل تعیین کننده در افزایش تولید فرآورده های طیور و پیشرفت صنعت مرغداری می باشد، لازم است دقیق ترین جدول استاندارد آنالیز مواد خوراکی (مانند: NRC, EEDSTUFF, DEGUSSA) برای تنظیم جیره ی غذایی طیور مشخص گردد. در حال حاضر برای تنظیم جیره های غذایی طیور در جهان از چندین جدول استاندارد بین المللی آنالیز مواد خوراکی استفاده می شود، ولی در ایران غالباً از جدول پیشنهادی NRC استفاده می گردد.

درصنعت دامپروری امروز، انسان برای به حداقل رساندن مدت پرورش و هزینه های اقتصادی با استفاده از جداول آنالیز مواد خوراکی فوق الذکر تلاش هایی را انجام داده است، که این امر در کشورهای مختلف در حال انجام است.

در این تحقیق برای بهبود راندمان تولید گوشت و کیفیت لاشه طیور و در نهایت معرفی بهترین جدول استاندارد مواد خوراکی در صنعت پرورش جوجه ی گوشتی ایران، نسبت های ارائه شده اسیدهای آمینه ضروری توسط سه مرجع آنالیز مواد خوراکی (NRC, FEEDSTUFF, DEGUSSA) باهم مقایسه می شوند.

از آنجایی که پروتئین های بدن به طور مستقیم در حال تجزیه و بازسازی هستند، بنابراین مصرف اسیدهای آمینه کافی از طریق خوراک پایه باید تأمین گردد. احتیاجات پروتئین و اسید آمینه بر اساس وضعیت تولید طیور یعنی سرعت رشد یا تولید تخم مرغ تغییر می نماید. وزن بدن، سرعت رشد و تولید تخم مرغ در طیور ارثی است. بنابراین، احتیاجات اسید های آمینه با نوع طیور و نژاد آن متغیر است. تفاوت های ژنتیکی در احتیاجات اسید های آمینه ممکن است به علت اختلاف در بازدهی هضم، جذب و متابولیسم مواد مغذی شده باشد (۸).

عواملی بر مصرف خوراک مؤثرند و می توانند بر مقادیر مصرف اسید های آمینه و پروتئین و در نتیجه ی تراکم مواد مغذی خوراک برای رفع احتیاجات غذایی طیور تأثیر داشته باشد. به حداقل رساندن مازاد اسیدهای آمینه در جیره جوجه های گوشتی سبب بهبود صفات تولیدی آن ها شده است (۱۱).

استفاده از جیره هایی که تعادل اسید های آمینه در آن ها ضعیف است، باعث رشد ضعیف و کمتر از حد انتظار می شوند. در این جیره های کم کیفیت که اسیدهای آمینه آن ها فاقد تناسب لازم اند، قابلیت استفاده اسیدهای

مجله دانش و پژوهش علوم دامی / جلد ۲ - پاییز ۱۳۸۷

آمینه محدود کننده با نقص مواجه می شود(۵).

مقدار مناسب پروتئین و اسیدهای آمینه ضروری است. در غیر این صورت منجر به کاهش رشد، کاهش در ذخیره ی چربی و افزایش مقدار اسیداوریک خون می شود. برای سنتز اسید اوریک، مقداری انرژی مورد نیاز است. از طرفی افزایش در ازدیاد پروتئین در حیوان ایجاد استرس می کند که یکی از علائم آن تورم و بزرگ شدن غدد فوق مصرف آب، به منظور دفع اسیداوریک اضافی، منجر به مرطوب شدن بستر می شود(۵).

طبق تحقیقات انجام شده افزودن مقادیر اضافی متیونین به جیره، میزان مصرف خوراک و سرعت رشد را کاهش و میزان چربی لاشه حیوان را افزایش می دهد(۹). مقادیر اضافی ایزولوسین و یا لیزین در جیره موجب کاهش چربی لاشه در طیور تغذیه شده با جیره های خالص می گردد(۷). به کار بردن جیره هایی که از نظر اسید آمینه، کمبود دارند موجب می شود که جوجه های گوشتی در یک وضعیت جبرانی، برای تامین اسیدهای آمینه محدود کننده مورد نیاز برای رشد مطلوب، انرژی اضافی بیشتری دریافت نمایند در نتیجه چربی بیشتری در بدن آن ها ابقامی شود(۶). بر عکس این حالت در جوجه های تغذیه شده با جیره های حاوی تراکم زیاد پروتئین اتفاق می افتد و سبب کاهش سرعت سنتز چربی کبدی می گردد(۴).

کمبود اسیدهای آمینه جیره، منجر می شود تا جوجه های گوشتی برای جبران این کمبود و تأمین اسید آمینه محدود مورد نیاز انرژی بیشتری دریافت نمایند و در نهایت چربی بیشتری در بدن ذخیره کنند(۳).

در گذشته جیره طیور براساس نیاز به پروتئین خام تنظیم می شد. توسعه استفاده از اسید آمینه سنتتیک سطح پروتئین خام و مواد مغذی جیره را زمانی که جیره براساس نیاز به اسید آمینه ضروری قابل تنظیم کردن بودند، کاهش داد. مطالعات جدید اهمیت تنظیم کردن جیره براساس اسید آمینه قابل هضم را نشان داده که موجب تعادل مناسب اسید های آمینه مورد نیاز برای حداکثر عملکرد طیور می شود و از طرفی باعث کاهش آلودگی محیطی در نتیجه ی بهتر استفاده کردن از پروتئین های جیره و کاهش مقدار نیتروژن دفعی در محصولات می شود(۱۰ و ۱۱).

• مواد و روش ها

این آزمایش در دی ماه سال ۱۳۸۷ در مزرعه تحقیقاتی دانشکده کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرج انجام گرفت. جوجه ها شامل ۲۷۰ قطعه جوجه گوشتی نر و ماده سویه رأس بودند. متوسط وزن جوجه ها در روز اول آزمایش 38 ± 2 گرم بود.

طرح آزمایشی مورد استفاده طرح کامل تصادفی با ۳ تیمار و ۶ تکرار و هر تکرار ۱۵ قطعه جوجه بود.

مقایسه جداول کاربردی آنالیز مواد خوراکی در تنظیم جیره غذایی جوجه های گوشتی

تیمارهای مورد بررسی به شرح ذیل می باشند.

- ۱ - تیماری که طبق جدول ماخذ آنالیز مواد خوراکی (NRC) در تنظیم جیره غذایی جوجه ها استفاده شده بود.
- ۲ - تیماری که طبق جدول ماخذ آنالیز مواد خوراکی (FEEDSTUFF) در تنظیم جیره غذایی جوجه ها استفاده شده بود.
- ۳ - تیماری که طبق جدول ماخذ آنالیز مواد خوراکی (DEGUSSA) در تنظیم جیره غذایی جوجه ها تنظیم شده بود.

در این تحقیق فقط از یک جیره غذایی یکسان برای تیمارهای مختلف براساس کاتالوگ راس استفاده شد. هم چنین مواد خوراکی از قبیل کنجاله سویا و پودر ماهی و ذرت به آزمایشگاه مرکزی تهران فرستاده شد و پس از تعیین مقدار دقیق پروتئین خام، چربی خام، فیبر خام، مقادیر اسیدهای آمینه موجود در مواد خوراکی از روی مقدار پروتئین بر حسب فرمول $y = ax + b$ (معادلات رگرسیون پیشنهادی NRC) محاسبه شد (۱۱). در این فرمول x میزان پروتئین خام نمونه، a اینترسپت و b ضریب رگرسیون بود بعد از محاسبه دقیق اسیدهای آمینه این مقادیر در نرم افزار جیره نویسی UFFDA استفاده شد. ضمناً روش تهیه جیره ها چنین بود که پس از تنظیم فرمول جیره، مواد خوراکی لازم آسیاب شده و سپس با ترازو های دقیق به مقادیر لازم توزین شده و نخست مواد خوراکی با مقدار کم باهم مخلوط شده به صورتی که ابتدا سویای آسیاب شده با روغن مخلوط شد و بعد ذرت اضافه شد و در نهایت اقلام ریز جیره (از قبیل: لیزین، متیونین، دی کلسیم فسفات، کربنات کلسیم، نمک، مکمل معدنی و مکمل ویتامینی) که با یکدیگر مخلوط شده بودند به مخلوط سویا، روغن و ذرت اضافه شدند و به خوبی با هم مخلوط شدند. جیره ها جداگانه داخل کیسه های مخصوص ریخته شد و بر روی کیسه ها نوع جیره و مشخصات آن یادداشت شده و به سالن پرورش جوجه ها منتقل گردیدند. کلیه جیره ها به وسیله برنامه نرم افزار UFFDA تنظیم گردیدند. ترکیب و اجزای جیره ی تیمار های آزمایشی (NRC، FEEDSTUFF و DEGUSSA) توسط نرم افزار فوق در هر مرحله از پرورش (آغازین، رشد، پایانی) تقریباً یکسان تنظیم گردید، لذا این تیمارها با استفاده از جدول (۱) آنالیز مواد خوراکی با هم مقایسه شدند.

مجله دانش و پژوهش علوم دامی / جلد ۲ - پاییز ۱۳۸۷

جدول ۱- مقایسه جداول آنالیز موادخوراکی در غذایی وجه های گوشتی

پودر ماهی	کنجاله سویا	ذرت	تیمار	
۲۸۲۰	۲۲۳۰	۳۳۵۰	NRC	انرژی
۲۸۲۰	۲۲۴۰	۳۳۹۰	FEEDSTUFF	
۲۸۲۰	۲۲۳۰	۳۳۵۰	DEGUSSA	
۶۰/۰۵	۴۴	۸/۵۰	NRC	پروتئین
۶۵	۴۴	۷/۹۰	FEEDSTUFF	
۷۰/۳۰	۴۴/۵۰	۸/۱۶	DEGUSSA	
۴/۵۱	۲/۶۹	۰/۲۶	NRC	لیزین
۴/۹۰	۲/۸۰	۰/۲۵	FEEDSTUFF	
۵/۴۱	۲/۶۸	۰/۲۴	DEGUSSA	
۱/۶۳	۰/۶۲	۰/۱۸	NRC	متیونین
۱/۹۰	۱/۹۰	۰/۱۸	FEEDSTUFF	
۲/۰۴	۰/۶۰	۰/۱۸	DEGUSSA	
۲/۲۰	۱/۲۸	۰/۳۶	NRC	متیونین
۲/۵۰	۰/۶۷	۰/۳۶	FEEDSTUFF	+ سیستین
۲/۶۷	۱/۲۶	۰/۳۶	DEGUSSA	
۲/۴۶	۱/۷۲	۰/۲۹	NRC	تره اونین
۲/۷۰	۱/۷۰	۰/۲۹	FEEDSTUFF	
۳/۰۰	۱/۷۲	۰/۲۹	DEGUSSA	
۰/۴۹	۰/۷۴	۰/۰۶	NRC	تریپتوفان
۰/۷۵	۰/۶۰	۰/۰۷	FEEDSTUFF	
۰/۷۷	۰/۵۹	۰/۰۷	DEGUSSA	

صفات مورد اندازه گیری شامل: افزایش وزن- میزان خوراک مصرفی - ضریب تبدیل غذایی و شاخص تولید بود. هم چنین برای تصحیح تلفات از فرمول روز مرغ استفاده شد. ضمناً برای مقایسه میانگین ها از آزمون چد دامنه ای دانکن در سطح $P < 0.05$ استفاده شد.

داده های آزمایشی بر اساس طرح کامل تصادفی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. ابتدا کلیه داده ها در نرم افزار Excel وارد شدند و پس از انجام تصحیحات اولیه با استفاده از نرم افزار SPSS آنالیز داده ها انجام گرفت و مقایسه میانگین ها نیز به روش آزمون دانکن انجام شد.

مقایسه جداول کاربردی آنالیز مواد خوراکی در تنظیم جیره غذایی جوجه های گوشتی

• نتایج و بحث

۱- افزایش وزن:

درکل دوره پرورش نتایج حاصل از تجزیه واریانس روی داده های مربوط به افزایش وزن حاکی از معنی دار شدن اثر تیمار در صفت افزایش وزن می باشد ($P \geq 0/05$). هم چنین نتایج آزمون مقایسه میانگین دانکن حاکی از اختلاف معنی داری بین میانگین گروه ها برای صفت افزایش وزن در کل دوره بوده است ($P \geq 0/05$). به نظر می رسد، که در دوره های آغازین، رشد و پایداری جیره تنظیم شده با جدول NRC باعث افزایش وزن بهتری نسبت به دو جدول دیگر (FEEDSTUFF, DEGUSSA) دارد. به طور کلی در دوره های آغازین و رشد افزایش وزن بهتر و به همان نسبت مصرف خوراک بیشتر، اول درجیره تنظیم شده توسط جدول NRC، دوم FEEDSTUFF و سوم DEGUSSA مشاهده گردید. با توجه به جدول (۲) در کل دوره ی پرورش، به نظر میرسد افزایش وزن بیشتر تیمار ۱ (جیره تنظیم شده با جدول NRC) از دو تیمار دیگر (FEEDSTUFF, DEGUSSA)، ناشی از تأثیر توازن بهتر، بین اسیدهای آمینه در تنظیم جیره های غذایی می باشد که باعث مصرف دان و افزایش وزن بیشتر گردیده است. همین امر باعث ضریب تبدیل و رشد بهتر شده است.

۲- خوراک مصرفی:

در کل دوره نتایج حاصل از تجزیه واریانس روی داده های مربوط به خوراک مصرفی حاکی از اختلاف غیر معنی دار بین میانگین گروه ها برای صفت خوراک مصرفی بوده است ($P \leq 0/05$). نتایج آزمون مقایسه میانگین دانکن حاکی از اختلاف غیر معنی دار بین میانگین تیمار های مختلف می باشد ($P \leq 0/05$). در کل دوره پرورش، بیشترین مصرف خوراک به ترتیب مربوط به تیمار ۱ (NRC)، تیمار ۲ (FEEDSTUFF) و تیمار ۳ (DEGUSSA) می باشد.

۳- ضریب تبدیل غذایی:

درکل دوره پرورش نتایج حاصل از تجزیه واریانس بر روی داده های مربوط به ضریب تبدیل غذایی درکل دوره پرورش حاکی از عدم معنی دار شدن اثر تیمار در صفت ضریب تبدیل غذایی بوده است ($P \leq 0/05$). اما نتایج آزمون مقایسه میانگین دانکن حاکی از اختلاف معنی داری بین میانگینهای ضرایب تبدیل غذایی بوده است ($P \geq 0/05$). به طور کلی تیمار ۱ (جیره تنظیم شده توسط جدول NRC) دارای بهترین ضریب تبدیل و تیمار ۲ (جیره تنظیم شده توسط جدول FEEDSTUFF) دارای بدترین ضریب تبدیل درکل دوره پرورش می باشند.

۴- شاخص تولید:

نتایج حاصل از تجزیه واریانس روی داده های مربوط به شاخص تولید حاکی از معنی دار شدن اثر تیمار در صفت شاخص تولید بوده است ($P \geq 0/05$). هم چنین نتایج حاصل از آزمون مقایسه میانگین دانکن حاکی از اختلاف معنی دار بین میانگین های شاخص تولید بوده است ($P \geq 0/05$). در مقایسه تیمارها، NRC دارای بهترین میزان شاخص تولید و FEEDSTUFF دارای بدترین میزان شاخص تولید بود.

۵- هزینه دان مصرفی به ازای یک کیلوگرم وزن زنده:

نتایج حاصل از تجزیه واریانس روی داده های مربوط به هزینه خوراک مصرفی به ازای یک کیلوگرم وزن زنده حاکی از عدم معنی دار شدن اثر تیمار بر روی این صفت بود ($P \leq 0/05$). هم چنین نتایج حاصل از آزمون مقایسه میانگین دانکن نیز حاکی از غیر معنی دار شدن میانگین تیمارها می باشد. در اینجا تیمار ۱ (جیره تنظیم شده با جدول آنالیز مواد خوراکی NRC) با میانگین قیمت ۷۶۷۷ ریال کمترین و تیمار ۲ (جیره تنظیم شده با جدول آنالیز مواد خوراکی FEEDSTUFF) با میانگین قیمت ۸۰۳۴ ریال بیشترین هزینه را در بر داشت.

جدول ۲- مقایسه میانگین های مربوط به افزایش وزن، خوراک مصرفی، ضریب تبدیل غذایی در تیمارهای مختلف غذایی (میانگین \pm انحراف استاندارد)

توصیه های مختلف			دوره
DEGUSSA	FEEDSTUFF	NRC	
۱۵۸ ^{ab} \pm ۴/۰۱ ۱۸۶ [±] ۴/۰۹ ۱/۱۸ \pm ۰/۰۳	۱۵۳ ^b \pm ۵/۸۲ ۱۹۴ \pm ۵/۷۲ ۱/۲۷ \pm ۰/۰۵	۱۶۸ ^a \pm ۱/۷۰ ۱۹۷ \pm ۱/۶۸ ۱/۱۷ \pm ۰/۰۱	دوره آغازین (۰-۱۰) روزگی افزایش وزن (گرم) مقدار خوراک مصرفی (گرم) ضریب تبدیل غذایی
۷۹۷ \pm ۱۷/۳۷ ۱۴۶۰ ^b \pm ۴۷/۸۷ ۱/۸۳ \pm ۰/۰۴	۸۲۴ \pm ۱۷/۵۸ ۱۵۲۳ ^{ab} \pm ۱۸/۶۱ ۱/۸۵ \pm ۰/۰۶	۸۵۲ \pm ۲۰/۶۵ ۱۶۱۵ ^a \pm ۶۴/۹۰ ۱/۹۰ \pm ۰/۰۹۸	دوره رشد (۱۱-۲۸) روزگی افزایش وزن (گرم) مقدار خوراک مصرفی (گرم) ضریب تبدیل غذایی
۱۱۳۱ \pm ۴۴/۹۰ ۲۵۳۰ \pm ۸۷/۶۵ ۲/۲۴ ^{ab} \pm ۰/۰۶	۱۱۲۸ \pm ۴۴/۱۹ ۲۶۵۶ \pm ۴۶/۱۰ ۲/۳۶ ^b \pm ۰/۱۲	۱۳۰۲ \pm ۷۷/۴۴ ۲۶۵۳ \pm ۱۰۹/۰۹ ۲/۰۴ ^a \pm ۰/۰۸	دوره پایانی (۲۹-۴۲) روزگی افزایش وزن (گرم) مقدار خوراک مصرفی (گرم) ضریب تبدیل غذایی
۲۰۸۶ ^b \pm ۵۴/۳۲ ۴۱۷۷ \pm ۱۳۲/۲۸ ۲/۰۰ ^{ab} \pm ۰/۰۳	۲۱۰۵ ^{ab} \pm ۴۶/۴۹ ۴۳۷۳ \pm ۵۸/۶۷ ۲/۰۸ ^b \pm ۰/۰۶	۲۳۲۲ ^a \pm ۷۸/۶۸ ۴۴۶۵ \pm ۱۶۷/۴۷ ۱/۹۲ ^a \pm ۰/۰۵	کل دوره پرورش (۱-۴۲) روزگی افزایش وزن (گرم) مقدار خوراک مصرفی (گرم) ضریب تبدیل غذایی

مقایسه جداول کاربردی آنالیز مواد خوراکی در تنظیم جیره غذایی جوجه های گوشتی

جدول ۳- مقایسه میانگین های مربوط به شاخص تولید و هزینه یک کیلو خوراک مصرفی به ازاء یک کیلو وزن زنده کل دوره پرورش در تیمارهای مختلف غذایی (میانگین \pm انحراف استاندارد)

توصیه های مختلف			دوره
DEGUSSA	FEEDSTUFF	NRC	
$242/51^{ab} \pm 6/46$	$236/25^b \pm 10/43$	$282/55^a \pm 22/16$	شاخص تولید
$7873 \pm 305/98$	$8034 \pm 521/01$	$7677 \pm 18/195$	هزینه دان مصرفی

• نتیجه گیری کلی

۱- نتایج حاصل از این آزمایش نشان داد که در میزان خوراک مصرفی تیمار ۱ (جیره تنظیم شده با جدول آنالیز مواد خوراکی NRC) دارای بیشترین میزان خوراک مصرفی و پیرو آن دارای بیشترین میزان افزایش وزن و تیمار ۳ (جیره تنظیم شده با جدول آنالیز مواد خوراکی DEGUSSA) دارای کمترین میزان خوراک مصرفی و افزایش وزن در کل دوره پرورش داشتند.

۲- در مورد صفت ضریب تبدیل نشان داد که اختلاف بین میانگین ها در دوره پایانی و کل دوره معنی دار شد، به طوری که تیمار ۱ (جیره تنظیم شده با جدول آنالیز مواد خوراکی NRC) با مصرف بیشترین مقدار مصرف خوراک دارای بهترین ضریب تبدیل بود. البته لازم به توضیح است که ضریب تبدیل برای تیمارها خیلی نزدیک به هم بود و تیمارها تفاوت آشکاری با یکدیگر نداشتند.

۳- با توجه به نتایج ذکر شده می توان گفت که تیمار ۱ (جیره تنظیم شده با جدول آنالیز مواد خوراکی NRC) دارای بیشترین کارایی برای صفات خوراک مصرفی و افزایش وزن می باشد.

۴- در مورد صفت شاخص تولید اختلاف معنی داری بین تیمارهای آزمایشی مشاهده شد، به طوری که تیمار ۱ (جیره تنظیم شده با جدول آنالیز مواد خوراکی NRC) بیشترین و تیمار ۲ (جیره تنظیم شده با جدول آنالیز مواد خوراکی FEEDSTUFF) بدترین شاخص تولید را داشت.

۵- جیره تنظیم شده با جدول آنالیز مواد خوراکی NRC از توازن اسید های آمینه بهتری نسبت به ۲ تیمار دیگر (FEEDSTUFF و DEGUSSA) برخوردار بود، که این موضوع باعث مصرف خوراک و افزایش وزن بیشتر و ضریب تبدیل کمتر شد.

"منابع"

- 1-Baker, D.H. and Y. Han 1994. Ideal amino acid profile for chicks during the first three weeks of post hatching. Poultry Science. 73: 1441 – 1447.
- 2-Dari , R.L., and J. R. Penz , 1996. The use of digestible amino acid and ideal protein concept in diet formulation for broilers. Poultry Science. 75 (Supplement):67.
- 3-Emmert , J.L. and D.H. Baker, 1997. Use of the ideal protein concept For precision formulation of amino acid levels in broiler diets.J. Appl: poultry Res. 6:462-470.
- 4-Jackson, S., J. D. Summers , and S. leeson, 1982. Effect of diet and protein and energy on broiler carcass composition and efficiency of nutrition utilization. Poultry Science. 61: 2224 – 2231.
- 5-Leeson, S., and J. D. Summers. 2001. Scott's Nutrition of The Chicken.4th ed. Univ. Books, Guelph, Ontario, Canada.
- 6-Mack, S., D. Bercovici, G. DeGroot, B. Leclercq, M. Lippens, M. Pack, J.B. Schutte and S. Canwenberghe. 1999. Ideal amino acid profile and dietary lysine specification for broiler chickens of 20-40 d. Br. Poultry Sci.40:257-265.
- 7-Muramatsu, T., H. Ohshima, M. Goto, S. Mori and J.Okumura, 1996. Growth prediction of young chicks:Do equal deficiencies of different essential amino acids produce equal growth responses?. Br. Poult.Sci., 32: 139-149.
- 8-National Research Council , 1994. Nutrient requirements of poultry. 9 th Rev. Ed.NAS-NRC, Washington, DC.
- 9-Nieto, R., J.F. Aguilera, I. Fernandez-Figares and C. Prieto, 1997. Effect of a low protein diet on the energy metabolism of growing chickens. Arch.Tierernahr, 50: 105-109.
- 10-Rostagno HS, Pupa JMR, Pack M. Diet formulation for broilers based on total versus digestible amino acids. Journal of Applied Poultry Research 1995; 4: 1-7, 293 – 299.
- 11-Waldroup, P.W., R.J. Mitchell, J.R. Payne and K.R. Hazen, 1976. Performance of chicks fed diets formulated to minimize excess levels of essential amino acids. Poult. Sci., 55:243-253.