امکان جایگزینی جو (با و بدون پیه) با ذرت و تأثیر آن بر عملکرد جوجه های گوشتی

جواد پوررضا و جواد میر محمد صادقی*

چکیده

به منظور مطالعه امکان جایگزینی سطوح مختلف جو با ذرت در جیره جوجه های گوشتی از ۶۰۰ قطعه جوجه یکروزه گوشتی تجارتی، از سن ۱ تا ۵۶ روزگی استفاده شد. در یک طرح کاملاً تصادفی، هر یک از ۱۰ جیره آزمایشی که در آنها جو با و بدون پیه در سطوح صفر (گروه شاهد)، ۵، ۱۰، ۲۰ و ۴۰ درصد جایگزین ذرت شده بود به ۴ تکرار ۱۵ جوجه ای داده شد. جیره‌ها از لحاظ انرژی و ازت یکسان بودند. در سن ۴۲، ۴۹ و ۵۶ روزگی از هر تکرار یک مرغ و یک خروس ذبح و چربی حفره بطنی آنها اندازه گیری شد.

اضافه وزن بدن، غذای مصرفی و ضریب تبدیل غذا در اثر سطوح مختلف جو، با وبدون پیه، در سن ۴۲ روزگی اختلاف معنی داری نداشتند. افزایش میزان جو تأثیری بر وزن بدن در سن ۵۶ روزگی نداشت. افزودن ۴ درصد پیه باعث بهبود نسبی ضریب تبدیل غذا در جیره‌های حاوی سطوح جو گردید. چربی حفره بطنی در اثر افزودن ۴ درصد پیه در خروسها و مرغها افزایش یافت. افزایش سن کشتار باعث افزایش چربی حفره بطنی در هر دو جنس شد. چربی حفره بطنی در مرغها بیشتر از خروسها بود.

واژه‌های کلیدی - *جو، چربی حفره بطنی، پیه، جوجه‌گوشتی، سن کشتار*

مقدمه

مواد اولیه ای چون جو و یولاف، از لحاظ میزان انرژی، بعد از ذرت و گندم قرار دارند و به همین دلیل و نیز داشتن الیاف خام بیشتر، در جیره طیور کمتر مورد استفاده قرار می‌گیرند. به عقیده برخی از محققان (۹ و ۱۷) وجود بیش از حد این مواد اولیه در جیره طیور رشد و بازده تبدیل غذا را می‌کاهد. وجود بتا-گلوکان در جو، که یک پلی ساکارید غیر نشاسته ای غیر محلول است، باعث افزایش چسبندگی فضولات و کاهش عملکرد مرغهای گوشتی می‌گردد (۵ و ۱۹). محققان اثر منفی استفاده از سطوح بالای جو در جیره طیور را کاهش قابلیت هضم مواد مغذی می‌دانند و در این رابطه بیان می‌دارند که جوجه های جوان نسبت به مرغهای بالغ حساس ترند (۶ و ۱۶).

بنا برعقیده فریزن و همکاران (۹) وجود بیش از حد جو در جیره، انرژی قابل سوخت و ساز جیره راکاهش می‌دهد و منجر به کاهش رشد و بازده تبدیل غذا می‌گردد. افزایش الیاف خام جیره در اثر مصرف بیش از حد جو و یولاف، دلیل کاهش انرژی قابل سوخت و ساز جیره بیان گردیده است (۳). ولی بنابر عقیده برنت (۵)، وجود الیاف خام به خودی خود سبب کاهش عملکرد نیست، بلکه این کاهش بیشتر به دلیل وجود بتا -گلوکان موجود در این گونه مواد اولیه است. پوست گیری و خیساندن این مواد، به عنوان راههایی برای افزایش استفاده از آنها درجیره طیور، مورد بررسی قرار گرفته است (۶). برخی از

* به ترتیب دانشیار گروه علوم دامی و گروه توسعهٔ روستائی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان

[Downloaded from jcpp.iut.ac.ir on 2026-11-05]

[DOR: 20.1001.1.22518517.1377.2.2.3.9]

جدول ۱- ترکیب جیره‌های آزمایشی آغازین (۱ تا ۴۲ روزگی)

اجزای متشکله (درصد) / شماره جیره	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
قسمت پایه(۱)	۱۸/۱	۱۸/۱	۱۸/۱	۱۸/۱	۱۸/۱	۱۸/۱	۱۸/۱	۱۸/۱	۱۸/۱	۱۸/۱
ذرت زرد	۵۸/۰	۵۵/۱	۵۲/۲	۴۶/۴	۳۴/۸	۴۸/۰	۴۶/۰	۴۳/۲	۳۹/۰	۳۰/۸
جو	۰	۲/۹	۵/۸	۱۱/۶	۲۳/۲	۰	۲/۹	۵/۸	۱۱/۶	۲۳/۲
کنجاله سویا ۴۴٪	۲۳/۹	۲۳/۸	۲۳/۶	۲۳/۳	۲۲/۷	۲۶/۰	۲۵/۶	۲۵/۶	۲۵/۰	۲۳/۹
روغن ذرت	۰	۰/۱	۰/۳	۰/۶	۱/۲	۰	۰	۰	۰	۰
پیه	۰	۰	۰	۰	۰	۴/۰	۴/۰	۴/۰	۴/۰	۴/۰
پوسته برنج	۰	۰	۰	۰	۰	۳/۹	۳/۴	۳/۳	۲/۳	۰
جمع	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
ترکیب شیمیایی تعیین شده (درصد)										
پروتئین	۲۳/۰	۲۳/۴	۲۳/۱	۲۳/۴	۲۳/۱	۲۳/۰	۲۳/۰	۲۳/۴	۲۳/۴	۲۳/۲
چربی	۳/۴	۳/۳	۳/۵	۳/۸	۴/۳	۷/۵	۶/۷	۶/۷	۶/۶	۶/۵
الیاف خام	۴/۳	۴/۴	۴/۹	۵/۲	۵/۳	۵/۶	۵/۶	۵/۵	۵/۳	۴/۹

۱- قسمت پایه مقادیر زیر را در هر صد کیلوگرم جیره تامین می‌کرد. پودر ماهی ۷، کنجاله پنبه دانه ۸، صدف ۰/۹، دی کلسیم فسفات ۰/۸، مکمل ویتامین ها و املاح معدنی ۱، نمک ۰/۲۵، متیونین ۰/۱ و آمپرولیوم ۰/۰۵ کیلوگرم. انرژی قابل سوخت و ساز محاسبه شده جیره‌ها به طور متوسط ۲۸۸۰ کیلو کالری بر کیلوگرم بود.

محققان (۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۴ و ۱۶) افزودن آنزیم‌ها، از جمله آنزیم بتا - گلوکوناز را برای افزایش قابلیت هضم و انرژی قابل سوخت و ساز جو، یولاف و چاودار پیشنهاد می‌کنند. به نظر می‌رسد کاهش سرعت عبور غذا از دستگاه گوارش، در افزایش قابلیت هضم مواد مغذی و انرژی قابل سوخت و ساز جو مؤثر باشد. این امر با افزودن چربی به جیره امکان پذیر است. ماتیوز و همکاران (۱۳) کاهش سرعت عبور غذا از دستگاه گوارش و افزایش قابلیت هضم و جذب مواد اولیه را به دلیل افزودن چربی به جیره گزارش کرده‌اند.

این آزمایش به منظور بررسی امکان جایگزینی جو با ذرت در جیره جوجه های گوشتی به اجرا درآمد. اثر چربی حیوانی (پیه) بر امکان افزایش استفاده از جو در جیره‌های هم انرژی و هم ازت مورد مطالعه قرار گرفت. همچنین تأثیر سن کشتار و جنس بر چربی حفره بطنی مورد بررسی واقع شد.

مواد و روشها

در یک طرح کاملاً تصادفی و به صورت فاکتوریل، هر یک از ۱۰ جیره آزمایشی به صورت تصادفی، با و بدون پیه، به ۴ تکرار برای هر جیره مورد آزمایش قرار گرفتند. آزمایش از سن یک تا ۵۶ روزگی ادامه داشت. در جیره‌های آزمایشی جو در

[Downloaded from jcpp.iut.ac.ir on 2026-11-05]

[DOR: 20.1001.1.22518517.1377.2.2.3.9]

جدول ۲- ترکیب جیره‌های آزمایشی آغازین (۴۲ تا ۵۶ روزگی)

اجزای متشکله (درصد) / شماره جیره	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰
قسمت پایه(۱)	۱۴/۶	۱۴/۶	۱۴/۶	۱۴/۶	۱۴/۶	۱۴/۶	۱۴/۶	۱۴/۶	۱۴/۶	۱۴/۶
ذرت زرد	۶۸/۰	۶۴/۲	۶۰/۴	۵۳/۴	۳۷/۸	۵۷/۷	۵۵/۲	۵۲/۷	۴۷/۸	۳۶/۸
جو	۰	۳/۴	۶/۸	۱۳/۶	۲۷/۲	۰	۳/۴	۶/۸	۱۳/۶	۲۷/۲
کنجاله سویا ۴۴٪	۱۷/۴	۱۷/۴	۱۷/۴	۱۷/۲	۱۷/۲	۱۹/۴	۱۹/۲	۱۸/۹	۱۸/۳	۱۷/۴
روغن ذرت	۰	۰/۴	۰/۸	۱/۴	۳/۲	۰	۰	۰	۰	۰
پیه	۰	۰	۰	۰	۰	۴	۴	۴	۴	۴
پوسته برنج	۰	۰	۰	۰	۰	۴/۳	۳/۶	۳/۰	۱/۷	۰
جمع	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
ترکیب شیمیایی تعیین شده (درصد)										
پروتئین	۱۸/۷	۱۸/۶	۱۸/۶	۱۸/۷	۱۸/۷	۱۸/۶	۱۸/۷	۱۸/۷	۱۸/۷	۱۸/۷
چربی	۳/۵	۳/۶	۳/۶	۴/۱	۵/۳	۶/۷	۶/۸	۶/۸	۶/۶	۶/۵
الیاف خام	۴/۱	۴/۴	۴/۵	۴/۷	۴/۹	۶/۲	۶/۴	۶/۱	۵/۸	۴/۸

۱- قسمت پایه مقادیر زیر را در هر صد کیلوگرم جیره تامین می‌کرد. پودر ماهی ۵/۶، کنجاله پنبه دانه ۶/۵، صدف ۰/۸، دی کلسیم فسفات ۰/۶۵، مکمل ویتامین ها و املاح معدنی ۰/۸، نمک ۰/۲۰ و متیونین ۰/۰۵ کیلوگرم. انرژی قابل سوخت و ساز محاسبه شده جیره‌ها به طور متوسط ۳۰۰۰ کیلو کالری در کیلوگرم بود.

سطوح صفر (گروه شاهد) ۵، ۱۰، ۲۰ و ۴۰ درصد جایگزین ذرت شد. در جیره‌های شماره ۶ تا ۱۰، مقادیر جو همانند سطوح جو در جیره‌های ۱ تا ۵ بود، فقط بخشی از انرژی این جیره‌ها توسط افزودن ۴ درصد پیه تأمین گردید. جیره‌ها برحسب سن (پیش دان و پایانی) تغییر کردند. ترکیب جیره‌های آزمایشی پیش دان و پایانی به ترتیب در جداول شماره ۱ و ۲ نشان داده شده است. پس از مخلوط کردن جیره‌ها، از آنها نمونه گیری شد و مقدار پروتئین، چربی و الیاف خام آنها به روش AOAC (۲) تعیین گردید.

در سنین ۴۲، ۴۹ و ۵۶ روزگی، از هر تکرار یک قطعه مرغ و یک قطعه خروس انتخاب و با شکستن مهره‌های گردن خفه شدند. پس از کشتن، درصد لاشه بدون پر، لاشه آماده طبخ و مقدار چربی حفره بطنی لاشه‌ها مشخص شد.

ارقام با استفاده از روش مدل های خطی عمومی (General linear model.) نرم افزار SAS (۱۸) مورد تجزیه آماری قرار گرفتند و معدلها به روش دانکن (۷) مقایسه گردیدند. سایر شرایط آزمایش همانند آنچه قبلاً توسط پوررضا (۱) گزارش شده است بود.

نتایج

اضافه‌وزن، غذای‌مصرفی وضریب‌تبدیل غذا در جوجه‌های

[Downloaded from jcpp.iut.ac.ir on 2026-11-05]

[DOR: 20.1001.1.22518517.1377.2.2.3.9]

جدول ۳- اضافه وزن، غذای مصرفی و ضریب تبدیل غذا در جوجه های گوشتی تغذیه شده با جیره‌های حاوی سطوح مختلف جو، با و بدون ۴ درصد پیه، در سنین ۴۲ و ۵۶ روزگی

شماره جیره	در پایان ۴۲ روزگی			در پایان ۵۶ روزگی		
	اضافه وزن (گرم)	غذای مصرفی (گرم در روز)	ضریب تبدیل غذا (غذا به اضافه وزن)	اضافه وزن (گرم)	غذای مصرفی (گرم در روز)	ضریب تبدیل غذا (غذا به اضافه وزن)
	(۱)	(۱)	(۱)	(۲)	(۱)	(۲)
۱	۱۸۵۴	۱۵۰/۶	۱/۹۹	۲۵۳۵ab	۱۵۱/۸	۲/۳۲bc
۲	۱۸۸۳	۱۴۴/۵	۱/۸۸	۲۶۹۲ab	۱۶۴/۶	۲/۱۸a
۳	۱۷۷۰	۱۴۷/۴	۲/۲۲	۲۵۹۲ab	۱۵۴/۷	۲/۲۰ab
۴	۱۸۲۰	۱۵۳/۲	۲/۰۰	۲۴۸۳a	۱۴۱/۶	۲/۳۰abc
۵	۱۸۰۳	۱۵۲/۰	۲/۰۳	۲۵۲۶ab	۱۵۴/۶	۲/۳۴c
۶	۱۹۲۵	۱۶۴/۲	۱/۹۵	۲۷۴۲b	۱۵۶/۵	۲/۱۸a
۷	۱۸۸۶	۱۵۳/۰	۱/۹۶	۲۶۰۷ab	۱۴۳/۴	۲/۲۲abc
۸	۱۸۷۸	۱۴۶/۰	۱/۹۲	۲۶۷۵ab	۱۴۸/۸	۲/۲۲abc
۹	۱۸۷۳	۱۴۶/۲	۱/۹۴	۲۶۰۶ab	۱۵۶/۷	۲/۲۶abc
۱۰	۱۸۲۰	۱۴۵/۷	۲/۰۰	۲۵۴۳ab	۱۴۱/۹	۲/۲۵abc
SE[۳]	±۷۵/۵	±۶/۵	±۰/۱۶	±۶۵/۷	±۷/۲	±۰/۰۳۲

۱- میانگینهای ستونها اختلاف معنی داری با یکدیگر ندارند ($p< ۰/۰۵$).
۲- میانگینهائی که در هر ستون با حروف مشابه مشخص شده‌اند اختلاف معنی داری ندارند ($p< ۰/۰۵$).
۳- انحراف معیار از معدل

گوشتی تغذیه شده با سطوح مختلف جو، با و بدون پیه، در سنین ۴۲ و ۵۶ روزگی، در جدول شماره ۳ نشان داده شده است. افزایش میزان جو تا سطح ۴۰ درصد ذرت، در سن ۴۲ روزگی باعث اختلاف معنی دار در اضافه وزن بدن نگردید. غذای مصرفی و ضریب تبدیل غذا در اثر افزایش سطوح جو اختلاف معنی داری را نشان ندادند. افزودن ۴ درصد پیه به جیره‌های حاوی سطوح مختلف جو باعث اختلاف معنی داری در اضافه وزن، غذای مصرفی و ضریب تبدیل غذا در سن ۴۲ روزگی نشد.

اضافه وزن بدن و غذای مصرفی در اثر افزایش سطوح جو و بدون پیه، در سن ۵۶ روزگی اختلاف معنی داری را نشان نداد. ضریب تبدیل غذا در اثر ۵ درصد جو، با گروه شاهد اختلاف معنی دار داشت ($p< ۰/۰۵$)، ولی اختلاف بین گروه شاهد و سایر جیره‌ها معنی دار نبود. اگرچه افزودن ۴ درصد پیه به جیره شاهد باعث اضافه وزن قابل توجه گردید ولی افزودن این مقدار پیه به جیره‌های حاوی سطوح مختلف جو باعث اختلاف معنی دار اضافه وزن و غذای مصرفی نگردید.

به جز گروه شاهد، اختلاف در ضریب تبدیل غذا در جیره‌های مختلف در اثر افزودن ۴ درصد پیه معنی دار نبود ولی افزودن این مقدار پیه سبب بهبود نسبی ضریب تبدیل غذا در جیره‌های حاوی سطوح مختلف جو گردید. اثر متقابل چربی و جو در سنین ۴۲ و ۵۶ روزگی معنی دار نبود.

[Downloaded from jcpp.iut.ac.ir on 2026-11-05]

[DOR: 20.1001.1.22518517.1377.2.2.3.9]

جدول ۴- اثر جنس بر چربی حفره بطنی در جوجه های گوشتی تغذیه شده با جیره‌های حاوی سطوح مختلف جو، با و بدون ۴ درصد پیه، از سنین ۴۲ روزگی تا ۵۶ روزگی

	چربی حفره بطنی			
	گرم		درصد وزن زنده	
شماره جیره	نرها	ماده‌ها	نرها	ماده‌ها
	(۱)			
۱	۳۶/۴ab	۴۰/۸ab	۱/۵a	۲/۱a
۲	۳۷/۸abc	۴۲/۴ab	۱/۵a	۲/۱a
۳	۳۲/۷ab	۳۴/۸a	۱/۴a	۱/۶a
۴	۳۲/۷ab	۳۲/۱a	۱/۴a	۱/۷a
۵	۳۰/۰a	۳۶/۷ab	۱/۳a	۱/۸a
۶	۴۸/۴c	۴۲/۸ab	۱/۹ab	۲/۱a
۷	۴۰/۴bc	۴۰/۷ab	۱/۶ab	۲/۰a
۸	۳۹/۲abc	۴۷/۲b	۱/۷ab	۲/۳a
۹	۳۵/۶ab	۳۹/۸ab	۱/۴a	۱/۹a
۱۰	۳۶/۴ab	۴۳/۲ab	۱/۵a	۲/۱a
SE(۲)	±۳/۰	±۳/۳	±۰/۰۰۱	±۰/۰۰۱
منابع واریانس				
جو	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
چربی	*	**	*	N.S.
اثر متقابل چربی وجو	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
جنس	**	**	**	**

۱- میانگینهایی که در هر ستون با حروف مشابه مشخص شده‌اند اختلاف معنی دار ندارند.
۲- انحراف معیار از معدل

N.S.=Not significant.
* = P < ۰/۰۵
** = P < ۰/۰۱

چربی حفره بطنی در خروسها و مرغها از سن ۴۲ تا ۵۶ روزگی، در جدول شماره ۴ نشان داده شده است. سطوح مختلف جو تأثیر معنی داری بر مقدار و درصد چربی حفره بطنی در خروسها و مرغها نداشت. اثر چربی حیوانی بر مقدارچربی حفره بطنی، در هر دو جنس معنی دار بود. اثرمتقابل چربی و جو بر چربی حفره بطنی معنی دار نبود. چربی حفره بطنی در اثر افزودن پیه افزایش یافت. اختلاف در مقدار چربی حفره بطنی، در مرغها و خروسها معنی دار بود (p< ۰/۰۱). مقدار و درصد چربی حفره بطنی، در مرغها بیشتراز خروسها بود. چربی حفره بطنی بر مبنای درصد وزن زنده، فقط در خروسها، در اثر افزودن پیه به‌طور معنی داری افزایش یافت.

[Downloaded from jcpp.iut.ac.ir on 2026-11-05]
[DOR: 20.1001.1.22518517.1377.2.2.3.9]

جدول ۵- اثر سن کشتار بر چربی حفره بطنی در جوجه های گوشتی، تغذیه شده با جیره‌های سطوح مختلف جو، با و بدون ۴ درصد پیه

	چربی حفره بطنی					
	۴۲ روزگی		۴۹ روزگی		۵۶ روزگی	
	گرم	درصد وزن زنده	گرم	درصد وزن زنده	گرم	درصد وزن زنده
شماره‌جیره			(۱)			
۱	۲۴/۸a	۱/۴a	۴۱/۶abc	۱/۹ab	۴۹/۴bc	۲/۱b
۲	۲۰/۳a	۱/۲a	۴۸/۱bc	۲/۲ab	۵۱/۷bc	۲/۱b
۳	۲۴/۱a	۱/۳a	۳۳/۴a	۱/۶a	۴۰/۰abc	۱/۶ab
۴	۲۳/۱a	۱/۴a	۳۴/۱ab	۱/۶a	۳۹/۴ab	۱/۷ab
۵	۲۸/۰a	۱/۶a	۳۷/۶abc	۱/۶a	۳۳/۱a	۱/۴a
۶	۳۸/۴a	۱/۷a	۵۱/۴c	۲/۳b	۵۴/۶bc	۲/۱b
۷	۲۱/۵a	۱/۱a	۴۳/۸abc	۲/۰ab	۵۶/۴c	۲/۲b
۸	۲۳/۵a	۱/۳a	۵۴/۰c	۲/۴b	۵۲/۰bc	۲/۲b
۹	۲۳/۰a	۱/۲a	۳۹/۲abc	۱/۸a	۵۰/۹bc	۲/۰b
۱۰	۲۳/۲a	۱/۳a	۴۷/۶abc	۲/۲ab	۴۷/۰abc	۱/۹ab
SE(۲)	±۱/۶	±۰/۳۵	±۱/۶۴	±۰/۰۰۰۷	±۱/۶۴	±۰/۰۰۰۷
منابع واریانس						
جو	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
چربی	N.S.	N.S.	*	*	**	*
اثر متقابل						
چربی و جو	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.	N.S.
سن کشتار	**	**	**	**	**	**
جنس	**	**	**	**	**	**

۱- میانگینهائی که در هر ستون با حروف مشابه مشخص شده اند اختلاف معنی دار ندارند.
۲- انحراف معیار از معدل

* = $p < ۰/۰۵$
** = $p < ۰/۰۱$

اثر سن کشتار بر مقدار و درصد چربی حفره بطنی، در جداول شماره ۵ و ۶ نشان داده شده است. در سنین مختلف کشتار، جو تاثیر معنی داری بر مقدار و درصد چربی حفره بطنی نداشت. غیر از سن ۴۲ روزگی، افزودن چربی به جیره باعث افزایش مقدار و درصد چربی حفره بطنی گردید. اثر متقابل جو و چربی، درهیچ یک از سنین کشتار بر چربی حفره بطنی معنی دار نبود. با

[Downloaded from jcpp.iut.ac.ir on 2026-11-05]
[DOR: 20.1001.1.22518517.1377.2.2.3.9]

جدول ۶- اثر سن کشتار بر مقدار و درصد چربی حفره بطنی در نر و ماده

سن کشتار (روز)	میانگین چربی حفره بطنی			
	گرم		درصد وزن زنده	
	نرها	ماده ها	نرها	ماده ها
	(۱)			
۴۲	۲۱/۸a	۲۶/۷a	۱/۱a	۱/۶a
۴۹	۴۱/۵b	۴۴/۵b	۱/۶b	۲/۲b
۵۶	۴۷/۰b	۴۷/۹c	۱/۷b	۲/۱b

۱- میانگینهایی که در هر ستون با حروف مشابه مشخص شده اند اختلاف معنی دار ندارند ($p<0/05$).

افزایش سن کشتار از سن ۴۲ به ۵۶ روزگی، مقدار و درصد چربی حفره بطنی در خروسها و مرغها با اختلاف معنی دار ($p<0/01$) افزایش یافت.

همبستگی ظاهری جو و چربی جیره با اضافه وزن بدن در سنین ۴۲ و ۵۶ روزگی، در جدول ۷ نشان داده شده است. همبستگی جو با اضافه وزن بدن در سنین ۴۲ و ۵۶ روزگی بسیار پایین و غیر معنی دار بود. تنها همبستگی چربی جیره با اضافه وزن بدن در سن ۴۲ روزگی مثبت و معنی دار بود ($p<0/05$). همبستگی چربی جیره با اضافه وزن بدن در سن ۵۶ روزگی گرچه مثبت بود ولی معنی دار نگردید.

بحث

افزایش مقدار جو در جیره باعث کاهش معنی دار اضافه وزن بدن و ضریب تبدیل غذا نگردید. همچنین ضرائب همبستگی بین جو و اضافه وزن بدن در سنین ۴۲ و ۵۶ روزگی نشان دادند که افزایش جو در جیره باعث کاهش اضافه وزن بدن نگردید که با یافته های برنت (۵) وروتر و همکاران (۱۷) مطابقت ندارد. برخی از محققان (۵ و ۹) نشان دادند که استفاده از مقادیر بالای مواد اولیه ای چون یولاف و چاودار، که الیاف خام آنها بالاست، رشد و ضریب تبدیل غذا را می‌کاهد. آنها دلیل این کاهش رشد و ضریب تبدیل غذا را ناشی از کاهش انرژی قابل سوخت و ساز جیره‌های حاوی سطوح بالای این مواد اولیه می‌دانند.

روتر و همکاران (۱۷) نشان دادند که وجود ۲۹/۵ تا ۳۰/۶ درصد از دو واریته جو باعث کاهش قابلیت هضم پروتئین و انرژی قابل سوخت و ساز جیره گردید. در تمام موارد فوق افزودن آنزیم به جیره‌ها، اضافه وزن بدن و ضریب تبدیل غذا و انرژی قابل سوخت و ساز جیره را بهبود بخشید.

نتایج به دست آمده در این آزمایش، این گزارشها را تائید نمی کند و به نظر می‌رسد اگر از جیره‌های هم انرژی استفاده گردد اثرات منفی این گونه مواد اولیه از بین رفته و یا به حداقل می‌رسد، زیرا جیره‌های به کار برده شده در این آزمایش همگی از لحاظ انرژی یکسان بودند. تحت شرایط این آزمایش، افزودن جو تا سطح ۲۳/۲ درصد جیره (۴۰ درصد از میزان ذرت)، بدون پیه، اضافه وزن و ضریب تبدیل غذا راکاهش نداد که نشان می‌دهد می‌توان از جو، به ویژه در حضور چربی، در جیره جوجه های گوشتی، بدون ایجاد اثر سوء بر عملکرد استفاده کرد.

ضرائب همبستگی بین چربی جیره و اضافه وزن بدن در سنین ۴۲ و ۵۶ روزگی مثبت بود که نشانگر تأثیر مثبت چربی اضافه شده به جیره بر میزان رشد بدن، به خصوص در حضور مواد اولیه با کیفیت پائین از جمله جو است. انتظار می‌رفت با کاربرد پوسته برنج در جیره‌های حاوی ۴ درصد پیه، به دلیل افزایش الیاف خام، رشد و ضریب تبدیل غذا کاهش یابد. ولی

[Downloaded from jcpp.iut.ac.ir on 2026-11-05]

[DOR: 20.1001.1.22518517.1377.2.2.3.9]

جدول ۷- همبستگی ظاهری بین جو و چربی با اضافه وزن بدن در سنین ۴۲ و ۵۶ روزگی

متغیر وابسته	اضافه وزن بدن	
	۴۲ روزگی	۵۶ روزگی
جو	-۰/۰۰۴۸۲[1]	-۰/۰۰۴۸۵[1]
چربی جیره	۰/۲۰۸۵	۰/۱۳۵۳[1]

۱- غیرمعنی‌دار

به نظر می‌رسد وجود چربی از اثرات منفی افزایش الیاف خام کاسته باشد، به طوری که بین جیره‌های مختلف کاهش معنی دار اضافه وزن و ضریب تبدیل غذا مشاهده نشد. این اثر چربی ممکن است به دلیل کاهش سرعت عبور غذا از دستگاه گوارش باشد که در نتیجه آن قابلیت هضم و جذب سایر اجزای جیره تحت تاثیر منفی الیاف خام قرار نگرفته است. کاهش سرعت عبور غذا به دلیل افزودن چربی به جیره، توسط ماتیوز و همکاران (۱۲) گزارش شده است. همچنین اثر مثبت چربی در افزایش قابلیت استفاده از مواد اولیه با کیفیت کمتر مثل جو، سبوس و سورگوم، توسط رید (۱۵) نشان داده شده است. زیرا وجود عواملی مثل آنزیم یا چربی ممکن است با تغییر شرایط دستگاه گوارش و یا عوامل بازدارنده موجود در موادی چون جو و یولاف، در تغییر سرعت عبور غذا از دستگاه گوارش مؤثر باشد.

به طور کلی می‌توان چنین نتیجه گرفت که استفاده از جو به جای ذرت تا سطح ۲۰ تا ۲۵ درصد جیره و در جیره‌های هم انرژی و هم ازت، تاثیر منفی بر عملکرد جوجه های گوشتی ندارد و افزودن چربی تا حدی در بهبود عملکرد، به خصوص در سطوح بالای جو در جیره، مؤثر است. بهترین سن کشتار از لحاظ کمتر بودن چربی حفره بطنی و لاشه، سن ۴۲ روزگی است.

نتایج حاصله موید این نظریه است که جوجه های بزرگتر چرب ترند و چربی حفره بطنی آنها بیشتر است. این امر نمایانگر بیشتر بودن چربی کل لاشه است که با افزایش سن و بزرگتر شدن جوجه ها افزایش می‌یابد. این نتیجه با آنچه که توسط فیشر (۸) گزارش شده است مطابقت دارد. در هر سن کشتار مرغها بیشتر از خروسها چربی حفره بطنی داشتند. این اختلاف در سن ۴۲ روزگی بیشتر بود و به تدریج با افزایش سن و وزن بدن اختلاف در چربی حفره بطنی بین خروسها و مرغها کمتر شد. نتایج به دست آمده، آنچه راکه توسط باربتو (۴) در مورد بیشتر بودن چربی مرغها نسبت به خروسها گزارش شده است تائید می‌کند.

سپاسگزاری

از مسئولین پژوهشی دانشگاه و دانشکده کشاورزی دانشگاه صنعتی اصفهان به خاطر تامین بودجه طرح قدردانی می‌شود.

[Downloaded from jcpp.iut.ac.ir on 2026-11-05]

[DOR: 20.1001.1.22518517.1377.2.2.3.9]

منابع مورد استفاده

۱- پوررضا، جواد. ۱۳۷۶. تخمین چربی حفره بطنی با استفاده از اندازه گیری تری گلیسریدهای پلاسما و رطوبت لاشه در جوجه‌های گوشتی . مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی جلد ۱، شماره ۱: ۴۱-۳۱.

2- Association of Official Analytical Chemist (A. O. A. C.). 1990.

3- Aman, P. and K. Hesselman. 1984. Analysis of starch and other main constituents of cereal grain. Swedish J. Agric. Res. 14: 135-139.

4- Barbeto, G. E. 1992. Genetic architecture of carcass compositon in chicken. Poult. Sci. 71:789-798.

5- Burnett, G. S. 1966. Studies of viscosity as the probable factor involved in the improvement of certain barleys for chickens by enzyme supplementation. Brit. Poult. Sci. 7:55-75.

6- Classen, H., G. L. Campbell, B. G. Rossnagel, R. S. Bhatty and R. D. Reichert. 1985. Studies on the use of hull-less barley in chickens diets: deleterious effects and methods of alleviation. Cana. J. Anim. Sci. 65:725-733.

7- Duncan, D. B. 1955. Multiple range and multiple F tests. Biometrics, 11:1-42.

8- Fisher, C. 1984. Fat Deposition in Broilers: In Fats in Animal Nutrition. Ed. Wiseman, J., Butterworths, London.

9- Friesen, O. D. W. Guenter, R. R. Marquard and B. A. Rotter 1992. The effects of enzyme supplementation on the apparent metabolizable energy and nutrient digestibility of wheat, barley, oats and rye for the young broiler chick. Poult. Sci. 71:1710-1721.

10- Friesen, O. D., W. Guenter, B.A. Roter and ok. R. Marquard. 1991. The effects of enzyme, supplementation on the nutritive value of rye grain (secale cereal) for the young broiler chick. Poult. Sci. 70:2501-2508.

11- Herstad, O. and J. M. MacNab. 1975. The effect of glucanase on the utilization of starch and nitrogen by broiler chickens fed on barley of low or high viscosity Anim. Feed Sci. Tech. 15:83-93.

12- Mannion, P. F. 1981. Enzyme supplementation of barley based diets for broiler chickens. Aust. J. Exp. Agric. Anim. Husb. 21:296-302.

13- Mateos, G. G., J. L. Sell and J. A. Eastwood. 1982. Rate of food passage (transit times) as influenced by level of supplementary fat. Poult. Sci. 61:94-100.

14- Potter, L. M., M. W. Stutz and L. D. Mattersor. 1965. Metabolizable energy and digestibility coefficients of barley for chicks as influenced by water treatment or by presence of fungal enzyme. Poult. Sci. 44:565-573.

15- Reid, B. L. 1985. Extra calorific value of fat. Proceedings of the Cornell Nutrition Conference. pp 5-9.

16- Rotter, B. A., O. D. Friesen, W. Guenter, and R. R. Marquard. 1990. Influence of enzyme supplementation on the bioavailable energy of barley. Poult. Sci. 69:1174-1181.

17- Rotter, B. A., M. Neskar, R. R. Marquard and W. Guenter. 1989. Effects of different enzyme preparations on the nutritional value of barley in chicken diets. Nutr. Rep. Int. 39:107-120.

18- SAS Institute. 1986. SAS User's Guide: Statistics, 1986 ed. SAS Inst. Inc., Cary, NC.

19- White W. B., H. R. Bird, M. L. Sunde, N. Prentice W. C. Burger and J. A. Marlett. 1981. The Viscosity interaction of barley beta-glucan with *trichoderma viride* cellulase in the chick intestine. Poult. Sci. 60:1043-1048.

[Downloaded from jcpp.iut.ac.ir on 2026-11-05]

[DOR: 20.1001.1.22518517.1377.2.2.3.9]