مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی
جلد شانزدهم، شماره اول، ۱۳۸۸
www.jasnr.info
www.sid.ir
www.magiran.com/jasnr

بررسی عملکرد رشد و ترکیب لاشه جوجه‌های گوشتی سویه تجاری راس در پاسخ به نوع الگوی پروتئینی جیره

*بهروز دستار[۱]، محمود شمس‌شرق[۱] و مختار مهاجر[۲]
[۱]دانشیار گروه علوم دامی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان،
[۲]عضو هیات علمی مرکز تحقیقات علوم دامی جهاد کشاورزی استان گلستان
تاریخ دریافت: ۸۶/۴/۱۹ ؛ تاریخ پذیرش: ۸۷/۶/۲

چکیده

این آزمایش به‌منظور بررسی عملکرد تولیدی، ترکیب لاشه و کیفیت بستر جوجه‌های گوشتی سویه تجاری راس ۳۰۸ هنگام تغذیه جیره‌های غذایی تهیه شده بر مبنای الگوهای پروتئینی متفاوت، انجام شد. چهار جیره غذایی براساس الگوهای پروتئینی NRC (۱۹۹۴)، ۹۰ درصد مقدار پروتئین توصیه شده NRC (جیره کم پروتئین)، تغذیه مرحله‌ای و براساس راهنمای پرورش راس تهیه و برای مدت ۴۲ روز به‌صورت آزاد در اختیار پرندگان قرار گرفت. هر چهار جیره غذایی دارای ۳۰۰۰ کیلوکالری انرژی قابل سوخت و ساز بودند و مدت تغذیه آنها برای دوره‌های مختلف پرورش براساس توصیه‌های مربوطه بود. به استثنای مقدار پروتئین و اسیدهای آمینه، تمام جیره‌های آزمایشی دارای مقادیر یکسانی از سایر مواد مغذی بودند. به هر یک از چهار تیمار آزمایشی تعداد ۵ تکرار متشکل از ۴۰ پرنده اختصاص یافت. نتایج آزمایش نشان داد افزایش وزن پرندگان تغذیه شده بر پایه الگوی پروتئینی NRC (۱۹۹۲ گرم) و راهنمای پرورش (۱۹۱۵ گرم) به‌طور چشمگیری بالاتر از پرندگان تغذیه شده با جیره کم پروتئین (۱۷۸۵ گرم) و تغذیه مرحله‌ای (۱۷۶۴ گرم) بود ($P<0/05$). استفاده از جیره کم پروتئین و تغذیه مرحله‌ای سبب کاهش چشمگیر خوراک مصرفی، پروتئین مصرفی و انرژی مصرفی در مقایسه با الگوهای پروتئینی NRC (۱۹۹۴) و راهنمای پرورش شد ($P<0/05$). بیشترین نسبت راندمان پروتئین و انرژی به‌ترتیب مربوط به پرندگان تغذیه شده با جیره کم پروتئین (۲/۷۸) و الگوی پروتئینی NRC (۱۷/۱۷) بود. پرندگان تغذیه شده با الگوهای پروتئینی NRC (۱۹۹۴) و راهنمای پرورش دارای ترکیب لاشه مناسب‌تری بودند در حالی‌که تغذیه پرندگان با جیره کم پروتئین سبب کاهش چشمگیر درصد نیتروژن بستر شد ($P<0/05$).

واژه‌های کلیدی: پروتئین، احتیاجات، اسید آمینه، جوجه گوشتی

مقدمه

مقدار پروتئین (اسیدهای آمینه) مورد نیاز جوجه‌های گوشتی برای تولید لاشه کم چربی و بهبود ضریب تبدیل غذایی نسبت به افزایش وزن بیشتر می‌باشد (دملو، ۱۹۹۴). با افزایش سن پرنده الگوی احتیاج اسیدهای آمینه نیز تغییر می‌یابد (بیکر و همکاران، ۲۰۰۲). از این رو احتیاجات پروتئینی (اسیدهای آمینه) جوجه‌های گوشتی بسته به سن و هدف پرورش (کاهش درصد چربی لاشه،

*- مسئول مکاتبه: dastar392@yahoo.com

Archive of SID
www.SID.ir

بهبود ضریب تبدیل غذایی و غیره) متفاوت می‌باشد. به همین دلیل الگوهای پروتئینی (اسیدهای آمینه) جوجه‌های گوشتی که توسط مراکز تحقیقاتی گزارش شده، متفاوت هستند.

مقدار پروتئین (اسیدهای آمینه) مورد نیاز جوجه‌های گوشتی در طول دوره پرورش توسط NRC (۱۹۹۴) به‌منظور حداکثر افزایش وزن به‌صورت ۳ دوره آغازین (۳-۰ هفتگی)، رشد (۶-۳ هفتگی) و پایانی (۶ هفتگی به بعد) گزارش شده است. انتخاب این ۳ دوره به‌دلیل وجود یافته‌های تحقیقاتی بیشتری بوده که در این فواصل زمانی وجود داشته است. در راهنمای پرورش سویه تجاری راس احتیاجات پروتئینی (اسیدهای آمینه) جوجه‌های گوشتی به‌منظور تولید لاشه کم چرب و بهبود ضریب تبدیل غذایی به‌صورت ۳ دوره آغازین (۱۰-۰ روزگی)، رشد (۲۸-۱۱ روزگی) و پایانی (۲۹ روزگی به بعد) گزارش شده است. در هر دو سیستم تغذیه‌ای فوق احتیاجات پروتئینی در فواصل زمانی مشخص تغییر داده می‌شود، در حالی‌که احتیاجات اسید آمینه جوجه‌های گوشتی به‌صورت روزانه و با توجه به‌میزان رشد کاهش می‌یابد. به همین دلیل در روش تغذیه مرحله‌ای که توسط امرت و بیکر (۱۹۹۷) گزارش شده است می‌توان مقادیر اسیدهای آمینه مورد نیاز را برای هر سن و هر دوره زمانی براساس معادلات پیشنهادی برآورد نمود.

در طی چند سال اخیر، تحقیقاتی در جهت استفاده از روش تغذیه مرحله‌ای در جیره‌نویسی جوجه‌های گوشتی انجام شده است. برخی گزارش‌ها نشان می‌دهد تغذیه جوجه‌های گوشتی براساس تغذیه مرحله‌ای نسبت به NRC (۱۹۹۴) سبب بهبود افزایش وزن پرندگان می‌شود (لوپ و امرت، ۲۰۰۰؛ پوپ و همکاران، ۲۰۰۲) در حالی‌که برخی گزارش‌ها از تفاوت نداشتن رشد پرندگان حکایت می‌کنند (وارن و امرت، ۲۰۰۰). مطالعات متعددی نیز در مورد استفاده از جیره‌های کم پروتئین مکمل‌شده با اسیدهای آمینه ضروری انجام شده است. برخی از گزارش‌ها نشان می‌دهد کاهش سطح پروتئین جیره تأثیر منفی بر عملکرد جوجه‌های گوشتی ندارد (شوارتز و بری، ۱۹۷۵؛ سامرز و همکاران، ۱۹۹۲)، در حالی‌که برخی دیگر نشان می‌دهد کاهش سطح پروتئین ممکن است سبب کاهش عملکرد شود (آلتور و همکاران، ۲۰۰۰؛ برگندال و همکاران، ۲۰۰۲). به نظر می‌رسد مقدار کاهش سطح پروتئین (رضایی و همکاران، ۲۰۰۴) و نامتعادلی اسیدهای آمینه علت اصلی این تناقض باشد (دملو، ۱۹۹۳).

با توجه به مطالب ذکر شده این آزمایش به‌منظور مقایسه صفات تولیدی، ترکیب لاشه و کیفیت بستر جوجه‌های گوشتی سویه تجاری راس هنگام تغذیه با الگوهای پروتئینی NRC (۱۹۹۴)، راهنمای پرورش راس، تغذیه مرحله‌ای و جیره کم پروتئین انجام شد.

مواد و روش‌ها

تغذیه جوجه‌های گوشتی سویه تجاری راس ۳۰۸ برای مدت ۴۲ روز با یکی از چهار الگوی پروتئینی NRC (۱۹۹۴)، ۹۰ درصد مقدار پروتئین توصیه شده NRC (جیره کم پروتئین)، راهنمای پرورش سویه‌راس و تغذیه مرحله‌ای (امرت و بیکر، ۱۹۹۷) انجام، و پرندگان بر روی بستر پرورش یافتند. ترکیب جیره‌های آزمایشی در جدول‌های ۱ و ۲ گزارش شده است. تمام جیره‌های آزمایشی دارای مقدار ۳۰۰۰ کیلوکالری انرژی قابل سوخت و ساز بودند و مدت استفاده آنها براساس دوره‌های توصیه شده مربوطه بود. به هر یک از چهار تیمار غذایی تعداد ۵ تکرار متشکل از ۴۰ پرنده به‌صورت مخلوط دو جنس اختصاص یافت. توزین پرندگان و خوراک به‌صورت هفتگی انجام شد. آب و خوراک همواره در اختیار پرندگان قرار داشت. نسبت راندمان پروتئین از تقسیم گرم افزایش وزن به گرم پروتئین مصرفی و نسبت راندمان انرژی از طریق ضرب گرم افزایش وزن در ۱۰۰ و تقسیم عدد حاصله بر کل انرژی قابل سوخت و ساز مصرفی بر حسب کیلوکالری محاسبه شد (اوجانو دیرین و والدروپ، ۲۰۰۲). در پایان آزمایش تفکیک لاشه (پرالت و لیسون، ۱۹۹۲) و نمونه‌گیری از

Archive of SID

www.SID.ir

بستر به‌منظور تعیین درصد نیتروژن بستر انجام شد. هزینه خوراک مصرفی از طریق ضرب کردن خوراک مصرفی هر جوجه در قیمت هر کیلوگرم خوراک و هزینه گوشت تولیدی از طریق تقسیم‌کردن هزینه خوراک مصرفی هر جوجه به‌ازای هر کیلوگرم افزایش وزن محاسبه شد (نودینز، ۲۰۰۲). داده‌های حاصل از آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی با استفاده از نرم‌افزار SAS (۱۹۹۸) تجزیه واریانس و مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون دانکن در سطح آماری ۵ درصد انجام شد.

جدول ۱- جیره‌های آزمایشی تهیه شده براساس ۳ الگوی پروتئینی (برحسب درصد هوا خشک).

مواد خوراکی	NRC (۱۹۹۴)		جیره کم پروتئین		راهنمای پرورش راس		
	آغازین (۰-۲۱ روزگی)	رشد (۲۲-۴۲ روزگی)	آغازین (۰-۲۱ روزگی)	رشد (۲۲-۴۲ روزگی)	آغازین (۰-۱۰ روزگی)	رشد (۱۱-۲۸ روزگی)	پایانی (۲۹-۴۲ روزگی)
ذرت	۵۱/۹۶	۶۳/۸۱	۵۹/۳۸	۷۰/۱۷	۴۹/۷۸	۵۸/۰۴	۶۹/۲۱
کنجاله سویا	۳۹/۰۵	۳۰/۲۹	۳۲/۶۲	۲۴/۷۹	۴۰/۴۴	۳۳/۸۲	۲۵/۵۴
روغن گیاهی	۴/۸۶	۲/۳۴	۳/۵۴	۱/۲۱	۵/۳۸	۳/۷۷	۱/۴۰
سنگ آهک	۱/۳۶	۱/۴۳	۱/۳۷	۱/۴۴	۱/۳۶	۱/۳۷	۱/۴۴
دی‌کلسیم فسفات	۱/۶۲	۱/۱۶	۱/۶۸	۱/۲۱	۱/۶۱	۱/۶۷	۱/۲۱
نمک طعام	۰/۴۲	۰/۳۴	۰/۴۲	۰/۳۴	۰/۴۲	۰/۴۲	۰/۳۴
مکمل ویتامینی[1]	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
مکل معدنی[2]	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
سالینو مایسین	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵
آنتی اکسیدان	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲
DL- متیونین	۰/۱۵	۰/۰۶	۰/۲۱	۰/۱۱	۰/۲۳	۰/۱۹	۰/۱۶
L- لیزین	-----	-----	۰/۲۰	۰/۱۷	۰/۲۱	۰/۱۵	۰/۱۴
ترکیب شیمیایی (برحسب درصد):							
انرژی قابل متابولیسم (kcal/kg)	۳۰۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰
پروتئین خام	۲۱/۶۰	۱۸/۷۵	۱۹/۴۰	۱۶/۸۷	۲۲/۰۰	۱۹/۸۰	۱۷/۱۰
لیزین کل	۱/۱۹	۰/۹۸	۱/۱۹	۰/۹۸	۱/۳۸	۱/۱۸	۰/۹۸
لیزین قابل هضم	۱/۰۷	۰/۸۸	۱/۰۸	۰/۸۹	۱/۲۶	۱/۰۷	۰/۸۸
متیونین کل	۰/۴۹	۰/۳۶	۰/۵۲	۰/۳۹	۰/۵۶	۰/۵۰	۰/۴۴
متیونین قابل هضم	۰/۴۶	۰/۳۴	۰/۴۹	۰/۳۷	۰/۵۴	۰/۴۸	۰/۴۱
متیونین + سیستین کل	۰/۸۴	۰/۶۸	۰/۸۴	۰/۶۸	۰/۹۲	۰/۸۳	۰/۷۳
متیونین + سیستین قابل هضم	۰/۷۵	/۶۰	۰/۷۶	۰/۶۱	۰/۸۳	۰/۷۵	۰/۶۶
ترئونین کل	۰/۸۲	۰/۷۱	۰/۷۳	۰/۶۳	۰/۸۴	۰/۷۵	۰/۶۴
ترئونین قابل هضم	۰/۷۲	۰/۶۱	۰/۶۴	۰/۵۵	۰/۷۳	۰/۶۵	۰/۵۶

۱- هر ۲/۵ کیلوگرم از مکمل ویتامینی شامل: IU ۹/۰۰۰/۰۰۰ ویتامین A ، IU ۲/۰۰۰/۰۰۰ ویتامین D3، IU۱۸/۰۰۰ ویتامین E ، ۲/۰۰۰ میلی‌گرم ویتامین K3، ۱۸۰۰ میلی‌گرم ویتامین B1، ۶/۶۰۰ میلی‌گرم ویتامین B2، ۱۰/۰۰۰ میلی‌گرم ویتامین B3، ۳۰/۰۰۰ میلی‌گرم ویتامین B5، ۳/۰۰۰ میلی‌گرم ویتامین B6، ۱/۰۰۰ میلی‌گرم ویتامین B9، ۱۵ میلی‌گرم ویتامین B12، ۱۰۰ میلی‌گرم ویتامین H2، ۵۰۰/۰۰۰ میلی‌گرم کولین کلراید بود.

۲- هر ۲/۵ کیلوگرم مکمل معدنی شامل: ۱۰۰/۰۰۰ میلی‌گرم منگنز، ۵۰/۰۰۰ میلی‌گرم آهن، ۱۰۰/۰۰۰ میلی‌گرم روی، ۱۰/۰۰۰ میلی‌گرم مس، ۱/۰۰۰ میلی‌گرم ید و ۲۰۰ میلی‌گرم سلنیوم بود.

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۲- جیره‌های آزمایشی تهیه شده بر مبنای الگوی پروتئینی روش تغذیه مرحله‌ای (امرت و بیکر، ۱۹۹۷) برحسب درصد هوا خشک.

	۰-۷ روزگی	۷-۱۴ روزگی	۱۴-۲۱ روزگی	۲۱-۲۸ روزگی	۲۸-۳۵ روزگی	۳۵-۴۲ روزگی
ذرت	۵۲/۸۴	۵۵/۶۲	۵۹/۶۰	۶۳/۹۲	۶۷/۶۱	۷۰/۹۸
کنجاله سویا	۳۸/۱۸	۳۵/۹۵	۳۲/۶۷	۲۹/۹۹	۲۶/۹۷	۲۴/۲۳
روغن گیاهی	۴/۷۳	۴/۱۹	۳/۴۴	۲/۳۷	۱/۶۷	۱/۰۲
سنگ آهک	۱/۳۷	۱/۳۷	۱/۳۸	۱/۴۳	۱/۴۳	۱/۴۴
دی‌کلسیم فسفات	۱/۶۳	۱/۶۵	۱/۶۸	۱/۱۷	۱/۱۹	۱/۲۲
نمک طعام	۰/۴۲	۰/۴۲	۰/۴۲	۰/۳۴	۰/۳۴	۰/۳۴
مکمل ویتامینی[1]	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
مکل ویتامینی[2]	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
سالینو مایسین	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵	۰/۰۵
آنتی‌اکسیدان	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲
DL- متیونین	۰/۲۰	۰/۱۸	۰/۱۷	۰/۱۴	۰/۱۱	۰/۱۰
L- لیزین	۰/۰۶	۰/۰۵	۰/۰۸	۰/۰۷	۰/۱۰	۰/۱۱
ترکیب شیمیایی (برحسب درصد):						
انرژی قابل متابولیسم (kcal/kg)	۳۰۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰
پروتئین خام	۲۱/۲۹	۲۰/۵۴	۱۹/۴۴	۱۸/۶۳	۱۷/۶۱	۱۶/۶۹
لیزین کل	۱/۲۱	۱/۱۵	۱/۱۰	۱/۰۳	۰/۹۸	۰/۹۲
لیزین قابل هضم	۱/۰۹	۱/۰۴	۰/۹۹	۰/۹۳	۰/۸۷	۰/۸۳
متیونین کل	۰/۵۲	۰/۵۰	۰/۴۸	۰/۴۴	۰/۴۰	۰/۳۷
متیونین قابل هضم	۰/۵۰	۰/۴۷	۰/۴۵	۰/۴۱	۰/۳۸	۰/۳۵
متیونین + سیستین کل	۰/۸۸	۰/۸۴	۰/۸۰	۰/۷۵	۰/۷۰	۰/۶۶
متیونین + سیستین قابل هضم	۰/۷۹	۰/۷۶	۰/۷۲	۰/۶۷	۰/۶۳	۰/۵۹
ترئونین کل	۰/۸۱	۰/۷۸	۰/۷۳	۰/۷۰	۰/۶۶	۰/۶۲
ترئونین قابل هضم	۰/۷۱	۰/۶۸	۰/۶۴	۰/۶۱	۰/۵۷	۰/۵۴

۱- هر ۲/۵ کیلوگرم از مکمل ویتامینی شامل: IU ۹/۰۰۰/۰۰۰ ویتامین A ، IU ۲/۰۰۰/۰۰۰ ویتامین D3، IU ۱۸/۰۰۰ ویتامین E ، ۲/۰۰۰ میلی‌گرم ویتامین K3، ۱۸۰۰ میلی‌گرم ویتامین B1، ۶/۶۰۰ میلی‌گرم ویتامین B2، ۱۰/۰۰۰ میلی‌گرم ویتامین B3، ۳۰/۰۰۰ میلی‌گرم ویتامین B5، ۳/۰۰۰ میلی‌گرم ویتامین B6، ۱/۰۰۰ میلی‌گرم ویتامین B9، ۱۵ میلی‌گرم ویتامین B12، ۱۰۰ میلی‌گرم ویتامین H2، ۵۰۰/۰۰۰ میلی‌گرم کولین کلراید بود.

۲- هر ۲/۵ کیلوگرم مکمل معدنی شامل: ۱۰۰/۰۰۰ میلی‌گرم منگنز، ۵۰/۰۰۰ میلی‌گرم آهن، ۱۰۰/۰۰۰ میلی‌گرم روی، ۱۰/۰۰۰ میلی‌گرم مس، ۱/۰۰۰ میلی‌گرم ید و ۲۰۰ میلی‌گرم سلنیوم بود.

نتایج و بحث

تأثیر نوع الگوی پروتئینی بر عملکرد جوجه‌های گوشتی در جدول ۳ گزارش شده است. مقدار افزایش وزن پرندگان تغذیه شده با الگوی پروتئینی NRC (۱۹۹۴) و راهنمای راس به‌طور چشمگیری بیشتر از پرندگان تغذیه شده با جیره کم پروتئین و تغذیه مرحله‌ای بود ($P<0/05$). مقدار خوراک مصرفی پرندگان تغذیه شده با راهنمای راس بیشتر از سایر گروه‌ها و اختلاف آن با جیره کم پروتئین و تغذیه مرحله‌ای معنی‌دار بود ($P<0/05$). بیشترین مقدار ضریب تبدیل غذایی مربوط به پرندگان تغذیه شده با جیره کم پروتئین و کمترین مقدار مربوط به پرندگان تغذیه شده با الگوی پروتئینی NRC (۱۹۹۴) بود که با یکدیگر اختلاف معنی‌دار داشتند ($P<0/05$). در این آزمایش کاهش سطح پروتئین جیره

Archive of SID

www.SID.ir

به‌مقدار ۹۰ درصد حد توصیه شده NRC (۱۹۹۴) و همچنین استفاده از الگوی پروتئینی روش تغذیه مرحله‌ای که بر پایه کاهش تدریجی سطح پروتئین جیره استوار است سبب کاهش عملکرد پرندگان شد. مطالعات اندکی در مورد تأثیر روش تغذیه مرحله‌ای بر عملکرد جوجه‌های گوشتی وجود دارد. پوپ و همکاران (۲۰۰۲) گزارش کردند عملکرد جوجه‌های گوشتی تغذیه شده با روش تغذیه مرحله‌ای و NRC (۱۹۹۴) با یکدیگر اختلاف معنی‌دار ندارند. در مقابل گزارش‌های دیگری وجود دارد که تغذیه مرحله‌ای نسبت به NRC (۱۹۹۴) سبب بهبود افزایش وزن جوجه‌های گوشتی می‌شود (پوپ و امرت، ۲۰۰۲؛ پوپ و همکاران، ۲۰۰۲). تفاوت سرعت رشد جوجه‌های گوشتی در پاسخ به نوع الگوی پروتئینی می‌تواند تابع مصرف خوراک آنها باشد. در این آزمایش کاهش سطح پروتئین جیره به‌مقدار ۹۰ درصد حد توصیه شده NRC (۱۹۹۴) و کاهش هفتگی سطح پروتئین جیره در روش تغذیه مرحله‌ای سبب کاهش مصرف خوراک شد (جدول ۲). گزارش شده است چنانچه مقدار پروتئین (اسیدهای آمینه) جیره در حالت کمبود حاشیه‌ای باشد مرغ سعی می‌کند با افزایش مصرف خوراک کمبود اسیدهای آمینه خود را جبران نماید. در صورتی‌که کمبود شدید باشد نامتعادلی اسید آمینه بروز می‌کند. در این حالت اسیدهای آمینه مازاد که در عدم توازن شرکت می‌کنند با ارسال علایمی به مغز سبب تحریک مسیرهای کاتابولیسم اسیدهای آمینه می‌شوند. در این حالت تجزیه تمام اسیدهای آمینه به‌ویژه اسیدهای آمینه محدودکننده اتفاق می افتد که سبب کاهش مصرف خوراک و به‌تبع آن کاهش رشد پرنده می‌شود (دملو، ۱۹۹۴).

تأثیر نوع الگوی پروتئینی بر بازدهی استفاده از پروتئین و انرژی جیره در جدول ۴ گزارش شده است. استفاده از جیره کم پروتئین و تغذیه مرحله‌ای سبب کاهش چشمگیر پروتئین مصرفی در مقایسه با الگوی پروتئینی راهنمای راس و NRC (۱۹۹۴) شد ($P<۰/۰۵$). بیشترین مقدار نسبت راندمان پروتئین مربوط به جیره کم پروتئین و کمترین مقدار مربوط به الگوی پروتئینی NRC (۱۹۹۴) بود که با یکدیگر اختلاف معنی‌دار داشتند ($P<۰/۰۵$). بیشترین مقدار انرژی مصرفی مربوط به پرندگان تغذیه شده با الگوی پروتئینی راهنمای راس بود. نسبت راندمان انرژی در پرندگان تغذیه شده با الگوی NRC (۱۹۹۴) از سایر الگوها بالاتر بود که اختلاف چشمگیری با جیره کم پروتئین داشت ($P<۰/۰۵$). در این آزمایش کاهش سطح پروتئین جیره سبب کاهش مصرف خوراک (جدول ۳) و به‌تبع آن کاهش میزان پروتئین و انرژی مصرفی شد. با کاهش سطح پروتئین جیره نسبت راندمان پروتئین افزایش نسبی یافت. گزارش شده است استفاده از جیره‌های کم پروتئین می‌تواند به‌عنوان یکی از راه‌کارهای مدیریت تغذیه جهت افزایش بازدهی پروتئین خوراک به‌کار رود (دستار و همکاران، ۲۰۰۶).

جدول ۳- تأثیر نوع الگوی پروتئین بر عملکرد جوجه‌های گوشتی[۱و۲].

الگوی پروتئینی	افزایش وزن (گرم)	مصرف خوراک (گرم)	ضریب تبدیل غذایی (گرم:گرم)
راهنمای راس	۱۹۱۴/۷^{a}±۱۴/۴۰	۳۸۳۸/۲^{a}±۵۴/۷۲	۲/۰۰^{ab}±۰/۰۳۱
NRC (۱۹۹۴)	۱۹۲۲/۰^{a}±۳۴/۹۸	۳۷۳۰/۸^{ab}±۶۸/۶۰	۱/۹۴^{b}±۰/۰۱۷
جیره کم پروتئین	۱۷۸۴/۸^{b}±۲۴/۹۵	۳۶۶۰/۹^{b}±۶۲/۰۴	۲/۰۵^{a}±۰/۰۴۳
تغذیه مرحله‌ای	۱۷۶۴/۲^{b}±۲۰/۱۸	۳۵۶۷/۲^{b}±۲۲/۲۲	۲/۰۲^{ab}±۰/۰۳۲

۱- میانگین ± معیار خطا

۲- میانگین‌های هر ستون با حروف متفاوت دارای اختلاف معنی‌دار هستند ($P<۰/۰۵$).

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۴- تأثیر نوع الگوی پروتئین بر بازدهی استفاده از پروتئین و انرژی جوجه‌های گوشتی[۱و۲].

الگوی پروتئینی	پروتئین مصرفی (گرم)	نسبت راندمان پروتئین (گرم:گرم)	انرژی مصرفی (کیلوکالری)	نسبت راندمان انرژی (گرم:کالری)
راهنمای راس	۷۱۱/۰^{a}±۹/۷۸	۲/۶۹^{ab}±۰/۰۳۹	۱۱۵۱۴/۷^{a}±۱۶۴/۱۶	۱۶/۶۲^{ab}±۰/۲۵۶
NRC (۱۹۹۴)	۷۲۸/۹^{a}±۱۳/۰۴	۲/۶۲^{b}±۰/۰۲۲	۱۱۱۹۲/۳^{ab}±۲۰۵/۸۰	۱۷/۱۷^{a}±۰/۱۴۹
جیره کم پروتئین	۶۴۳/۳^{b}±۱۰/۸۲	۲/۷۸^{a}±۰/۰۵۶	۱۰۹۸۲/۶^{b}±۱۸۶/۱۳	۱۶/۲۷^{b}±۰/۳۳۵
تغذیه مرحله‌ای	۶۵۰/۳^{b}±۳/۳۴	۲/۷۱^{ab}±۰/۰۳۹	۱۰۷۰۱/۶^{b}±۶۶/۶۸	۱۶/۴۹^{ab}±۰/۲۵۳

۱- میانگین ± معیار خطا

۲- میانگین‌های هر ستون با حروف متفاوت دارای اختلاف معنی‌دار هستند (P<۰/۰۵).

تأثیر الگوی پروتئینی بر ترکیب لاشه و درصد نیتروژن بستر جوجه‌های گوشتی سویه‌راس در جدول ۵ گزارش شده است. بیشترین مقدار و راندمان لاشه قابل طبخ مربوط به پرندگان تغذیه شده با الگوی پروتئینی راهنمای راس بود که اختلاف چشمگیری با سایر الگوهای پروتئینی داشت (P<۰/۰۵). کاهش سطح پروتئین جیره و همچنین روش تغذیه مرحله‌ای سبب افزایش چشمگیر چربی لاشه به‌ویژه در مقایسه با الگوی پروتئینی راهنمای راس شد (P<۰/۰۵). الگوی پروتئینی (اسیدهای آمینه) NRC (۱۹۹۴) براساس حداکثر افزایش وزن و الگوی پروتئینی راهنمای راس براساس بهبود کیفیت لاشه و ضریب تبدیل غذایی گزارش شده‌اند. همان‌طور که پیشتر در جدول ۴ گزارش شده مقدار پروتئین مصرفی پرندگان تغذیه شده با الگوهای پروتئینی راهنمای راس و NRC (۱۹۹۴) بیشتر از جیره کم پروتئین و روش تغذیه مرحله‌ای است. گزارش شده است جهت کاهش چربی لاشه به پروتئین (اسیدهای آمینه) بیشتری نیاز می‌باشد (دملو، ۱۹۹۴). به همین دلیل پرندگان تغذیه شده با الگوی پروتئینی NRC (۱۹۹۴) و به‌ویژه راهنمای راس دارای ترکیب لاشه مناسب‌تری بودند.

تأثیر الگوهای پروتئینی مورد استفاده بر کیفیت بستر و همچنین برآورد خوراک مصرفی و هزینه تولید هر کیلوگرم گوشت در جدول ۶ گزارش شده است. مقدار نیتروژن بستر در پرندگان تغذیه شده با جیره کم پروتئین به‌طور چشمگیری کمتر از سایر گروه‌ها بود (P<۰/۰۵) که می تواند به‌دلیل مصرف مقادیر پایین‌تر پروتئین در این گروه باشد. کاهش سطح پروتئین جیره از طریق افزودن اسیدهای آمینه محدودکننده بعنوان یکی از راه‌کارهای کاهش دفع نیتروژن گزارش شده است (حسین و همکاران، ۲۰۰۱؛ یامازاکی و همکاران، ۱۹۹۶). هزینه خوراک مصرفی در الگوی پروتئینی تغذیه مرحله‌ای از سایر الگوها پائین‌تر بود که نسبت به الگوی پروتئینی راهنمای راس معنی‌دار می‌باشد (P<۰/۰۵). به واسطه آن‌که پروتئین گران‌ترین بخش ترکیب جیره را تشکیل می‌دهد کاهش مقدار پروتئین جیره در روش تغذیه مرحله‌ای که بر پایه کاهش تدریجی سطح پروتئین جیره استوار است می‌تواند علت اصلی باشد. بیشترین مقدار هزینه تولید هر کیلوگرم گوشت مربوط به جیره کم پروتئین و کمترین مربوط به الگوی پروتئینی NRC (۱۹۹۴) بود، هرچند که بین الگوهای پروتئینی مختلف تفاوت معنی‌دار وجود نداشت.

نتایج این آزمایش نشان می‌دهد که کاهش سطح پروتئین جیره به‌مقدار ۹۰ درصد حد توصیه شده NRC (۱۹۹۴) و همچنین استفاده از روش تغذیه مرحله‌ای نسبت به الگوهای پروتئینی NRC (۱۹۹۴) و راهنمای راس سبب کاهش عملکرد پرندگان می‌شود، هرچند در شرایط این آزمایش از نظر هزینه تولید گوشت اختلاف معنی‌داری بین الگوهای پروتئینی وجود ندارد. تغذیه پرندگان براساس الگوی پروتئینی راهنمای راس سبب بهبود کیفیت لاشه می‌شود. استفاده از جیره کم پروتئین سبب کاهش دفع نیتروژن بستر و به‌تبع آن بهبود کیفیت بستر شد. از این‌رو هنگامی‌که آلودگی نیتروژن مشکل‌آفرین باشد استفاده از جیره‌های کم پروتئین می‌تواند سودمند باشد.

Archive of SID

www.SID.ir

جدول ۵- تأثیر نوع الگوی پروتئین بر کیفیت لاشه جوجه‌های گوشتی[۱و۲].

الگوی پروتئینی	لاشه قابل طبخ		چربی حفره بطنی	
	مقدار (گرم)	راندمان (درصد)	مقدار (گرم)	راندمان (درصد)
راهنمای راس	۱۲۸۶/۵^{a}±۳۴/۰۱	۶۳/۶۰^{a}±۰/۵۲۰	۳۵/۶۷^{b}±۳/۰۱۶	۱/۷۶^{b}±۰/۱۳۰
NRC (۱۹۹۴)	۱۲۲۸/۰^{ab}±۲۸/۷۷	۶۱/۶۹^{b}±۰/۴۱۱	۴۰/۱۵^{ab}±۲/۱۲۱	۲/۰۳^{ab}±۰/۱۱۸
جیره کم پروتئین	۱۱۶۱/۰^{b}±۴۲/۷۰	۶۱/۹۶^{b}±۰/۵۳۸	۴۶/۵۴^{a}±۴/۰۱۵	۲/۵۱^{a}±۰/۲۴۲
تغذیه مرحله‌ای	۱۱۷۸/۰^{b}±۲۰/۷۳	۶۱/۶۶^{b}±۰/۶۸۸	۴۴/۴۳^{ab}±۲/۹۵۱	۲/۳۲^{a}±۰/۱۳۰

۱- میانگین ± معیار خطا

۲- میانگین‌های هر ستون با حروف متفاوت دارای اختلاف معنی‌دار هستند (P<۰/۰۵).

جدول ۶- تأثیر نوع الگوی پروتئین بر هزینه تولید گوشت و کیفیت لاشه جوجه‌های گوشتی[۱و۲].

الگوی پروتئینی	هزینه خوراک مصرفی	هزینه تولید هر کیلوگرم گوشت		نیتروژن بستر
	(ریال/ پرنده)	(ریال)	(درصد)	(درصد)
راهنمای راس	۱۰۲۳۸/۳^{a}±۳۲۰/۷۱	۵۳۴۷/۰^{a}±۱۶۳/۵۴	۱۰۲/۵	۳/۰۱^{a}±۰/۰۴۷
NRC (۱۹۹۴)	۱۰۰۲۹/۳^{ab}±۱۸۱/۸۹	۵۲۱۸/۹^{a}±۴۴/۳۰	۱۰۰	۳/۱۴^{a}±۰/۱۲۶
جیره کم پروتئین	۹۷۰۵/۲^{ab}±۱۶۳/۸۲	۵۴۴۱/۵^{a}±۱۱۲/۹۳	۱۰۴/۳	۲/۷۳^{b}±۰/۰۶۸
تغذیه مرحله‌ای	۹۴۹۲/۶^{b}±۵۴/۸۴	۵۳۸۴/۳^{a}±۸۲/۹۰	۱۰۳/۲	۳/۰۲^{a}±۰/۰۶۹

۱- میانگین ± معیار خطا

۲- میانگین‌های هر ستون با حروف متفاوت دارای اختلاف معنی‌دار هستند (P<۰/۰۵).

منابع

1.Aletor, V.A., Hamid, I.I., Niess, E., and Peffer, E. 2000. Low protein amino acid supplemented diets in broiler chickens: Effects on performance, carcass characteristics, whole-body composition and efficiencies of nutrient utilization. J. Sci. Food Agric. 80:547-554.

2.Baker, D.H., Batal, A.B., Parr, T.M., Augspurger, N.R., and Parsons, C.M. 2002. Ideal ratio (relative to lysine) of tryptophan, threonine, isoleucine and valin for chicks during the second and third weeks posthatch. J. Poultry Sci. 81:485-494.

3.Bregendahl, K., Sell, J.L., and Zimmerman, D.R. 2002. Effect of low-protein diets on growth performance and body composition of broiler chicks. J. Poultry Sci. 81:1156-1167.

4.Dastar, B., Golian, A., Danesh Mesgaran, M., Efftekhari Shahroudi, F., and Kermanshahi, H. 2006. Effect of reducing dietary protein level in starter diet on the broilers performance, efficiency of energy and protein utilization. J. Agri. Sci. 16:207-217.

5.D'Mello, J.P.F. 1993. Amino acid supplementation of cereal-based diets for non-ruminant. Anim. Feed Sci. Tech. 45:1-18.

6.D'Mello, J.P.F. 1994. Amino acids in farm animal nutrition. Walingford, UK. CAB International.

7.Emmert, J.L., and Baker, D.H. 1997. Use of the ideal protein concept for precision formulation of amino acid levels in broiler diets. J. Appl. Poultry Res. 6:462-470.

8.Hussein, A.S., Cantor, A.H., Pescatore, A.J., Gate, R. S., Burnham, D., Ford, M.J., and Paton, N.D. 2001. Effect of low protein diets with amino acids supplementation on broiler growth. J. Appl. J. Poultry Res. 10:354-362.

9.Loup, L.N., and Emmert, J.L. 2000. Growth performance of broiler chicks during the starter and grower phases in phase feeding. Discovery. 1:20-25.

10.Nudiens, J. 2002. Opportunities of genetic potential of cross hybro-G broiler chicks using differently enriched feed. Vet. IR. Zootch. 19: 82-86.

11.NRC. 1994. Nutrients requirements of domestic animals. Nutrient requirements of poultry. 9th rev. ed. National Research council, National Academy Press: Washington, DC.

Archive of SID

www.SID.ir

12.Ojano-Dirain, C.P., and Waldroup, P.W. 2002. Protein and amino acid needs of broilers in warm weather: A review. Inter. J. Poultry Sci. 1:40-46.
13.Perreault, N., and Leeson, S. 1992. Age-related carcass composition changes in male broiler chickens. Can. J. Anim. Sci. 72:919-929.
14.Pope, T., and Emmert, J.L. 2002. Impact of phase-feeding on the growth performance of broilers subjected to high environmental temperatures. J. Poultry Sci. 81:504-511.
15.Pope, T., Loup, L.N., Townsend, J.A., and Emmert, J.L. 2002. Growth performance of broilers using phase-feeding approach with diets switched every other day from forty-two to sixty-three days of age. J. Poultry Sci. 81:466-471.
16.Rezaei, M., Nassiri Moghadam, H., Pour Reza, J., and Kermanshahi, H. 2004. The effect of dietary protein and lysine levels on broiler performance, carcass characteristics and N excretion. Int. J. Poultry Sci. 3:148-152.
17.Schwartz, R.W., and Bray, D.J. 1975. Limiting amino acids in 40:60 and 15:85 blends of corn:soybean protein for the chick. J. Poultry Sci. 54:1814-1820.
18.Statistical Analysis Systems. 1998. SAS User's Guide, Version 6.1, SAS Institute Inc. Carry, NC.
19.Summers, J.D., Spratt, D., and Atkinson, J.L. 1992. Broiler weight gain and carcass composition when fed diets varying in amino acid balance, dietary energy and protein level. J. Poultry Sci. 71:263-273.
20.Warren, W.A., and Emmert, J.L. 2000. Efficacy of phase-feeding in supporting growth performance of broiler chicks during the starter and finisher phases. J. Poultry Sci. 79:764-770.
21.Yamazaki, M., Murakami, H., and Takemasa, M. 1996. Reproduction of nitrogen excreted from broiler chicks by feeding low protein, amino acid-supplemented diets. Jpn. J. Poultry Sci. 33:249-255.

Archive of SID

www.SID.ir

J. Agric. Sci. Natur. Resour., Vol. 16(1), 2009
www.jasnr.info
www.sid.ir
www.magiran.com/jasnr

The study of growth performance and carcass yield of Ross broiler chicks in response to different dietary protein profiles

***B. Dastar[1], M. Shams Shargh[1] and M. Mohajer[2]**
[1]Associate Prof., Dept. of Animal Sciences, Gorgan University of Agicultural Sciences and Natural Resources,
[2]Faculty Member, Animal Sciences Research Center of Jihad-e-Agriculture Goestan Province

Abstract

The aim of this study was investigating the growth performance, carcass yield and litter quality of Ross 308 broiler chicks when feeding was based on common protein profiles in dietary formulation of broiler chicks. Four protein profiles consisted of NRC (1994) recommendation, 90% protein recommendation by NRC (1994) (low protein diet), Ross strain nutrition guide and phase feeding approach was fed to broiler chicks for 42 day. All dietary treatments had 3000Kcal/Kg ME and the feeding time for each protein profile was based on its recommendation. All diets had similar quantity of nutrients, except of protein and amino acid quantity. Five replicate groups of 40 birds were allocated to each treatment. Results of experiment showed that birds were fed by NRC (1994) recommendation and Ross nutrition guide had higher body weight gain than those were fed by low protein diet or phase feeding approach (1992 and 1915gr vs 1785 and 1764gr, respectively) ($P<0.05$). Low protein diet and phase feeding approach resulted to significant decreased of feed intake, protein intake and energy ($P<0.05$). Highest protein efficiency ratio and energy efficiency ratio was related to birds were fed by low protein diet (2.78) and NRC, 1994 recommendation, respectively. Birds were fed by NRC (1994) recommendation or Ross nutrition guide had better carcass yield, however reducing dietary protein level resulted to significant decrease of litter nitrogen percent ($P<0.05$).

Keywords: Protein; Requirement; Amino acid; Broiler

Archive of SID

*- Corresponding Author; Email: dastar392@yahoo.com

www.SID.ir