دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری
پژوهشهای تولیدات دامی

تاثیر تراکم پروتئین و مدت تغذیه جیره پیش آغازین بر عملکرد، رشد و نمو دستگاه گوارش، ترکیبات بدن، خصوصیات لاشه و برخی از فراسنجه‌های خونی در جوجه‌های گوشتی

سهیل یوسفی[۱]، منصور رضائی[۲] و زربخت انصاری پیرسرائی[۳]

۱- دانش آموخته کارشناسی ارشد، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، (نویسنده مسوول: so.yousefii88@gmail.com)
۲ و ۳- استاد و استادیار، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

تاریخ دریافت: ۹۱/۶/۱۵ تاریخ پذیرش: ۹۲/۶/۹

چکیده

پژوهش حاضر به منظور بررسی تاثیر افزودن سطوح مختلف پروتئین خام و مدت زمان تغذیه جیره پیش آغازین بر عملکرد، رشد دستگاه گوارش، برخی فراسنجه‌های خونی، ترکیبات بدن و خصوصیات لاشه جوجه‌های گوشتی انجام شد. در این پژوهش، از ۲۷۶ قطعه جوجه یک روزه گوشتی سویه تجاری راس ۳۰۸ در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۳ تیمار، ۴ تکرار و ۲۳ قطعه جوجه در هر تکرار استفاده شد. تیمارهای آزمایشی شامل جیره پایه (یک) با پروتئین خام ۲۰/۸۴٪، ۱۰٪ پروتئین خام بیشتر (۲۲/۹۲٪) نسبت به جیره یک (تیمار دو) که به مدت پنج روز و ۱۰٪ پروتئین خام بیشتر (۲۲/۹۲٪) نسبت به جیره یک (تیمار سه) که به مدت هفت روز تغذیه شده بودند. مقدار انرژی قابل متابولیسم جیره‌های مختلف مشابه بود. نتایج نشان داد که اختلاف معنی‌داری از نظر عملکرد و خصوصیات لاشه بین تیمارهای مختلف وجود نداشت. همچنین اختلاف معنی‌داری از نظر وزن نسبی جگر، طحال و بورس بین تیمارهای مختلف مشاهده نشد. از نظر غلظت گلوکز و HDL خون در ۲۱ روزگی و غلظت تری گلیسرید خون در ۲۱ و ۴۲ روزگی اختلاف معنی‌دار بین تیمارها مشاهده شد (P<۰/۰۵). به طوری که در تیمارهای دو و سه غلظت این فراسنجه‌ها نسبت به تیمار یک افزایش یافت. از نظر طول روده کوچک در سن ۱۴ روزگی اختلاف معنی‌داری بین تیمارها مشاهده شد (P<۰/۰۵). به طوری که در تیمار سه طول روده کوچک نسبت به سایر تیمارها افزایش معنی‌داری را نشان داد (P<۰/۰۵). از نظر درصد پروتئین و ماده خشک بدن در سن ۴۲ روزگی اختلاف معنی‌داری بین تیمارها مشاهده گردید (P<۰/۰۵). به طوری که درصد پروتئین در تیمار سه نسبت به تیمارهای یک و دو افزایش و درصد ماده خشک کاهش یافت. نتایج این پژوهش نشان داد که طول روده کوچک و غلظت HDL، تری گلیسرید و گلوکز خون و هم‌چنین درصد پروتئین بدن با افزایش سطح پروتئین خام در جیره پیش آغازین جوجه‌های گوشتی افزایش یافت.

واژه‌های کلیدی: جیره پیش آغازین، جوجه گوشتی، عملکرد، خصوصیات لاشه

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-24]

مقدمه

تغذیه جوجه‌ها طی هفته اول پرورش برای افزایش ماندگاری، راندمان خوراک، بهبود سیستم ایمنی، خصوصیات لاشه و کاهش زمان پرورش تا رسیدن به وزن قابل عرضه به بازار دارای اهمیت است. به دلیل منع استفاده از آنتی بیوتیک‌های محرک رشد در خوراک جوجه‌های گوشتی، استفاده از جیره پیش آغازین به منظور سودآوری در صنعت مرغ گوشتی اهمیت بیشتری می‌یابد (۱۹). پژوهش‌های انجام شده نشان می‌دهند که تغذیه یک جیره پیش آغازین قبل از جیره آغازین برای سرعت رشد جوجه‌ها ضروری می‌باشد (۱۳). وزن جوجه ها در هفته ششم و هفتم پرورش با وزن بدن در هفت روزگی رابطه خطی دارد (۱۱، ۲۳). محدودیت در سطح انرژی و اسیدهای آمینه در جیره پیش آغازین در ۴ روز اول دوره پرورش سبب ایجاد محدودیت و کاهش در رشد جوجه‌ها در کل دوره پرورش می‌شود (۲۳). افزایش پروتئین جیره به همراه کاهش انرژی تاثیر مثبت و معنی‌داری بر رشد و عملکرد جوجه‌ها پس از هچ دارد و سبب بهبود رشد و افزایش وزن بدن جوجه‌ها می‌شود (۲۰). افزایش سطح پروتئین و همچنین تعادل مطلوب اسیدهای آمینه جیره سبب افزایش وزن بدن جوجه‌ها در هفته اول دوره پرورش می‌شود (۲۲). تراکم مواد مغذی بر نرخ ضریب تبدیل غذایی تاثیر داشته، به طوری که افزایش تراکم پروتئین سبب بهبود ضریب تبدیل غذایی می‌شود (۲۱). پروتئین جیره تاثیر مستقیمی بر صفات لاشه، مانند درصد لاشه، وزن و درصد گوشت سینه و درصد ران و بال دارد، در حالی که افزایش انرژی جیره در سطوح ثابت پروتئین خام سبب افزایش چربی لاشه می‌شود. کاهش پروتئین در جیره آغازین سبب ایجاد اختلاف معنی‌دار در تمام صفات لاشه از جمله گوشت سینه، ران، درصد لاشه و حتی وزن بال‌ها گردید و افزودن اسید آمینه نیز نتوانست این کاهش را جبران کند (۱۲). آلتور و همکاران (۱)، بیان کردند که موفقیت در پرورش جوجه‌های گوشتی ارتباط موثری با افزایش درصد لاشه، گوشت سینه و کاهش درصد چربی لاشه دارد. روی و همکاران (۱۶) بیان کردند برای تولید حداکثر گوشت سینه، جیره‌ای با سطح پروتئین بیشتر مورد نیاز می‌باشد. هوشمند و همکاران (۷) گزارش کردند که تغذیه جیره با سطوح مختلف پروتئین بر غلظت فراسنجه‌های خونی (کلسترول، تری گلیسرید، گلوکز) اثری معنی‌داری نشان داد و سبب افزایش غلظت گلوکز و تری گلیسرید خون گردید. سیلوا و همکاران (۱۸)، بیان کردند که کاهش یا افزایش سطح پروتئین جیره غذایی به مقدار ۱۰ درصد، تاثیر معنی‌داری بر تعداد گلبول سفید، لنفوسیت، مونوسیت، ائوزینوفیل و پاسخ ایمنی جوجه‌های گوشتی نداشت. تغذیه جیره پیش آغازین به مدت هفت و ده روز نسبت به تغذیه به مدت چهار روز سبب افزایش مصرف خوراک در دوره آغازین و افزایش وزن در چهار هفته اول پرورش شد (۱۲، ۲۳). تغذیه جیره پیش آغازین با افزایش پروتئین متعادل زمانی موثر و مفید است که به مدت بیش از چهار روز

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-24]

تغذیه شود (۹). به دلیل منع استفاده از آنتی بیوتیک‌های محرک رشد در خوراک جوجه‌های گوشتی، استفاده از جیره پیش آغازین قبل از جیره آغازین به منظور سودآوری در صنعت مرغ گوشتی اهمیت بیشتری می‌یابد. اهداف این پژوهش بهبود عملکرد، خصوصیات لاشه، ترکیبات بدن و پاسخ ایمنی جوجه‌های گوشتی با تغذیه سطوح مناسب اسیدهای آمینه ضروری محدود کننده در جیره پیش آغازین و تعیین مناسب‌ترین و اقتصادی ترین سطح تراکم پروتئین و اسیدهای آمینه ضروری محدود کننده در جیره پیش آغازین می‌باشد.

مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر در مرغداری پژوهشی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری به مدت ۴۲ روز انجام شد. این آزمایش در قالب طرح کاملا تصادفی با سه تیمار و چهار تکرار و ۲۳ قطعه جوجه در هر تکرار انجام شد. تعداد ۲۷۵ قطعه جوجه گوشتی نژاد راس ۳۰۸ به طور تصادفی بین واحدهای آزمایشی توزیع شدند. بعد از ۴۸ ساعت روشنایی مداوم برنامه نوری ۲۳ ساعت روشنایی و یک ساعت تاریکی تا پایان دوره پرورش مورد استفاده قرار گرفت. تمامی جوجه‌ها در طول دوره آزمایش با جیره‌های بر پایه ذرت و سویا تغذیه شدند. مصرف خوراک، افزایش وزن و ضریب تبدیل غذایی به صورت هفتگی اندازه‌گیری شد. در سنین ۲۱ و ۴۲ روزگی دو قطعه جوجه از هر واحد آزمایشی را به طور تصادفی انتخاب کرده و پس از کشتار وزن نسبی جگر، طحال و بورس فابرسیوس اندازه‌گیری شد. از کیت‌های تجاری شرکت پارس آزمون برای تعیین کلسترول، گلوکز و تری گلیسرید پلاسما و از کیت شرکت زیست شیمی برای تعیین میزان HDL پلاسما استفاده شد. در سنین ۲۱ و ۴۲ روزگی دو قطعه جوجه به طور تصادفی از هر واحد آزمایشی انتخاب و خون‌گیری شدند. نمونه خون سانتریفیوژ (با سرعت ۴۰۰۰ دور و به مدت ۱۰ دقیقه) و سرم آنها برای اندازه‌گیری فراسنجه‌های خونی (گلوکز، کلسترول، تری گلیسرید و HDL) جدا شدند. برای بررسی رشد اندام‌های دستگاه گوارش در سنین ۱۴ و ۴۲ روزگی دو قطعه جوجه از هر واحد آزمایشی انتخاب و پس از کشتار وزن نسبی پیش معده و سنگدان و طول روده کوچک اندازه‌گیری شدند. در سن ۴۲ روزگی دو قطعه جوجه از هر واحد آزمایشی که وزن آنها به میانگین وزن واحد آزمایشی نزدیکتر بود انتخاب و پس از کشتار خصوصیات لاشه مورد بررسی قرار گرفت. همچنین در سن ۴۲ روزگی دو قطعه جوجه از هر واحد آزمایشی انتخاب و پس از خفه کردن با جابجا کردن مهره‌های گردن ترکیبات بدن آنها مورد بررسی قرار گرفت. تیمارهای آزمایشی شامل جیره شاهد به عنوان تیمار یک (جدول ۱) با مقدار پروتئین ۲۰/۸۴٪ و تیمار دو (جیره با ۱۰٪ پروتئین بیشتر ۲۲/۹۲٪) که به مدت پنج روز تغذیه شد و تیمار سه (جیره با ۱۰٪ پروتئین بیشتر ۲۲/۹۲٪) (جدول ۲) که به مدت هفت روز تغذیه شد. انرژی قابل متابولیسم جیره‌ها

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-24]

۲۹۰۰ کیلوکالری/ کیلوگرم بود. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم افزار SAS (۱۷) استفاده شد.

هم‌چنین برای مقایسه میانگین‌ها از آزمون دانکن در سطح معنی‌داری ۰/۰۵ استفاده شد (۴).

جدول ۱- درصد مواد خوراکی و ترکیب شیمیایی جیره شاهد در مرحله پیش آغازین

اجزای جیره	درصد
ذرت	۵۸/۲۲
کنجاله سویا	۳۶/۶۶
دی کلسیم فسفات	۱/۸۴
سنگ آهک	۱/۱۵
نمک	۰/۲۹
مکمل ویتامینی[۱]	۰/۲۵
مکمل معدنی[۲]	۰/۲۵
DL متیونین	۰/۱۵
روغن سویا	۱/۲۰
جمع کل	۱۰۰
ترکیب شیمیایی	
انرژی قابل متابولیسم (کیلوکالری بر کیلوگرم)	۲۹۰۰
پروتئین خام	۲۰/۸۴
کلسیم	۰/۹۰
فسفر قابل دسترس	۰/۴۵
سدیم	۰/۱۴
آرژنین	۱/۳۷
لیزین	۱/۰۹
متیونین	۰/۴۵
متیونین+ سیستین	۰/۸۱

۱- هر کیلوگرم مکمل ویتامینه شامل: ۹۰۰۰ IU ویتامین A، ۲۰۰۰ IU ویتامین D، ۱۸ IU ویتامین E، ۲ mg ویتامین K، ۱۸ mg ویتامین B_1، ۶۶ mg ویتامین B_2، ۱۰ mg ویتامین B_3، ۳۰ mg ویتامین B_5، ۲/۹۶ mg ویتامین B_6، ۱ mg ویتامین B_9، ۰/۳۰ mg ویتامین B_{12}، ۰/۱ mg ویتامین H_2، ۵۰ mg ویتامین C، ۳/۲۵ mg آنتی اکسیدان می‌باشد.

۲- هر کیلوگرم مکمل معدنی شامل: ۱۰۰/۰۱ mg منگنز، ۵۰ mg آهن، ۱۰۰/۱۱ mg روی، ۱۰ mg مس، ۰/۹۹ mg ید، ۰/۲ mg سلنیوم، ۰/۱ mg کبالت، ۵۰۰ mg کولین می‌باشد.

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-24]

جدول ۲- درصد مواد خوراکی و ترکیب شیمیایی جیره آزمایشی در تیمار دو و سه

اجزای جیره	درصد
ذرت	۵۰/۸۳
کنجاله سویا	۴۲/۹۸
دی کلسیم فسفات	۱/۲۸
سنگ آهک	۱/۱۴
روغن سویا	۲/۲۵
نمک	۰/۳۱
مکمل ویتامینی[۱]	۰/۲۵
مکمل معدنی[۲]	۰/۲۵
DL متیونین	۰/۰۸
جمع کل	۱۰۰
ترکیب شیمیایی	
انرژی قابل متابولیسم (کیلوکالری بر کیلوگرم)	۲۹۰۰
پروتئین خام (درصد)	۲۲/۹۲
کلسیم (درصد)	۰/۹۰
فسفر قابل دسترس (درصد)	۰/۴۵
سدیم (درصد)	۰/۱۵
آرژنین (درصد)	۱/۵۴
لیزین (درصد)	۱/۲۴
متیونین (درصد)	۰/۵۰
متیونین+ سیستین (درصد)	۰/۸۹

۱- هر کیلوگرم مکمل ویتامینه شامل: ۹۰۰۰ IU ویتامین A، ۲۰۰۰ IU ویتامین D، ۱۸ IU ویتامین E، ۲ mg ویتامین K، ۱۸ mg ویتامین B_1، ۶۶ mg ویتامین B_2، ۱۰ mg ویتامین B_3، ۳۰ mg ویتامین B_5، ۲/۹۶ mg ویتامینB_6، ۱ mg ویتامین B_9، ۰/۳۰ mg ویتامین B_{12}، ۰/۱ mg ویتامین H_2، ۵۰ mg ویتامین C، ۳/۲۵ mg آنتی اکسیدان می‌باشد.

۲- هر کیلوگرم مکمل معدنی شامل: ۱۰۰/۰۱ mg منگنز، ۵۰ mg آهن، ۱۰۰/۱۱ mg روی، ۱۰ mg مس، ۰/۹۹ mg ید، ۰/۲ mg سلنیوم، ۰/۱ mg کبالت، ۵۰۰ mg کولین می‌باشد.

نتایج و بحث

آنالیز داده‌ها نشان داد (جداول ۳، ۴ و ۵) که از نظر خوراک مصرفی، افزایش وزن و ضریب تبدیل غذایی بین تیمارهای آزمایشی اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد (P>۰/۰۵). صفامهر و همکاران (۱۹) بیان کردند که افزایش وزن در جوجه‌های گوشتی تغذیه شده در سطح آغازین با سطوح پروتئین ۱۰۰٪ NRC و ۱۱۰٪ NRC، به طور معنی‌داری نسبت به جوجه‌های گوشتی تغذیه شده با پروتئین ۹۰٪ NRC، بیشتر بود (P<۰/۰۵). هم‌چنین آنها بیان کردند ضریب تبدیل غذایی جوجه‌های گوشتی تغذیه شده با جیره دارای پروتئین ۱۰۰ و ۱۱۰٪ NRC، در مقایسه با جیره‌های غذایی با پروتئین ۹۰٪ NRC، در کل دوره پرورش به طور معنی‌داری بهبود یافت که با نتایج این پژوهش مطابقت نداشت که یکی از دلایل این امر محدود بودن دوره تغذیه جیره پیش آغازین و افزایش ناچیز درصد پروتئین خام (۱۰٪) در جیره می‌باشد. اسکلان و نوی (۲۰) مقدار بهینه اسیدهای آمینه گوگرددار و لیزین را در جیره پیش

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-24]

آغازین طیور طی هفت روز اول پس از هچ و همبستگی بین اسید آمینه‌های ضروری و پروتئین خام جیره در هفته اول پرورش را بر عملکرد جوجه‌ها در روز هفتم و کل دوره پرورش مورد بررسی قرار دادند. نتایج حاصل نشان داد که افزایش مقدار اسید آمینه ضروری در نسبت ثابت پروتئین خام جیره باعث افزایش عملکرد جوجه‌ها در کل دوره پرورش نسبت به جیره دارای پروتئین بیشتر شد. بیکر و همکاران (۲)، هیچکلینگ و همکاران (۵) و هولشیمر و ویرکمپ (۶) گزارش نمودند که افزایش سطح لیزین در جیره آغازین سبب بهبود رشد و افزایش وزن جوجه در کل دوره پرورش می‌گردید. جوجه گوشتی تغذیه شده با سطوح بالاتر پروتئین نسبت به جوجه تغذیه شده با سطح پایین پروتئین (۱۰) ضریب تبدیل غذایی کمتری را نشان می‌دهند آنها بیان کردند که افزایش سطح لیزین و پروتئین خام در جیره آغازین در طیور سبب افزایش عملکرد، وزن و بهبود ضریب تبدیل غذایی می‌شود که با نتایج این آزمایش مطابقت نداشت چون مدت تغذیه جیره پیش آغازین در پژوهش حاضر هفت روز می‌باشد و این در حالی است که در پژوهش‌های فوق از جیره آغازین به مدت ۱۴ و ۲۱ روز استفاده شده بود. غلظت تری گلیسرید خون در سن ۲۱ و ۴۲ روزگی و غلظت گلوکز و HDL خون در سن ۲۱ روزگی اختلاف معنی‌داری بین تیمارهای سه و دو با تیمار یک مشاهده شد و نتایج آزمایش (جدول ۶) با نتایج حاصل از هوشمند و همکاران (۷) مطابقت داشت. با افزایش سطح پروتئین در جیره پیش آغازین رشد و فعالیت جوجه‌ها افزایش یافت که این امر سبب افزایش غلظت گلوکز خون و از طرفی افزایش فعالیت‌ها سبب تجزیه چربی و افزایش غلظت تری گلیسرید و HDL خون می‌شود که سبب بهبود رشد و کاهش تلفات در کل دوره پرورش و افزایش درصد پروتئین بدن می‌شود که با نتایج روزبورگ و همکاران مطابقت دارد (۱۵).

جدول ۳- تاثیر تیمارهای آزمایشی بر ضریب تبدیل غذایی جوجه‌های گوشتی (گرم/گرم)

	دوره پیش آغازین (۷-۱ روزگی)	دوره رشد (۲۱-۸ روزگی)	دوره پایانی (۴۲-۲۲ روزگی)	(۴۲-۸ روزگی)
تیمار ۱	۱/۷۴	۱/۹۲	۱/۹۹	۱/۹۷
تیمار ۲	۱/۷۶	۱/۹۷	۲/۰۴	۲/۰۱
تیمار ۳	۱/۷۷	۱/۹۱	۱/۹۹	۱/۹۵
SEM	۰/۰۲	۰/۰۷	۰/۱۰	۰/۰۹

تیمار ۱: جیره شاهد حاوی ۲۰/۸۴٪ پروتئین خام، تیمار ۲: جیره دارای ۱۰٪ پروتئین خام بیشتر (۲۲/۹۲٪) که به مدت پنج روز تغذیه شد.
تیمار ۳: جیره حاوی ۱۰٪ پروتئین خام بیشتر (۲۲/۹۲٪) که به مدت هفت روز تغذیه شد.
SEM: خطای استاندارد میانگین

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-24]

جدول ۴- تاثیر تیمارهای آزمایشی بر افزایش وزن جوجه‌های گوشتی (گرم)

	دوره پیش آغازین (۷-۱ روزگی)	دوره رشد (۲۱-۸ روزگی)	دوره پایانی (۴۲-۲۲ روزگی)	(۴۲-۸ روزگی)
تیمار ۱	۷۸/۷۳	۶۴۹/۴۳	۱۸۹۱/۳۵	۲۵۴۰/۷۸
تیمار ۲	۷۹/۵۰	۵۵۰/۰۷	۱۸۷۵/۷۴	۲۴۲۵/۸۱
تیمار ۳	۷۸/۴۸	۶۶۰/۲۱	۱۹۰۰/۵۸	۲۵۶۰/۷۹
SEM	۲/۶۹	۱۵/۹۳	۵۱/۶۳	۶۵/۸۷

جدول ۵- تاثیر تیمارهای آزمایشی بر مصرف خوراک جوجه‌های گوشتی (گرم)

	دوره پیش آغازین (۷-۱ روزگی)	دوره رشد (۲۱-۸ روزگی)	دوره پایانی (۴۲-۲۲ روزگی)	(۴۲-۸ روزگی)
تیمار ۱	۱۳۸/۷۳	۱۲۹۰/۱۳	۳۸۲۹/۱۴	۵۱۱۹/۲۷
تیمار ۲	۱۴۰/۵۰	۱۳۱۵/۷۶	۳۸۳۳/۵۲	۵۱۴۹/۲۷
تیمار ۳	۱۳۹/۷۳	۱۳۰۴/۴۰	۳۸۳۰/۹۱	۵۱۳۵/۳۱
SEM	۱/۴۱	۱۵/۲۸	۸۵/۷۴	۹۰/۹۴

جدول ۶- تاثیر تیمارهای آزمایشی بر میانگین غلظت برخی فراسنجه‌های خونی در سن ۲۱ و ۴۲ روزگی (میلی‌گرم در دی سی لیتر)

	گلوکز		کلسترول		تری گلیسرید		HDL	
	۲۱ روزگی	۴۲ روزگی	۲۱ روزگی	۴۲ روزگی	۲۱ روزگی	۴۲ روزگی	۲۱ روزگی	۴۲ روزگی
تیمار ۱	۲۳۹/۸۰^{b}	۲۳۶/۷۸	۱۱۱/۸۳	۱۱۷/۸۰	۲۷/۰۳^{b}	۱۷/۴۱^{b}	۰/۴۷^{b}	۰/۴۲
تیمار ۲	۳۶۴/۲۰^{a}	۲۳۹/۱۲	۱۱۶/۷۶	۱۱۹/۵۰	۴۲/۱۶^{a}	۲۱/۶۲^{a}	۰/۷۶^{a}	۰/۵۷
تیمار ۳	۲۹۷/۴۹^{a}	۲۳۴/۹۵	۱۲۷/۸۴	۱۱۵/۹۰	۴۶/۱۸^{a}	۲۷/۰۸^{a}	۰/۶۵^{a}	۰/۴۹
SEM	۲۰/۱۵	۱۷/۶۶	۷/۶۴	۵/۸۳	۳/۳۲	۱/۴۸	۰/۰۶۸	۰/۰۷۴

بین تیمارهای آزمایشی از نظر وزن نسبی جگر، طحال و بورس فابرسیوس اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد که این امر می‌تواند به دلیل محدود بودن مدت زمان تغذیه جیره پیش آغازین و استفاده از جیره های مشابه بعد از سن هفت روزگی باشد (جدول ۷). از نظر خصوصیات لاشه بین تیمارهای مختلف اختلاف معنی‌داری مشاهده نشد (جدول ۸). در آزمایشی با افزایش سطوح پروتئین از ۲۱ به ۲۵ درصد، درصد لاشه و گوشت سینه افزایش معنی‌داری داشت در حالی که درصد بال و ران تفاوت معنی‌داری نداشت. در مطالعه هولشیمر و ویرکمپ (۶) افزایش پروتئین جیره سبب افزایش درصد لاشه، رطوبت لاشه و وزن زنده شد که با نتایج این آزمایش مطابقت نداشت. علت این تفاوت طول مدت تغذیه جیره آزمایشی (۲۱ روز) بود.

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-24]

جدول ۷- تاثیر تیمارهای آزمایشی بر وزن نسبی اندام‌های مرتبط با سیستم ایمنی در سن ۲۱ و ۴۲ روزگی (درصد)

	بورس فابرسیوس		طحال		جگر	
	۲۱ روزگی	۴۲ روزگی	۲۱ روزگی	۴۲ روزگی	۲۱ روزگی	۴۲روزگی
تیمار ۱	۰/۲۰	۰/۱۷	۰/۰۷۴	۰/۱۸	۳/۱۵	۳/۱۹
تیمار ۲	۰/۲۲	۰/۱۸	۰/۰۷۳	۰/۲۱	۲/۹۶	۲/۹۳
تیمار ۳	۰/۱۶	۰/۱۳	۰/۰۷۶	۰/۲۳	۳/۰۵	۳/۳۰
SEM	۰/۰۲	۰/۰۳	۰/۰۰۵	۰/۰۲۸	۰/۲۴۵	۰/۱۶۵

جدول ۸- تاثیر تیمارهای آزمایشی بر خصوصیات لاشه جوجه‌های گوشتی (درصد)

	ران	سینه	قلب
تیمار ۱	۳۲/۶۰	۳۳/۶۱	۰/۸۴
تیمار ۲	۳۲/۴۶	۳۳/۶۸	۰/۸۴
تیمار ۳	۳۱/۵۰	۳۴/۱۴	۰/۸۷
SEM	۰/۸۳	۰/۹۲	۰/۰۶

طبق جدول ۹ بین تیمار سه با تیمارهای یک و دو از نظر طول روده کوچک در ۱۴ روزگی اختلاف معنی‌دار مشاهده شد. طول روده کوچک در تیمار سه افزایش بیشتری یافت، ولی بین تیمارها در وزن نسبی پیش معده و سنگدان اختلاف معنی‌داری وجود نداشت. طول روده کوچک در تیمار سه افزایش بیشتری نسبت به تیمارهای یک و دو داشت که با نتایج یونی و همکاران (۲۳) و پیتر و همکارن (۱۴) مطابقت داشت. این محققین بیان کردند که افزایش پروتئین خام در جیره‌های آغازین ترشح آنزیم‌های گوارشی افزایش می یابد که این امر سبب بهبود هضم و جذب خوراک در جوجه‌ها می‌گردد. سیلوا و همکاران (۱۸) بیان کردند که عملکرد جوجه‌ها در نتیجه محدودیت پروتئین در جیره پیش آغازین کاهش یافت زیرا محدود کردن پروتئین در تغذیه جوجه‌ها پس از هچ باعث کاهش رشد و ترشح موکوس سطح روده و کاهش هضم و جذب می شود. روی و همکاران (۱۶) گزارش دادند که افزایش تراکم اسیدهای آمینه در جیره آغازین در طیور سبب رشد و توسعه بهتر اندام‌های گوارشی و عملکرد آنزیم‌های گوارشی می‌شود. افزایش سطح پروتئین در جیره پیش آغازین سبب بهبود رشد روده کوچک می‌گردد. هم‌چنین افزایش سطح لیزین در جیره سبب افزایش رشد و توسعه سریعتر دستگاه گوارش می‌شود.

نتایج مربوط به ترکیبات بدن در جدول ۱۰ ارائه شده است بین تیمار دو و سه با تیمار یک از نظر درصد پروتئین و بین تیمار سه با تیمارهای یک و دو از نظر درصد ماده خشک بدن اختلاف معنی‌داری وجود داشت ولی از نظر درصد چربی و خاکستر بدن اختلاف معنی‌داری بین تیمارها مشاهده نشد. مقدار پروتئین در

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-24]

تیمار دو و سه افزایش بیشتری نسبت به تیمار یک داشت ولی مقدار ماده خشک در تیمار سه کاهش یافت. افزایش غلظت پروتئین در جیره پیش آغازین سبب افزایش مقدار پروتئین و کاهش مقدار ماده خشک در بدن می‌شود که با نتایج حاصل از آلتور و همکاران (۱)، کامران و همکاران (۸) مطابقت دارد. آنها در گزارشات خود اعلام کردند که تغییرات در تراکم پروتئین و اسید آمینه‌ها در جیره جوجه‌ها سبب ایجاد تغییرات معنی‌دار در میزان ماده خشک و پروتئین بدن می شود. روزبورگ و همکاران (۱۵) و بارتوو (۳) گزارش دادند که تغییر سطح پروتئین جیره طیور اختلاف معنی‌داری از نظر درصد پروتئین و ماده خشک بدن جوجه‌ها ایجاد نکرد. نوی و اسکالان (۱۳) و والیس (۲۴) گزارش دادند که هیچ تغییری در درصد پروتئین و چربی لاشه با تغذیه سطوح مختلف پروتئین و چربی مشاهده نگردید. ضریب ابقای پروتئین و چربی با افزایش مصرف خوراک کاهش یافت که با نتایج این پژوهش مطابقت ندارد.

جدول ۹- تاثیر تیمارهای آزمایشی بر وزن نسبی اندام‌های گوارشی در سن ۱۴ و ۴۲ روزگی (درصد) و طول روده کوچک (سانتی متر)

	سنگدان		پیش معده		چربی محوطه شکمی		طول روده کوچک	
	۱۴ روزگی	۴۲ روزگی	۱۴ روزگی	۴۲ روزگی	۱۴ روزگی	۴۲ روزگی	۱۴ روزگی	۴۲ روزگی
تیمار ۱	۴/۲۸	۲/۵۵	۱/۰۹	۰/۶۵	۰/۸۴	۳/۰۷	۱۰۵/۸۷[b]	۱۷۴/۲۵
تیمار ۲	۳/۶۷	۲/۳۸	۰/۹۶	۰/۶۸	۰/۸۰	۳/۳۱	۱۰۵/۳۷[b]	۱۸۱/۶۲
تیمار ۳	۳/۷۵	۲/۴۰	۱/۰۳	۰/۷۲	۰/۹۲	۲/۷۰	۱۱۵/۲۵[a]	۱۷۰/۵۰
SEM	۰/۴۰	۰/۱۵	۰/۰۸	۰/۰۴	۰/۱۰	۰/۴۵	۳/۴۲	۷/۱۹

حروف نامشابه در هر ستون بیانگر وجود اختلاف معنی دار بین تیمارها می‌باشد (P<۰/۰۵).

جدول ۱۰- تاثیر تیمارهای آزمایشی برترکیبات بدن جوجه‌های گوشتی (درصد)

	ماده خشک	پروتئین	خاکستر	چربی
تیمار ۱	۳۲/۵۰[a]	۵۸/۰۹[b]	۶/۳۵	۴۳/۳۲
تیمار ۲	۳۲/۵۰[a]	۶۱/۶۰[a]	۶/۵۶	۴۳/۶۶
تیمار ۳	۳۰/۶۲[b]	۶۲/۵۴[a]	۶/۸۷	۴۳/۱۲
SEM	۱/۵۳	۴/۰۷	۰/۵۶	۱/۸۹

حروف نامشابه در هر ستون بیانگر وجود اختلاف معنی‌دار بین تیمارها می‌باشد (P<۰/۰۵).

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-24]

نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که افزایش سطح پروتئین در جیره پیش آغازین تاثیر معنی‌داری بر صفات عملکردی طیور در کل دوره پرورش نداشت. افزایش سطح پروتئین جیره پیش آغازین باعث افزایش غلظت تری گلیسرید و گلوکز و HDL خون شد. خصوصیات لاشه از جمله درصد گوشت ران و سینه تحت تاثیر سطح پروتئین جیره پیش آغازین قرار نگرفت. افزایش سطح پروتئین در جیره پیش آغازین بر درصد وزن نسبی اندام‌های مرتبط با سیستم ایمنی تاثیر معنی‌داری نداشت. افزایش تراکم پروتئین و اسید آمینه در جیره پیش آغازین سبب افزایش طول روده کوچک شد. افزایش سطح پروتئین خام در هفت روز اول پرورش سبب افزایش درصد پروتئین و کاهش ماده خشک بدن شد.

منابع

1. Aletor, V.A., I.I. Hamid, E. Niess and E. Pfeffer. 2000. Low protein amino acids supplemented diets in broiler chickens: Effects on performance, carcass characteristics, whole body composition and efficiencies of nutrient utilization. Journal Science Food Agriculture, 80: 547-554.
2. Baker, D.H., A.B. Batal, T.M. Parr, N.R. Augspurger and C.M. Parsons. 2002. Ideal ratio (relative to lysine) of tryptophan, threonine, isoleucine, and valine for chickens during the second and third weeks posthatch. Poultry Science, 81: 485-494.
3. Bartov, I. 1989. Lack of interactive effect of nicarbazin and dietary energy-to-protein ratio on performance and abdominal fat pad weight of broiler chicks. Poultry Science, 68: 1535-1539.
4. Duncan, D.B. 1955. Multiple ranges and multiple F-test. Biometrics, 11: 1-42.
5. Hickling, D., W. Guenter and M.E. Jackson. 1990. The effects of dietary methionine and lysine on broiler chicken performance and breast meat yield. Canadian Journal of Animal Science, 70: 673-678.
6. Holsheimer, J.P. and C.H. Veerkamp. 1992. Effect of dietary energy, protein and lysine content on performance and yields of two strains of male broiler chicks. Poultry Science, 71: 872-879.
7. Houshmand, M., K. Azhar, I. Zulkifi, M.H. Bejo and A. Kamyab. 2012. Effect of probiotic, protein level and stocking density on performance, immunity and strees indicators oe broilers. Poultry Science, 91: 93-401.
8. Kamran, Z., M. Sarwar, M. Nisa, M.A. Nadeem, S. Ahmad, T. Mushtaq, T. Ahmad, and M. A. Shahzad. 2008. Effect of lowering dietary protein with constant energy to protein ratio on growth, body composition and nutrient utilization of broiler chicks.Asian-Australian. Journal of Animal, 21: 1629-1634.
9. Lemme, A., M.G.T. Janssen, P.J.A. Wijtten, J.K.W.M. Sparla and M. Redshaw. 2007. Increased dietary balanced protein levels at varying length of application in 1-14 days old broilers. In Proceedings of 16th European Symposium on Poultry Nutrition, 193-196 pp Strasbourg, France.
10. Lesson, S., H. Namkung, M. Antongiovanni and E.H. Lee. 2005. Effect of butyric acid on the performance and carcass yield of broilr chichens. Poultry Science, 84: 1418-1422.

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-24]

11. Molenaar, R., L. der Kinderen, R. Meijerhof and H. Van den Brand. 2009. The effect of post-hatch feed on chick development. HatchTech BV.
12. Noy, Y., A. Geyra and D. Sklan. 2001. The effect of early feeding on growth and small intestinal development in the post-hatch poultry. Poultry Science, 80: 76-100.
13. Noy, Y. and D. Sklan. 2002. Nutrient use in chicks during the first week post-hatch. Poultry Science, 81: 76-100.
14. Peter, C.M., Y. Han, S.D. Boling-Frankenbach, C.M. Parsons and D.H. Baker. 2000. Limiting order of amino acids and the effects of phytase on protein quality in corn gluten meal fed to young chicks. Journal of Animal Science, 78: 2150-2156.
15. Rosebrough, R.W., A.D. Mitchell and J.P. Mcmurtry. 1996. Dietary crude protein changes rapidly alter metabolism and plasma insulin-like growth factor I concentrations in broiler chickens. Journal Nutrition, 126: 2888-2898.
16. Roy, B.C., I. Oshima, H. Miyachi, N. Shiba, S. Nishimura, S. Tabata and H. Iwamoto. 2006. Effects of nutritional level on muscle development, histochemical properties of myofibre and collagen architecture in the pectoralis muscle of male broilers. British Poultry Science, 47: 433-442.
17. SAS Institute. 2000. SAS 8.01. SAS Institute INC., Cary, NC.
18. Silva, V.K., J. Della Torre da Silva, K.A.A. Torres, D.E. de Faria Filho, F. Hirota Hada and V.M. Barbosa de Moraes. 2009. Hummoral immune response of broiler fed diets containing yeast extract and prebiotics in the pre-starter phase and raised at different temperatures. Poultry Science, 18: 530-540.
19. Safamehr, A., S. Yaghobzade and A. Nobakht. 2011. Effect of different levels of protein and probiotic on performance and immune response in broiler chicks under heat stress. Iranian Journal of Animal Science, 45: 95-106. (In Persian)
20. Sklan, D. and Y. Noy. 2003. Crude protein and essential amino acid requirements in chicks during the first week post-hatch. British Poultry Science, 44: 266-274.
21. Sterling, K.G., G.M. Pesti and R.I. Bakalli. 2003. Performance of broiler chicks fed various levels of dietary lysine and crude protein. Poultry Science, 82: 1939-1947.
22. Sterling, K.G., D.V. Vedenov, G.M. Pesti and R.I. Bakalli. 2005. Economically optimal crude protein and lysine levels for starting broiler chicks. Poultry Science, 84: 29-36.
23. Uni, Z., A. Smirnov and D. Sklan. 2003. Pre and post-hatch development of goblet cells in broiler small intestine: Effect of delayed access to feed. Poultry Science, 82: 320-32.
24. Wallis, I.R. 1999. Dietary supplements of methionine increase breast meat yield and decrease abdominal fat in growing broiler chickens. Australian Journal of Experimental Agriculture, 39: 131-141.

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-24]

Effect of Density of Protein and Time of Pre-Starter Feeding on Performance, Digestive System Development, Body Composition, Carcass Characteristics and Some Blood Parameters in Broiler Chicks

Soheil Yousefi[1], Mansour Rezaei[2] and Zarbakht Ansari Pirsaraii[3]

1- Former MSc Student, Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University
(Corresponding author: so.yousefi88@gmail.com)
2- Professor and Assistant Professor, Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University
Received: August 6, 2012 Accepted: August 31, 2013

Abstract

This study was conducted to investigate the effect of different levels of protein crude and pre-starter period feeding on performance, digestive system development, some blood parameters, body composition and carcass characteristics of broiler chicks. In this study, 276 one-day-old Ross 308 male broiler chicks was allocated to three treatments with 4 replicates and 23 chicks per replicate in a completely randomized design. Experimental treatments included treatment 1 (20.84 percent protein as basal diet), treatment 2 10% higher protein content than basal diet (22.92 percent) that was feeded for 5-day period and treatment 3 10% higher protein content than basal diet (22.92 percent) that was feeded for 7-day period. In all treatments, metabolizable energy content was similar (2900 kcal /kg). Results indicated that there was not significant differences among treatment for performance and carcass characteristics. Also there were not significant differences among treatments for liver, spleen and burs fabresius percentage. There were significant differences among treatments for glucose in 21, triglycerides concentration in 21 and 42 days and HDL concentration in 21 day, as treatments 2 and 3 had higher values for these traits ($p<0.05$). There was significant differences among treatments for small intestine length in 14 day, as small intestine length had higher value in treatment 3 in comparison to other treatments ($p<0.05$). There were significant difference among treatments for body protein and dry matter in 42 day, as treatment 3 had higher protein and lower dry matter percentage ($p<0.05$). Results of this investigation showed that small intestine length and blood HDL, TG and glucose concentration and body protein percent increased via enhencing protein level in broiler pre-starter diet.

Keywords: Pre-starter diet, Broiler, Performance, Carcass Characteristics

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-24]