

اثر رقیق کردن جیره و محدودیت زمانی بر عملکرد نهایی جوجه های گوشتی

جواد پور رضا، محمد علی ادریس و نصرالله ولی

بترتیب دانشیاران و دانشجوی سابق گروه علوم دامی دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی اصفهان

تاریخ پذیرش مقاله ۷۵/۱۱/۱۱

خلاصه

بمنظور مطالعه اثر رقیق کردن جیره و اعمال محدودیت زمانی بر عملکرد نهایی جوجه های گوشتی تعداد ۹۲۲ قطعه جوجه گوشتی از سن ۵ تا ۵۶ روزگی مورد استفاده قرار گرفت. جیره های آزمایشی به میزان صفر*، ۱۵، ۳۰ و ۴۵ درصد رقیق شدند و هر یک از آنها به مدت ۵ و یا ۱۰ روز دوره محدودیت به جوجه های داده شدند. دوره محدودیت به ترتیب از سن ۵ تا ۱۰ و از ۵ تا ۱۵ روزگی بود. پس از اتمام دوره محدودیت جوجه ها تا سن ۲۱ روزگی با جیره گروه شاهد تغذیه شدند و پس از آن بترتیب با جیره های رشد و پایانی تغذیه گردیدند. اضافه وزن بدن تحت تاثیر ۴۵ درصد رقت بطور معنی داری کاهش یافت ($P < 0/05$). اعمال ۱۰ روزه دوره محدودیت، اضافه وزن بدن ضریب تبدیل غذا را بطور معنی داری کاهش داد ($P < 0/05$). جوجه ها توانستند کاهش وزن ناشی از رقیق کردن جیره و اعمال دوره محدودیت را از سن ۲۱ تا ۵۶ روزگی جبران کنند. چربی حفره بطنی و میزان گوشت سینه در تیمارهای مختلف اختلاف معنی داری را نشان ندادند.

واژه های کلیدی: محدودیت غذایی، محدودیت زمانی، رقت جیره، جوجه های گوشتی و چربی حفره بطنی

مقدمه

مصرف غذای بیش از نیاز متابولیکی در طیور منجر به ذخیره چربی در بدن می گردد. بنابراین محدودیت غذایی نه تنها از اختلالات متابولیکی و تلفات ناشی از مصرف بیش از حد غذا می کاهد بلکه در محدود ساختن ذخیره چربی نیز مؤثر است (۴). توانایی طیور برای جبران رشد پس از اعمال محدودیت غذایی توسط بعضی از محققان گزارش شده است (۹ و ۱). بسیاری از گزارشات (۶، ۷ و ۱۲) نشان داده اند که جوجه ها پس از اعمال یک دوره محدودیت غذایی قادر به جبران رشد تا سن ۵۶ روزگی می باشند و بعضی از موارد اعمال محدودیت غذایی باعث بهبود ضریب تبدیل غذا در جوجه های گوشتی شد (۸). تعویق رشد با استفاده از رقیق کردن غذا و کاهش مصرف انرژی یا پروتئین و یا هر دو آنها مورد

مطالعه قرار گرفته است (۹ و ۴).

اثر رقیق کردن جیره در دوره های مختلف رشد (شروع و پایان دوره) نیز مورد بررسی و تحقیق قرار گرفته و بنظر می رسد اعمال محدودیت در ابتدای دوره رشد موثر تر از پایان دوره می باشد ولی تحقیقات لیسون و همکاران (۴) نشان داد که اعمال محدودیت در پایان دوره رشد نیز می تواند در کاهش چربی حفره بطنی و رشد جبرانی موثر باشد.

محدودیت مصرف انرژی بدلیل اعمال محدودیت غذایی برای مدت زمانی کوتاه باعث کاهش چربی در لاشه و چربی حفره بطنی می گردد، بدون اینکه رشد نهایی در سن ۵۶ روزگی تحت تاثیر قرار گیرد (۵ و ۴). ولی گزارش زویرولیسون (۱۲) چنین اثری را نشان نمی دهد. در مورد تاثیر محدودیت غذایی بر وزن گوشت

سینه گزارشات ضد و نقیض وجود دارد ولی اغلب آنها نشان می دهد که رقیق کردن جیره و اعمال محدودیت تأثیری بر وزن گوشت سینه ندارد (۱۲ و ۴). این طرح به منظور مطالعه اثر رقیق کردن جیره (انرژی و پروتئین) و نیز دوره اعمال محدودیت بر عملکرد و تلفات جوجه های گوشتی به اجرا درآمد.

مواد و روشها

تعداد ۱۰۰۰ قطعه جوجه یکروزه تجارتي از سن یک تا ۵ روزگی تحت شرایط مدیریت یکسان پرورش یافتند. طی این دوره جوجه ها با جیره استاندارد (جیره جدول ۱) تغذیه شدند. در روز ۵ جوجه ها بطور انفرادی توزین و از بین آنها ۹۲۲ قطعه جوجه انتخاب و به ۲۱ گروه ۴۲ جوجه به گونه ای تقسیم شدند که میانگین وزن هر جوجه تقریباً یکسان بود (میانگین وزن هر جوجه 47 ± 2 گرم). هر سه گروه از جوجه ها (جمعا ۱۲۶ جوجه برای هر تیمار) بین تیمارهای مختلف تقسیم گردیدند. تیمار ۱ به عنوان گروه شاهد بود و جیره پیشدان استاندارد مصرف می کرد. جیره های ۲ و ۳ و ۴ به ترتیب میزان صفر، ۱۵، ۳۰ و ۴۵ درصد با استفاده از پوسته برنج به نحوی رقیق شدند که میزان انرژی و پروتئین، متیونین و لیزین آنها بهمین مقادیر رقیق گردید (جدول ۱). هر یک از جیره های ۲، ۳ و ۴ به مدت ۵ و یا ۱۰ روز یعنی از سن ۵ تا ۱۰ روز و از ۵ تا ۱۵ روزگی به سه گروه از جوجه ها داده شد بطوریکه تلفیق میزان رقیق کردن و دوره محدودیت ۶ تیمار دیگر را تشکیل می داد. تیمارهای آزمایشی در جدول شماره ۲ نشان داده شده است. پس از پایان دوره محدودیت در هر تیمار جوجه ها تا سن ۲۱ روزگی با جیره گروه شاهد (پیشدان) تغذیه شدند. تمام جوجه های از سن ۲۱ تا ۴۲ روزگی با جیره رشد و از سن ۴۲ تا ۵۶ روزگی با جیره پایانی تغذیه گردیدند. ترکیب جیره های آزمایشی، رشد دان و پایانی در جدول شماره ۱ نشان داده شده است. در طول دوره آزمایش جوجه های هر گروه در سنین ۱۴، ۲۱، ۲۸، ۳۵، ۴۲، ۴۱ و ۵۶ روزگی بطور دسته جمعی توزین گردیدند و مصرف غذای هفتگی هر گروه مشخص شد. در طول دوره تعداد تلفات نیز یادداشت گردید. در سنین ۴۴ و ۵۶ روزگی از هر گروه ۴ مرغ و ۴ خروس که وزن آنها حدود میانگین وزن گروه بود انتخاب و جهت تعیین چربی حفره بطنی ذبح گردیدند. پس از ۲۴ ساعت نگهداری در یخچال، ماهیچه سفید سینه

شامل ماهیچه سینه ای بزرگ و کوچک بطور کامل از لاشه جدا و توزین گردید و بر حسب درصدی از وزن لاشه محاسبه شد. ارقام بدست آمده با استفاده از تجربه و واریانس (۱۰) مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفت و معدلهای به روش دانکن (۲) مقایسه گردیدند.

نتایج و بحث

وزن بدن، غذای مصرفی و ضریب تبدیل غذا از سن ۵ تا ۲۱ روزگی در جدول شماره ۳ نشان داده شده است. در اثر رقیق شدن جیره به میزان ۴۵ درصد، اضافه وزن جوجه ها کاهش معنی داری یافت ($P < 0/05$). دوره محدودیت غذایی (۵ روز در مقایسه با ۱۰ روز) وزن بدن تا سن ۲۱ روزگی را بطور معنی داری کاهش داد ($P < 0/05$). ضریب تبدیل غذا تا سن ۲۱ روزگی در اثر اعمال محدودیت بطور معنی داری افزایش نشان داد ($P < 0/05$). اثر دوره محدودیت بر مصرف غذا تا سن ۲۱ روزگی تا سطح ۱۰ روز معنی دار بود ($P < 0/05$). افزایش دوره محدودیت از ۵ روز به ده روز باعث افزایش مصرف غذا شد. این امر نشان می دهد که در طول دوره محدودیت، جوجه ها بمنظور دریافت مواد مغذی مورد نیاز مصرف غذای خود را افزایش داده اند. نتایج نشان می دهد که تأثیر طول دوره محدودیت، ۵ روز در مقایسه با ۱۰ روز، بر کاهش رشد، افزایش مصرف غذا و ضریب تبدیل غذا، بیشتر از اثر رقیق کردن جیره بوده است. (تیمارهای ۷، ۵، ۳ در مقایسه با تیمارهای ۴، ۲ و ۶ در جدول ۳).

وزن بدن، میزان غذای مصرفی و ضریب تبدیل غذا در سن ۵۶ روزگی در جدول شماره ۴ نشان داده شده است. پس از اتمام دوره محدودیت اختلاف در وزن بدن، غذای مصرفی و ضریب تبدیل غذا در مقایسه با گروه شاهد تدریجاً افزایش نشان داد بطوریکه در سن ۵۶ روزگی اختلاف معنی داری بین وزن بدن، غذای مصرفی و ضریب تبدیل غذا در تیمارهای مختلف وجود نداشت. این موضوع نشان می دهد که جوجه ها توانسته اند از سن ۲۱ تا ۵۶ روزگی کاهش وزن و افزایش ضریب تبدیل غذای ناشی از اثر رقیق کردن جیره و اعمال دوره محدودیت را جبران کنند. وزن بدن، غذای مصرفی و ضریب تبدیل غذا در جوجه هاییکه تحت تأثیر شدیدترین سطح محدودیت (کیفی و زمانی) قرار داشتند

جدول شماره ۱ - ترکیب جیره های آزمایش ، رشد دانه و پایانی

اجزای متشکله (%)	جیره های آزمایش				رشد دانه	پایانی
	۱	۲	۳	۴		
ذرت	۵۵/۲	۴۷	۳۷/۴	۲۹	۶۰	۶۲/۲
پوست برنج	-	۱۵	۳۰	۴۵	-	-
سویا ۴۴ درصد پروتئین	۳۴	۲۷/۳	۲۲/۲۲	۱۶/۱۳	۲۹	۲۸/۸
پودر ماهی ۶۰٪ پروتئین	۵	۵	۵	۵	۵	۵
روغن گیاهی	۲	۲	۱/۷	۱/۲	۳/۱	۳/۲
صدف	۱/۳۵	۱/۳۵	۱/۳۵	۱/۳۵	۱/۲	۱/۰
دی کلسیم فسفات	۱/۱۰	۱/۱۰	۱/۱۰	۱/۱۰	۰/۶۸	۰/۸۴۵
مکمل ویتامینها و مواد معدنی	۱/۰	۱/۰	۱/۰	۱/۰	۰/۹	۰/۸
نمک	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۲	۰/۱
متیونین	۰/۰۳	۰/۰۲	۰/۰۱	-	۰/۰۲	۰/۰۳۵
فورازولیدون	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	-	-
ویتامین کا	-	-	-	-	-	۰/۰۲
جمع	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
انرژی قابل سوخت و ساز (کیلوکالری در کیلوگرم)	۳۰۲۵	۲۵۷۲	۲۱۱۵	۱۶۵۴	۳۱۵۰	۳۲۰۰
پروتئین (%)	۲۳/۱	۱۹/۵	۱۶/۱	۱۲/۶	۲۱/۲	۲۰
کلسیم (%)	۱	۱	۱	۱	۰/۹	۰/۹
فسفر قابل جذب حقیقی (%)	۰/۴۵	۰/۴۵	۰/۴۵	۰/۴۵	۰/۴۵	۰/۴۵
متیونین (%)	۰/۴۵	۰/۳۸	۰/۳۱	۰/۲۵۰	۰/۴۰	۰/۳۵
لیزین (%)	۱/۳۶	۱/۱۵	۰/۹۵	۰/۷۵	۱/۱۰	۰/۹۵

روزگی ناچیز و از ۲۵/۱ درصد به حدود ۸ درصد رسید که نشان دهنده رشد جبرانی جوجه هاست. مصرف غذا در جوجه هائیکه با جیره ۴۵ درصد رقت و ۱۰ روز محدودیت تغذیه گردیدند تا ۳۸/۸ درصد افزایش یافت. این امر نشان می دهد که جوجه ها برای تامین انرژی و سایر مواد مغذی مورد نیاز مصرف غذای خود را افزایش داده اند. این نتایج، گزارش لیسون و همکاران (۴) را مبنی بر افزایش مصرف غذا بدلیل اعمال محدودیت و رقیق کردن جیره تأیید

(تیمار ۷) نسبت به گروه شاهد معنی دار نبود ولی شاخص های مذکور روند نزولی نشان دادند. چنین استنباط می شود که بدون تاثیر بر عملکرد، امکان محدودیت در سطح ۴۵ درصد رقت بمدت ۵ روز (تیمار ۶) وجود دارد.

رقیق کردن جیره بمیزان ۴۵ درصد و اعمال محدودیت آن بمدت ۵ و ۱۰ روز به ترتیب منجر به کاهش ۱۴/۵ و ۲۵/۱ درصد وزن بدن در سن ۲۱ روزگی گردید. این اختلاف در سن ۵۶

جدول ۲ - تیمارهای آزمایشی

می کند. همچنین با گزارش واشبورن (۱۱) مبنی بر کاهش وزن بدن بدلیل محدودیت غذایی و گزارش زوبیرلیسون (۱۲) مبنی بر جبران عقب ماندگی رشد در سن ۲۱ روزگی تا پایان دوره آزمایش (سن ۴۹ روزگی) مطابقت دارد.

هنگامیکه اضافه وزن از سن ۲۱ تا ۵۶ روزگی بر مبنای درصد وزن بدن در سن ۲۱ روزگی محاسبه گردید، گروه شاهد حدود ۴۴۰ درصد اضافه وزن داشت که از میانگین ۴۹۷ درصد اضافه وزن تیمارهای ۲ تا ۷ کمتر بود. تیمارهای ۲ تا ۷ همگی رشد جبرانی بدن را نسبت به گروه شاهد تا سن ۵۶ روزگی نشان دادند که این امر نشان می دهد طول دوره محدودیت مواد مغذی، تاثیر معنی داری بر رشد جبرانی ندارد، نتایج بدست آمده نشان داد که تیمارهاییکه دوره طولانی تری در معرض محدودیت غذایی بوده اند از رشد جبرانی نسبتاً بهتری برخوردار بودند.

تیمار	جیره	درصد محدودیت کیفی جیره	دوره محدودیت (روز)
۱	۱	۰	۰
۲	۲	۱۵	۵
۳	۲	۱۵	۱۰
۴	۳	۳۰	۱۰
۵	۳	۳۰	۱۰
۶	۴	۴۵	۵
۷	۴	۴۵	۱۰

جدول ۳ - وزن بدن، غذای مصرفی، ضریب تبدیل غذا و درصد تلفات در سن ۲۱ روزگی

شماره تیمار	وزن بدن (گرم)	غذای مصرفی (گرم) از ۲۱ تا ۵۶ روزگی	ضریب تبدیل غذا (گرم غذای اضافه وزن)	تلفات (درصد)
۱	۴۱۵/۶(a) ^۱	۴۶۳/۳(a) ^۱	۱/۱۱(a) ^۱	۴/۳
۲	۳۷۴/۸ab	۴۶۶/۰a	۱/۲۵a	۵/۹
۳	۳۹۳/۰ab	۶۲۴/۹b	۱/۶۰b	۵/۰
۴	۴۰۰/۲a	۴۸۹/۲a	۱/۲۲a	۵/۰
۵	۳۵۷/۵b	۶۳۸/۷b	۱/۷۸b	۵/۸
۶	۳۵۵/۱b	۴۷۵/۲a	۱/۳۴a	۵/۰
۷	۳۱۰/۵c	۶۴۳/۱b	۲/۰۷b	۵/۱
SE	±۱۵/۹	±۲۱/۶	±۰/۰۹	±۳/۶
	*	*	*	NS

۱ - میانگین هایی که در هر ستون با حروف مشابه نشان داده شده اند اختلاف معنی داری ندارند

* : در سطح ۵ درصد معنی دار است .

NS = در سطح ۵ درصد معنی دار نیست

درصد تلفات در سن ۲۱ و ۵۶ روزگی به ترتیب در جداول شماره های ۳ و ۴ نشان داده شده است. درصد تلفات در تیمارهای مختلف سنین ۲۱ و ۵۶ روزگی معنی دار نبود، اما با افزایش درصد رقیق کردن روند کاهشی نشان داد. کمترین درصد تلفات مربوط به تیمارهایی بود که ۴۵ درصد رقیق گردیده و بمدت ۵ روز محدودیت داده شده بود (تیمار ۶) این امر نشان می دهد اعمال محدودیت می تواند تا حدودی از تلفات جوجه های بویژه در سنین بالاتر بکاهد.

سپاسگزاری

بدینوسیله از مسئولین دانشگاه شهر کرد بخاطر تامین بودجه طرح سپاسگزاری می شود.

درصد چربی حفره بطنی و درصد گوشت سینه (بر مبنای درصد وزن لاشه آماده طبخ) در سن ۵۶ روزگی در جدول شماره ۴ نشان داده شده است. اختلاف درصد چربی حفره بطنی و سینه در تیمارهای مختلف معنی دار نبود، اگر تیمارهاییکه جیره رقیق شده مصرف کرده بودند درصد چربی حفره بطنی آنها از لحاظ عددی کمتر بود. کمترین رقم متعلق به جیره ای بود که ۳۰ درصد رقیق گردیده بود و بمدت ۵ روز محدودیت داده شده بود. اختلاف بین درصد سینه در تیمارهای مختلف معنی دار نبود. این نتایج گزارش زویرولیسون (۱۲) و پالور و همکاران (۵) را مبنی بر عدم تاثیر محدودیت غذایی و رقیق کردن جیره بر درصد چربی حفره بطنی و گوشت سینه تائید می کند ولی با گزارش پلاوینک و هورتیز (۶) مطابقت ندارد.

جدول ۴ - وزن بدن ، غذای مصرفی ، ضریب تبدیل غذا، درصد چربی حفره بطنی ،درصد سینه و تلفات در سن ۵۶ روزگی

شماره تیمار	وزن بدن (گرم)	غذای مصرفی (گرم) از ۲۱ تا ۵۶ روزگی	ضریب تبدیل غذا (گرم غذایه گرم اضافه وزن)	چربی حفره بطنی (درصد وزن لاشه)	سینه (درصد وزن لاشه)	تلفات (درصد)
۱	۲۲۴۴/۰	۴۸۲۷/۰	۲/۱۵ab ^۱	۲/۰۵	۲۶/۲	۱۸/۷
۲	۲۲۱۹/۰	۴۶۶۷/۸	۲/۵۶a	۱/۷۶	۲۵/۲	۱۶/۷
۳	۲۱۹۷/۰	۴۹۷۲/۸	۲/۲۶ab	۲/۲۴	۲۵/۳	۱۵/۶
۴	۲۱۵۷/۳	۴۵۳۸/۶	۲/۱۰a	۱/۹۲	۲۵/۸	۱۴/۱
۵	۲۱۷۲/۳	۴۹۶۵/۲	۲/۲۸ab	۱/۶۳	۲۵/۹	۱۴/۱
۶	۲۲۱۷/۲	۴۸۴۴/۷	۲/۱۸ab	۲/۱۸	۲۶/۰	۱۲/۸
۷	۲۰۶۵/۴	۵۰۰۷/۲	۲/۴۲b	۱/۹۶	۲۴/۸	۱۵/۱
SE	±۲۳/۷	±۵۳/۸	±۰/۱۴	±۰/۲۵	±۰/۳	±۱/۶

۱ - میانگین هایی که در هر ستون با حروف مشابه نشان داده شده اند اختلاف معنی داری ندارد.

NS = در سطح ۵ درصد معنی دار نیست. * = در سطح ۵ درصد معنی دار است.

REFERENCES

1 - Auckland , J.N. , & T.R. Morris .1971. Compensatory growth in turkys . Effect of under nutrition on subesquent protein requirements. Br. poult Sci. 12:41-48.

- 2 - Duncan , D.B. 1955. Multiples range and multiple F tests. *Biometrics* 11:1-42.
- 3 - Leeslon ,S. , J.D. Summers, & L.J. Caston .1991. Diet dilution and compensatory growth in broiler
Poult .Sci .70:867-873.
- 4 - Leeslon ,S. J.D. Summers, & L.J. Caston,1992. Response of broiler to feed restriction or diet
dilution in the finisher period .*poult.Sci.71:2056-2064.*
- 5 - Palo, P.E. J.L. Sell , F.J. Piquer , M.F. Soto - alanove & L. Vilaseca 1995. Effect of early nutrient
restriction on broiler chickens .1. Performance and development of the gastrointestinal tract.
poult.Sci. 74:88-101.
- 6 - Plavnik , I. & S. Hurwitz 1985. The performance of broiler chicks during and following a severs
feed restriction at an early age. *poult .Sci. 64:348-355.*
- 7 - Plavnik ,I.,& S. Hurwitz .1988. Early feed restriction in chicks: Effect of age , duration and sex.
Poult.Sci. 67:374-340.
- 8 - Plavnik , I .& S. Hurwitz . 1989. Effect of dietary protein , energy and feed pelleting on the
response of chicks to early feed restriction . *Poult. Sci. 68:1118-1125.*
- 9 - Plavink , I. & S. Hurwitz. 1991. Responce of broiler chicken and turkey poult to feed restriction
varied severity during early life. *Br. Poult.Sci. 32:342-352.*
- 10- Steel, R.G.D. & J.H. Torrie . 1981. Principles and procedures of statistics . McGraw-Hill Book
Company , Inc, London.
- 11- Washburn, K.W. & K. Bondasi . 1978. Effects of timing and duration of restricted feeding on
compensatory growth in broilers . *Poult .Sci. 58:1013-1021.*
- 12- Zubari , A.K. & S.Leeson . 1994. Effect of varing period of early nutrient restriction on growth
compensation and carcass charactristics of male broilers. *Poult.Sci. 73:129-136.*

**Diet Dilution Effects And Feed Restriction Period on Final
Performance of Broiler Chicks**

J.POUR REZA , M.A. ADRIS AND N.VALI

Associate Professors and Former Graduate Student Respectively ,

Department of Animal Science , College of Agriculture

Isfahan University of Technology

Accepted 30 Jan.1997.

SUMMARY

In order to study the effects of diet dilution and feed restriction period on broiler performance, 992 broiler chicks were used from 5 to 56 days of age. Experimental diets used were diluted at levels of 0, 15, 30 and 45%. Restriction periods were 5 and /or 10 days, namely from 5 to 10 and from 5 to 15 days of age. After restriction periods, the chicks were fed the control diet up to 21 days of age, then grower and finisher diets were given accordingly. Body weight gain was reduced significantly ($P < 0.05$) by 45% diet dilution. 10 days restriction feeding, reduced body weight gain and feed conversion significantly ($P < 0.05$). Reduced body weight was compensated by the chicks from 21 to 56 days of age. Abdominal fat and breast meat were not affected significantly by the experimental treatments.