

# ارزیابی سطوح مختلف پودر یونجه و شبدر برسیم در جیره جوجه‌های گوشتی

● فضل‌الله افراز، ● هوشنگ لطف‌اللهیان، ● محمد تقی توحیدیان، ● ژاله میرعبدالباقی و ● حسن فضائلی، اعضاء هیات علمی مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور

تاریخ دریافت: فروردین ماه ۱۳۸۰ تاریخ پذیرش: آبان ماه ۱۳۸۱

## ✓ Pajouhesh & Sazandegi, No 56 and 57 PP: 99-103

### Comparative study on different levels of alfalfa and berseem clover meal in rations of broilers

By: Afraz, F. H. Lotfollahian, M. T. Tohidian, J. Mirabdolbaghi and H. Fazaeli. Animal Science Research Institute. Karaj. Iran.

This experiment was carried out to study the effect of the diets containing different levels of alfalfa and berseem clover meal on the performance of broilers. 900 Aryan broiler chicks were distributed into 36 groups and fed diets containing: 0, 1, 2, 3 and 4 percent of alfalfa or berseem clover meal. The performance parameters were recorded at starter (2 weeks), grower (3 weeks) and finisher (2 weeks) periods. At the starter period, body weight gain (gr/chick/day) was significantly ( $p < 0.05$ ) increased in the diets containing 3 and 4 percent alfalfa meal when compared to the control diet ( $22.8 \pm 0.63$  and  $24.3 \pm 1.36$  against to the  $20.5 \pm 0.92$ ). At the finisher period, the diets containing berseem meal resulted in a significantly ( $p < 0.05$ ) higher performance when compared to the control diet. Feed intake (gr/chick/day) did not significantly varied among the different diets, during the experimental periods, with exception the diet containing 2% alfalfa meal, which was significantly ( $p < 0.05$ ) higher than that of the control (89.4 vs. 82). However, addition of berseem clover meal up to 3% to the diet resulted in a significantly ( $p < 0.05$ ) reduction of the feed intake when compared to the alfalfa containing diets. Addition of 1, 2 and 3 percent of alfalfa or 1 and 2 percent of berseem clover to the diet significantly ( $p < 0.05$ ) improved the feed efficiency when compared to the control diet. Economically no differences was observed among the different diets with exception of the 1% berseem containing diet, which gave more profit than the others. It can be concluded that alfalfa or berseem clover meal may be used up to 4 percent of the broiler chick diet but using of berseem at a level of 1% could be more economical.

Key words: Nutrition, Broiler, Alfalfa meal, Berseem clover meal Performance.

## چکیده

به منظور بررسی اثرات استفاده از جیره‌های حاوی سطوح مختلف پودر یونجه و شبدر بر عملکرد جوجه‌های گوشتی، آزمایشی به مدت ۵۶ روز بر روی جوجه‌های تجارتنی آرین انجام پذیرفت. جیره‌های مورد آزمایش به ترتیب حاوی صفر (جیره شاهد)، ۱، ۲، ۳ و ۴ درصد از پودر یونجه و یا شبدر برسیم بودند. بدین منظور ۹ جیره بر روی ۹۰۰ قطعه جوجه در ۳۶ گروه در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی در چهار بلوک (تکرار) مورد آزمایش قرار گرفت. مدت آزمایش به دوره‌های آغازی (دو هفته)، رشدی (سه هفته) و پایانی (دو هفته) تقسیم شد و صفات مورد نظر در دوره‌های آغازی، رشدی، پایانی و کل دوره اندازه‌گیری و محاسبه گردیدند. در دوره آغازی جوجه‌های تغذیه شده با جیره‌های حاوی ۳ و ۴ درصد پودر یونجه با داشتن میانگین افزایش وزن روزانه به ترتیب  $22.8 \pm 0.63$  و  $24.3 \pm 1.36$  گرم، نسبت به جیره شاهد  $20.5 \pm 0.92$  دارای میانگین وزن بالاتری بودند ( $p < 0.05$ ). جیره حاوی ۱٪ شبدر در دوره پایانی عملکرد بهتری را از این نظر دارا بود، به نحوی که با افزایش وزن  $71.55 \pm 3.27$  گرم در روز اختلاف معنی‌داری را با شاهد  $53.7 \pm 1.6$  (گرم) نشان داد. میانگین مصرف خوراک روزانه در کل دوره تحت تأثیر نوع جیره قرار نگرفت مگر در جیره حاوی ۳٪ یونجه که بالاتر از شاهد ( $89.4/82$ ) در مقابل ۸۲ گرم در روز بود ( $p < 0.05$ ). در دوره آغازی، مصرف خوراک در گروه‌های تغذیه شده با جیره‌های حاوی ۱، ۲ و ۳ درصد شبدر و نیز در کل دوره گروه تغذیه شده با جیره‌های حاوی ۳٪ شبدر در مقایسه با گروه‌های تغذیه شده با جیره‌های حاوی سطوح مشابه یونجه به‌طور معنی‌داری کاهش یافت ( $p < 0.05$ ). ضریب تبدیل غذایی در دوره پایانی با مصرف هر یک از خوراک‌های حاوی ۱، ۲ و ۳ درصد پودر یونجه و نیز جیره‌های حاوی ۱ و ۲ درصد پودر شبدر در مقایسه با شاهد بهبود معنی‌داری یافت ( $p < 0.05$ ). نتایج نشان داد که از نظر اقتصادی تفاوت معنی‌داری بین قیمت جیره‌ها وجود نداشت ولی با مصرف جیره حاوی ۱٪ شبدر، قیمت تمام شده هر کیلو وزن زنده نسبت به جیره شاهد معادل ۷ درصد کاهش نشان داد. لذا چنین نتیجه گرفته می‌شود که افزودن شبدر به جیره غذایی جوجه‌های گوشتی به میزان ۱٪ می‌تواند اقتصادی باشد. کلمات کلیدی: تغذیه جوجه گوشتی، یونجه، شبدر برسیم، عملکرد

جدول ۱- ترکیبات شیمیایی و اجزای جیره های آزمایشی در دوره های مختلف

مواد خوراکی (%)	دوره آفازی												شاهد			
	دوره پاشی				دوره ریشی				دوره آفازی							
	۱	۲	۳	۴	۱	۲	۳	۴	۱	۲	۳	۴				
ذرت	۵۸	۵۸	۵۸	۵۸	۶۰	۶۰	۶۰	۶۰	۶۰	۶۰	۶۰	۶۰	۵۲	۵۲	۵۲	۵۲
جو	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰	۱۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱۰	۱۰	۱۰	۱۰
کیناله سویا	۲۵	۲۵	۲۵	۲۵	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷	۱۷	۲۵	۲۵	۲۵	۲۵
پودر ماهی	۶	۶	۶	۶	۶	۶	۶	۶	۶	۶	۶	۶	۶	۶	۶	۶
چربی طیور	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲	۲
دی کلسیم فسفات	۱۸۶	۱۸۸	۱۸۸	۱۸۸	۱۸۷	۱۸۷	۱۸۷	۱۸۷	۱۸۷	۱۸۷	۱۸۷	۱۸۷	۱۸۸	۱۸۸	۱۸۸	۱۸۶
صدف	۲۲۷	۲۲۷	۲۲۷	۲۲۷	۲۲۷	۲۲۷	۲۲۷	۲۲۷	۲۲۷	۲۲۷	۲۲۷	۲۲۷	۲۲۷	۲۲۷	۲۲۷	۲۲۷
نمک	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳	۳
مکمل ویتامینی	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵
مکمل مواد معدنی	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵	۵
متیونین	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶
پودر بونجه	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
پودر شیار	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ارزی شایستگی کولتور کبوتر	۳۹۰۰	۳۹۰۰	۳۹۰۰	۳۹۰۰	۳۹۰۰	۳۹۰۰	۳۹۰۰	۳۹۰۰	۳۹۰۰	۳۹۰۰	۳۹۰۰	۳۹۰۰	۳۹۰۰	۳۹۰۰	۳۹۰۰	۳۹۰۰
پروتئین خام %	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶
آرزین %	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
لازین %	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸
متیونین + سیستین %	۵۵	۵۵	۵۵	۵۵	۵۵	۵۵	۵۵	۵۵	۵۵	۵۵	۵۵	۵۵	۵۵	۵۵	۵۵	۵۵
کلسیم %	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸
فسفر قابل دسترس %	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳	۱۳
سدیم %	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
کلر %	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
پتاسیم %	۱۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱۲	۱۲
الیاف خام %	۲۸	۲۸	۲۸	۲۸	۲۸	۲۸	۲۸	۲۸	۲۸	۲۸	۲۸	۲۸	۲۸	۲۸	۲۸	۲۸

جدول ۲- ترکیبات شیمیایی شیدر برسیم و یونجه

ترکیبات شیمیایی پروتئین خام / %	چربی خام / %	الیاف خام / %	انرژی خام کالری در کیلوگرم	کلسیم / %	فسفر / %
شیدر برسیم	۲۲/۴	۲/۰	۴۱۵۹	۱/۷۲	۰/۳۴
یونجه	۱۶/۵	۱/۲	۴۲۳۰	۱/۲۳	۰/۲۴

## مقدمه

## مواد و روش ها

یونجه از جمله موادی است که به علت غنی بودن از کاروتن یعنی پیش ساز ویتامین A به عنوان غذای مناسب علوفه‌ای به میزان محدودی در تغذیه طیور مورد استفاده قرار می‌گیرد. علاوه بر این یونجه به دلیل دارا بودن رنگدانه گرانتوفیل سبب زرد رنگ شدن پوست و پای مرغ می‌گردد. ولی مصرف بیش از حد آن سبب پیدایش برخی اثرات نامطلوب مثل ازدیاد فیبر، حجیم شدن، کم انرژی شدن و تغییر مزه جیره می‌گردد که در نتیجه بر روی رشد و تولید مرغ اثر باز دارنده می‌گذارد (۲، ۱۵). افزودن پودر یونجه به جیره جوجه‌های گوشتی سبب بهبود رشد و سلامتی آنها می‌گردد (۵، ۱۲). Baczkowska و همکاران در سال ۱۹۶۵ جیره حاوی ۵٪ پودر یونجه را بهترین سطح جهت جوجه‌های نژاد کورنیش گزارش نمودند (۴). جیره حاوی ۷٪ این نوع پودر، سرعت رشد را تا چهل روزگی در جوجه‌های گوشتی کاهش داده ولی در سه هفته آخر بهبود در افزایش وزن مشاهده گردید (۱۰).

شیدر برسیم یا مصری (*Trifolium alexandrinum*) یا *Berseem clover*) گیاه بومی آسیای صغیر می‌باشد که در ایران در نواحی کرگان و دشت، مازندران، گیلان و خوزستان کشت می‌گردد. این گیاه از نظر ارزش اقتصادی و غذایی با بهترین گیاهان علوفه‌ای مانند یونجه قابل مقایسه می‌باشد. این ماده خوراکی در مقایسه با یونجه دارای پروتئین خام بیشتر، الیاف خام کمتر بوده ولی از نظر انرژی یکسان می‌باشد (۱). شیدر برسیم منبع ویتامین و مواد مغذی در جیره طیور می‌باشد (۷، ۱۵). جوجه‌هایی که با جیره حاوی ۶٪ پودر برگ شیدر برسیم تغذیه شده بودند افزایش وزن معنی داری نسبت به شاهد داشتند (۶). مصرف سطح بالاتر آن (۸٪) در جوجه‌های بومی اثر معنی داری در افزایش وزن نداشتند است ولی بازده غذایی را بهبود بخشید هر چند که در هیبریدهای تجاری کاهش وزن جوجه‌ها را در پی داشت و تأثیر معنی داری در بازده غذایی نگذاشت (۳، ۱۲). نتایج یک تحقیق نشان داد که بازده پروتئینی برگ شیدر برسیم در جوجه‌های گوشتی نسبتاً بالا می‌باشد (۱۴) و این پروتئین می‌تواند تا حدودی جایگزین پروتئین حیوانی نظیر آرد ماهی و یا گوشت گردد (۱۲). تاکنون در مورد استفاده از پودر مجموع قسمتهای هوایی یعنی ساقه و برگ شیدر برسیم در تغذیه جوجه‌های گوشتی تحقیقی انجام نگرفته است. لذا در این تحقیق اثر سطوح مختلف پودر شیدر برسیم بر روی عملکرد جوجه‌های گوشتی از نظر میزان رشد، خوراک مصرفی، ضریب تبدیل غذایی با سطوح مشابه پودر یونجه و جیره استاندارد مورد بررسی قرار گرفت.

شیدر برسیم در ایستگاه صفی آباد دزفول برداشت و سپس کل قسمتهای هوایی گیاه به مدت چند روز در آفتاب خشک و آن‌گاه به مؤسسه تحقیقات علوم دامی حمل و در هوای آزاد کاملاً خشک گردید. در طی دوران خشک شدن نهایت تلاش برای هدر نرفتن برگ‌ها بعمل آمد. یونجه نیز از داخل مؤسسه تأمین و همانند شیدر خشک گردید. یونجه و شیدر خشک شده توسط آسیاب پودر گردیدند. جوجه‌هایی که در این آزمایش مورد استفاده قرار گرفتند از نوع آمیخته گوشتی تجاری آرین بودند که از شرکتهای تولید کننده جوجه یکروزه تهیه گردیدند. این آزمایش در بخش تحقیقات طیور مؤسسه بر روی ۹۰۰ قطعه جوجه یکروزه به مدت ۸ هفته انجام پذیرفت. هفته اول به عنوان دوره پیش آزمایش، دو هفته دوره آغازی، سه هفته دوره رشدی و دو هفته آخر دوره پایانی در نظر گرفته شد. برای تنظیم جیره‌ها از جدول ۱ NRC استفاده گردید تا حداقل احتیاجات به اسیدهای آمینه، مواد معدنی و سایر مواد مغذی جوجه‌ها تأمین گردد (۱۱). با توجه به اینکه طول دوره پرورش به سه دوره آغازی، رشدی و پایانی تقسیم بندی شده بود، میزان انرژی متابولیسمی و پروتئین خام به ترتیب ۲۹۰۰ Kcal/kg و ۲۰/۸۵٪ در جیره آغازی، ۲۹۰۰ Kcal/kg و ۱۸/۱۳٪ در جیره رشدی و ۲۹۰۰ Kcal/kg و ۱۶/۳۲٪ در جیره پایانی در نظر گرفته شد. جیره‌های آزمایشی شامل جیره شاهد و جیره‌های حاوی ۱، ۲، ۳، ۴ درصد شیدر برسیم و یا یونجه بودند. مواد خوراکی تشکیل دهنده جیره‌های مختلف آزمایشی و ترکیبات برآورده شده آنها در جدول ۱ نشان داده شده است. جوجه‌ها از روز اول در آشیانه‌هایی که بدوسیله تور سیمی از هم جدا میشدند، در روی بستر پوشیده از تراشه چوب پرورش داده شدند. آبخوری و دانخوری بر اساس استانداردهای معمول تأمین گردید. غذا و آب به طور آزاد در اختیار جوجه‌ها قرار گرفت. هیچگونه محدودیت نوری اعمال نگردید. در زمان تاریکی، روشنایی توسط نور مصنوعی تأمین می‌شد. واکسیناسیون بر علیه بیماریهای گامبور، نیوکاسل و برونشیت بر اساس برنامه منداول در مؤسسه انجام پذیرفت و تلفات روزانه توزین و یادداشت و در مواردی لاشه جهت تعیین علت تلف شدن به مؤسسه رازی ارسال می‌گردید. مقدار دان توزیع شده و میزان دان باقیمانده نیز در پایان هر هفته محاسبه شد. جوجه‌ها در پایان هفته‌های ۳ و ۶ و ۸ توزین گردیدند. صفاتی که در این طرح مورد بررسی قرار گرفتند عبارت بودند از: میزان رشد، میزان خوراک مصرفی و ضریب تبدیل غذایی. به منظور حذف اثرات تعداد تلفات و محاسبه واقعی صفات، تعداد مرغان در دوره‌های مورد

بررسی به صورت روز مرغ در نظر گرفته شدند. میزان رشد دوره‌های آغازی، رشدی و پایانی هر واحد از طریق تفاضل وزن کل جوجه‌های آن واحد در ابتدا و پایان هر دوره محاسبه شد. از تقسیم میزان رشد در طول هر دوره به روز مرغ آن واحد میانگین افزایش وزن روزانه بدست آمد. میزان خوراک مصرفی از تفاضل وزن خوراک توزیع شده در طول هر دوره و وزن دان باقیمانده در دانخوریها در همان پایان دوره محاسبه گردید. بدین ترتیب خارج قسمت دان مصرف شده در طول هر دوره به روز مرغ، میانگین خوراک مصرفی روزانه نامیده شد. ضریب تبدیل غذایی از طریق تقسیم میزان خوراک مصرفی روزانه به افزایش وزن روزانه محاسبه گردید.

به منظور بررسی اقتصادی جیره‌های آزمایشی مختلف و مقایسه آن با جیره شاهد میزان دان مصرفی در دوره‌های آغازی، رشدی و پایانی به ترتیب ۲۵، ۲۵ و ۴۰ درصد کل دان مصرفی در نظر گرفته شد. با توجه به اینکه قیمت دان در هر سه مرحله پرورش متفاوت می‌باشد، اعداد مزبور در قیمت هر کیلو دان هر دوره ضرب و حاصل جمع آنها به عنوان قیمت یک کیلو دان مصرفی در کل دوره محسوب گشت. آنگاه عدد مزبور در میانگین ضریب تبدیل غذایی در کل دوره ضرب تا قیمت دان مصرفی برای تولید یک کیلو گرم وزن زنده تعیین شود.

با توجه به ناهمگنی شرایط محیطی مخصوصاً از نظر تهویه و درجه حرارت، سالن به چهار بلوک تقسیم گردید. از طرفی در این بررسی تعیین سطح مناسب پودر شیدر برسیم و نیز مقایسه آن با سطح مشابه یونجه مورد نظر بود که جیره‌های آزمایشی عبارت از جیره‌های غذایی حاوی ۱، ۲، ۳، ۴ درصد از یک از آرد یونجه و یا شیدر بودند. لذا پس از همکن سازی، جوجه‌های هر واحد به طور تصادفی انتخاب و جایگاه هر جیره در هر بلوک نیز به طور تصادفی تعیین گردید. جهت تجزیه آماری اطلاعات از برنامه کامپیوتری، SAS استفاده شد (۱۴). مقایسه میانگین‌ها به روش آزمون چند دامنه‌ای دانکن صورت پذیرفت. مدل آماری مورد استفاده عبارت بود از:

$$Y_{ij} = \mu + a_i + b_j + e_{ij}$$

که در این مدل:

$Y_{ij}$  = مقدار هر مشاهده،  $\mu$  = میانگین،  $a_i$  = اثر تیمار،

$b_j$  = اثر بلوک و  $e_{ij}$  = اثر خطای آزمایش می‌باشد.

برای بررسی اقتصادی جیره‌ها نیز از این مدل استفاده و اطلاعات قیمت دان مصرفی جهت هر کیلو گرم افزایش وزن تجزیه شدند.

## نتایج

از دو ماده خوراکی تهیه شده نمونه برداری بعمل آمد و نمونه‌ها در آزمایشگاه مورد تجزیه قرار گرفتند که نتایج در جدول ۲- نشان داده شده است.

اطلاعات مربوط به عملکرد (افزایش وزن روزانه، خوراک مصرفی روزانه، ضریب تبدیل غذایی) در جدول شماره ۳ آورده شده است. همانطور که این جدول نشان میدهد جیره‌های حاوی سطوح مختلف یونجه در کلیه دوره‌ها در مقایسه با جیره شاهد سبب افزایش وزن بیشتری شده که در دوره آغازی سطوح ۳ و ۴ درصد در دوره پایانی سطوح ۱ و ۳ درصد اختلاف معنی دار بود

حاوی هر یک از سطوح ۱ تا ۳ درصد شبدر و نیز در کل دوره سطح ۲٪ در مقایسه با سطوح مشابه یونجه بطور معنی داری کاهش یافت که اختلاف در سطح معنی دار بود. ( $P < 0.05$ )

میانگین ضریب تبدیل غذایی نیز بررسی و نتایج آن در جدول مزبور نشان داده شده است. همان طوری که

اطلاعاتی که در جدول شماره ۶-گرد آوری شده است نشان می دهد که میانگین خوراک مصرفی روزانه با افزایش پودر یونجه در کلیه دوره ها تغییر معنی داری نمود مگر در سطح ۲٪ در دوره پایانی و ۳٪ در کل دوره که میزان خوراک مصرفی به طور معنی داری افزایش یافت ( $P < 0.05$ ). مصرف خوراک در دوره آغازی با جیره

( $P < 0.05$ ). شبدر برسیم در سطح ۱ و ۲ درصد بهترین عملکرد را داشته است که سطح ۱٪ در دوره پایانی و کل دوره افزایش معنی داری را در مقایسه با شاهد موجب گشت ( $P < 0.05$ ). اختلاف افزایش وزن جیره های حاوی ۳ و ۴ درصد یونجه و شبدر در دوره آغازی و ۱٪ در کل دوره معنی دار بود ( $P < 0.05$ ).

جدول ۳ - مقایسه میانگینها و اشتباه معیار صفات مورد بررسی در مراحل مختلف آزمایش

شبدر برسیم (درصد)				یونجه (درصد)				شاهد	تیمار
۴	۳	۲	۱	۴	۳	۲	۱		
میانگین افزایش وزن روزانه (گرم)									
۲۰/۱۷ <sup>cde</sup> ۰/۰۰۶	۱۹/۷۷ <sup>de</sup> ۰/۰۰۳	۱۹/۱۹ <sup>c</sup> ۰/۰۰۲	۲۰/۳۶ <sup>cde</sup> ۰/۰۰۲	۲۲/۳۶ <sup>a</sup> ۱/۰۰۳	۲۲/۸۱ <sup>ab</sup> ۰/۰۰۳	۲۱/۶۵ <sup>bcd</sup> ۰/۰۰۱	۲۱/۸۸ <sup>bc</sup> ۰/۰۰۷	۲۰/۵۴ <sup>cde</sup> ۰/۰۰۲	دوره آغازین
۴۵/۹۸ <sup>a</sup> ۱/۰۰۹	۴۵/۵۲ <sup>a</sup> ۲/۰۰۸	۴۵/۴۹ <sup>a</sup> ۱/۰۰۸	۴۷/۳۳ <sup>a</sup> ۰/۰۰۳	۵۰/۰۱ <sup>a</sup> ۲/۰۰۱	۲۸/۰۴ <sup>a</sup> ۱/۰۰۷	۲۹/۸۲ <sup>a</sup> ۰/۰۰۷	۴۴/۷۹ <sup>a</sup> ۰/۰۰۷	۴۵/۹۶ <sup>a</sup> ۱/۰۰۸	دوره رشدی
۵۵/۱۹ <sup>d</sup> ۲/۰۰۵	۵۳/۷۷ <sup>cd</sup> ۲/۰۰۱	۶۳/۶۳ <sup>bc</sup> ۲/۰۰۸	۷۱/۵۵ <sup>ab</sup> ۳/۰۰۷	۵۳/۸۱ <sup>cd</sup> ۴/۰۰۳	۶۲/۷۸ <sup>bc</sup> ۱/۰۰۰	۷۵/۹۰ <sup>a</sup> ۳/۰۰۷	۶۳/۶۲ <sup>bc</sup> ۲/۰۰۳	۴۷/۴۱ <sup>d</sup> ۵/۰۰۵	دوره پایانی
۳۵/۳۶ <sup>b</sup> ۱/۰۰۴	۳۵/۲۰ <sup>b</sup> ۱/۰۰۶	۳۵/۰۴ <sup>b</sup> ۰/۰۰۲	۳۹/۶۷ <sup>a</sup> ۱/۰۰۰	۳۸/۳۱ <sup>ab</sup> ۰/۰۰۶	۳۷/۹۹ <sup>ab</sup> ۱/۰۰۸	۳۸/۹۲ <sup>ab</sup> ۰/۰۰۱	۳۵/۱۱ <sup>b</sup> ۱/۰۰۵	۳۵/۱۳ <sup>b</sup> ۱/۰۰۵	کل دوره
میانگین خوراک مصرفی روزانه (گرم)									
۳۵/۸۸ <sup>ab</sup> ۰/۰۰۸	۳۳/۲۹ <sup>b</sup> ۰/۰۰۰	۳۲/۶۷ <sup>b</sup> ۱/۰۰۷	۳۲/۸۳ <sup>b</sup> ۱/۰۰۲	۳۸/۲۱ <sup>a</sup> ۱/۰۰۳	۳۷/۱۲ <sup>a</sup> ۱/۰۰۶	۳۷/۲۸ <sup>a</sup> ۰/۰۰۱	۳۷/۰۱ <sup>a</sup> ۱/۰۰۵	۳۵/۹۸ <sup>ab</sup> ۱/۰۰۵	دوره آغازین
۱۲۰/۱۵ <sup>a</sup> ۱/۰۰۶	۱۰۹/۲۴ <sup>bc</sup> ۳/۰۰۹	۱۰۹/۴۳ <sup>bc</sup> ۱/۰۰۳	۱۰۷/۱۷ <sup>c</sup> ۱/۰۰۶	۱۱۲/۰۸ <sup>abc</sup> ۱/۰۰۸	۱۱۷/۵۷ <sup>ab</sup> ۲/۰۰۵	۱۱۲/۷۷ <sup>abc</sup> ۲/۰۰۴	۱۱۱/۱۵ <sup>bc</sup> ۲/۰۰۸	۱۱۰/۷۸ <sup>bc</sup> ۱/۰۰۳	دوره رشدی
۱۵۶/۲۴ <sup>ab</sup> ۱/۰۰۷	۱۵۲/۲۸ <sup>ab</sup> ۵/۰۰۲	۱۶۱/۲۵ <sup>a</sup> ۴/۰۰۲	۱۵۶/۴۴ <sup>ab</sup> ۳/۰۰۷	۱۵۱/۸۰ <sup>ab</sup> ۶/۰۰۳	۱۵۳/۲۸ <sup>ab</sup> ۵/۰۰۵	۱۶۳/۵۴ <sup>a</sup> ۶/۰۰۸	۱۵۲/۸۳ <sup>ab</sup> ۴/۰۰۹	۱۴۵/۹۵ <sup>b</sup> ۲/۰۰۰	دوره پایانی
۸۹/۰۷ <sup>ab</sup> ۰/۰۰۰	۸۱/۳۵ <sup>c</sup> ۱/۰۰۸	۸۱/۹۵ <sup>bc</sup> ۱/۰۰۰	۸۵/۱۷ <sup>abc</sup> ۱/۰۰۹	۸۴/۸۳ <sup>abc</sup> ۰/۰۰۷	۸۹/۳۸ <sup>a</sup> ۲/۰۰۸	۸۵/۶۲ <sup>abc</sup> ۱/۰۰۷	۸۰/۷۲ <sup>c</sup> ۲/۰۰۵	۸۱/۹۹ <sup>bc</sup> ۰/۰۰۸	کل دوره
میانگین ضریب تبدیل غذایی									
۱/۷۸ <sup>a</sup> ۰/۰۰۵	۱/۶۸ <sup>ab</sup> ۰/۰۰۲	۱/۷۰ <sup>ab</sup> ۰/۰۰۸	۱/۶۲ <sup>ab</sup> ۰/۰۰۱	۱/۵۷ <sup>b</sup> ۰/۰۰۲	۱/۶۲ <sup>ab</sup> ۰/۰۰۳	۱/۷۲ <sup>ab</sup> ۰/۰۰۲	۱/۶۹ <sup>ab</sup> ۰/۰۰۲	۱/۷۵ <sup>a</sup> ۰/۰۰۹	دوره آغازین
۲/۶۱ <sup>a</sup> ۰/۰۰۵	۲/۴۲ <sup>ab</sup> ۰/۰۰۶	۲/۴۱ <sup>ab</sup> ۰/۰۰۵	۲/۲۶ <sup>b</sup> ۰/۰۰۲	۲/۱۷ <sup>b</sup> ۰/۰۰۴	۲/۴۴ <sup>ab</sup> ۰/۰۰۵	۲/۲۶ <sup>b</sup> ۰/۰۰۴	۲/۴۸ <sup>ab</sup> ۰/۰۰۷	۲/۴۳ <sup>ab</sup> ۰/۰۰۷	دوره رشدی
۲/۸۴ <sup>ab</sup> ۰/۰۰۷	۲/۷۶ <sup>abc</sup> ۰/۰۰۸	۲/۵۴ <sup>bcd</sup> ۰/۰۰۴	۲/۱۹ <sup>d</sup> ۰/۰۰۸	۲/۸۶ <sup>ab</sup> ۰/۰۰۰	۲/۴۴ <sup>bcd</sup> ۰/۰۰۰	۲/۱۶ <sup>d</sup> ۰/۰۰۱	۲/۴۱ <sup>bcd</sup> ۰/۰۰۰	۲/۱۷ <sup>a</sup> ۰/۰۰۱	دوره پایانی
۲/۵۳ <sup>a</sup> ۰/۰۰۵	۲/۳۳ <sup>ab</sup> ۰/۰۰۳	۲/۲۲ <sup>ab</sup> ۰/۰۰۴	۲/۱۵ <sup>b</sup> ۰/۰۰۳	۲/۳۴ <sup>ab</sup> ۰/۰۰۸	۲/۳۵ <sup>ab</sup> ۰/۰۰۴	۲/۲۰ <sup>b</sup> ۰/۰۰۲	۲/۲۹ <sup>ab</sup> ۰/۰۰۷	۲/۲۲ <sup>ab</sup> ۰/۰۰۴	کل دوره

a - e میانگینهایی که در هر سطر دارای حروف مشابه نیستند اختلاف معنی دار یا خطای کمتر از پنج درصد دارند ( $P < 0.05$ ).

and A. Abou-Akkada, 1972. Effect of feeding some weeds to growing chicks. Alexandria J. Agri. Res., 20:205-209.

4-Baczowska, H., Kaminska, B. and Zglobica, A., 1965. High proportion of lucerne meal in compound feeds for broiler. Roczn. Nauk, 85: 405-413.

5-Dermin, A.V., Murusidze, D. N., Stepanova, N. A. and Krivickaja, F. A. 1965. Preparation and use of grass meal as a source of protein and vitamins. Zirotnovadstvo, 6: 4-11.

6-Gangwar, P.C., G.Mohan, 1973. The effect of feeding different levels of berseem leaf meal on growth patterns in chickens, Indian. Vet. J., 50:76-78.

7-Gihad, E.A., M.R., El-Abbady, and A.A., Abou-Meddi, 1971. Clover as a source as nutrients and caroten in chick rations. UAR. J. Anim. Production., 11:304-310.

8-Gupta, J., Singh, K. and Prakash, P., 1990. Effect of nature and levels of dietary fibre on the development of gastrointestinal tract in chicken. Indian, J. of Anim. Sci., 10: 1178-1181.

9-Mordenti, A., Dolcini, E., Monetti, P. G. and Manfredin, M. 1967. Effect of giving constituents of lucerne (*Medicago sativa* L.) to broilers. Boll. So. Ital. Biol. Sper., 43: 149-151.

10- Mukherjee, R., Sharma, H. R., Pall, K. K. and Bose, S. 1966. Studies on economic of akra, sesame cake, mahua cake and high level of berseem leaf meal in the ration of growing chickens. Indian Vet. J., 43: 734-738.

11- Nazir, M., Khan, AD., Shah, FH. 1986. Berseem (*Trifolium alexandrinum*) protein concentrate in broiler rations. Quailias-Plantarum-Plant-Foods for human nutrition, 36: 185-190.

12-Patzschke, D. 1965. Potato flakes beet pulp and lucerne meal in broilers. Ziroc Vyr., 10:127-132.

13-SAS Institute Inc. 1988. SAS/STAT. The GLM procedure, in: User,s Guide, Release 6.03 edm pp. 549-640.

14- Shehata, M., EL-Ashry, MA., EL-Alaily, H. Soliman, H., and El-Zeiny, M. 1981. Nutritive value of leaf protein concentrate prepared from berseem (*Trifolium alexandrinum*) for chicks. Research-Bulletin, Ain-Sham University, No: 1636 pp.

15-Ueda, H., Y. Kakutou, and M. Ohshima, 1996. Growth depressing effect of alfalfa saponin in chicks. Anim. Sci. and Technol., 67: 772-779.

16- Wiryawan, K.G., and J.G.Dingle. 1995. Screening tests of the protein quality of grain legumes for poultry production. Brit. J. of Nutr., 74:671-679.

جدول ۴ - مقایسه میانگینها و اشیاء معیار قیمت دان مصرفی برای هر کیلو افزایش وزن زنده در جیره‌های مختلف در زمان انجام آزمایش (برحسب ریال)

شاهد	یونجه (درصد)				شیدر برسیم (درصد)			
	۱	۲	۳	۴	۱	۲	۳	۴
۱۵۷۵/۱۷۵۴	۱۲۹۷/۹۹۰	۱۴۴۷/۹۹۰	۱۵۵۵/۹۲۰	۱۵۶۶/۸۹۵	۱۳۹۲/۰۳۵	۱۵۱۵/۱۷۸	۱۵۰۴/۳۶۳	۱۶۳۸/۰۶۵
±	±	±	±	±	±	±	±	±
۸۸/۱۷	۲۶/۰۲	۱۲/۱۵	۲۳/۹۵	۵۵/۷۹	۲۰/۸۱	۲۲/۰۶	۸۱/۶۳	۹۷/۷۷

میانگین هائیکه که در هر سطر با حروف لاتین متفاوت نشان داده شده است اختلاف معنی دار با خطای کمتر از ۵٪ دارند.

افزودن پودر شیدر به جیره، جوجه‌ها بهتر می‌توانند میزان غذای مصرفی خود را براساس انرژی مورد نیاز تنظیم نمایند و یا شاید بخاطر بالا بودن میزان معدنی شیدر برسیم در مقایسه با یونجه باشد (جدول ۲).

در طول دوره آزمایش اگرچه افزودن هر یک از دو ماده خوراکی پودر یونجه و یا شیدر به جیره بر روی میزان مصرف غذا در جوجه‌ها اثر داشت و موجب افزایش مصرف آنها گردید، ولی غیر از سطوح ۲ و ۳ در صد یونجه به ترتیب در دوره‌های پایانی و کل و ۲ و ۴ درصد شیدر به ترتیب در دوره‌های رشدی و پایانی در هیچ‌یک از دوره‌ها این اثر از نظر آماری معنی دار نبود. لذا این نتایج با نتوری از دید فیزیولوژی در مرحله آغازی موجب حجیم شدن دستگاه گوارش گشته و در نتیجه مصرف غذا افزایش می‌یابد، سازگاری کامل ندارد (۶، ۸). در دوره آغازی مصرف خوراک در سطوح ۱، ۲، ۳ درصد یونجه در مقایسه با سطوح مشابه شیدر افزایش یافت و اختلاف معنی دار بود ولی از نظر ضریب تبدیل غذایی تفاوتی مشاهده نگردید. لذا افزودن پودر یونجه تأثیری در ضریب تبدیل غذایی نداشته است نتایج این بررسی با گزارش مزبور هماهنگی دارد (۶).

بهبود ضریب تبدیل غذایی در دوره‌های مختلف مخصوصاً معنی‌دار بودن در بعضی از سطوح یونجه و شیدر به نظر می‌رسد مربوط به افزایش مواد معدنی و ویتامین‌های گروه B و A در جیره باشد که با افزودن پودرهای مزبور تأمین گردید (۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۴). نتایج این آزمایش نشان داد که افزودن ۱٪ پودر شیدر به جیره غذایی مرغان گوشتی موجب کاهش میزان غذای مصرفی گشته و ضریب تبدیل غذایی را افزایش داد. Asar و همکاران نیز گزارش نمودند که جیره‌های حاوی ۲٪ شیدر کمترین مصرف غذایی را داشتند (۳). از طرفی با مصرف این جیره خوراک مصرفی کمترین هزینه را در پی داشت. لذا مصرف شیدر برسیم در سطح ۱٪ در جیره مرغان گوشتی در سطح کلان از نظر اقتصادی به صرفه خواهد بود.

#### پاورقی‌ها

- 1- National Research Council
  - 2- Hen day (کل مرغ‌های زنده روزانه در طول یک دوره پرورش)
- منابع مورد استفاده
- ۱- فضائی، ح. ۱۳۷۱. تعیین ترکیبات شیمیایی و انرژی خام منابع خوراک دام استان گیلان. پایان نامه کارشناسی ارشد رشته دامپروری دانشگاه تربیت مدرس. تهران
  - ۲- گلپایگان، م. م. سالار معینی (مترجمین). ۱۳۷۴. تغذیه طیور، انتشارات واحد آموزش و پژوهش معاونت کشاورزی سازمان اقتصادی کوثر، ۴۴۸ص.
  - 3-Asar, M., A. Akkada, A. Khalil, M. El-Naga,

در این جدول مشخص گردیده در دوره آغازی فقط بین جیره حاوی ۴٪ یونجه و شاهد اختلاف معنی‌داری وجود دارد. در دوره پایانی نیز ضریب تبدیل غذایی با مصرف هر یک از خوراک‌های حاوی ۱، ۲ و ۳ در صد پودر یونجه و ۱ و ۲ در صد پودر شیدر در مقایسه با شاهد بهبود معنی‌داری یافت. در کل دوره جیره حاوی ۱٪ شیدر در مقایسه با سایر جیره‌ها ضریب تبدیل بهتری داشت، هر چند که اختلاف معنی‌داری مشاهده نگردید. بررسی اقتصادی مصرف پودر یونجه و شیدر با توجه به جدول ۳- انجام و اطلاعات در جدول ۴- آورده شده است. همان طوری که در این جدول نشان داده شده است تفاوت معنی‌داری از نظر قیمت بین جیره‌های مختلف مشاهده نشد مگر برای جیره حاوی ۱٪ پودر شیدر که کمترین قیمت را داشت و اختلاف آن با جیره حاوی ۴٪ پودر شیدر معنی‌دار بود ( $p < 0.05$ ).

#### بحث

پژوهشگران گزارش نمودند جوجه‌های تغذیه شده با جیره‌های حاوی پودر گیاهان علفی مختلف نسبت به شاهد دارای سرعت رشد بیشتری می‌باشند (۳، ۵، ۱۳، ۱۶). افزایش پودر یونجه تأثیر معنی‌داری بر روی سرعت رشد جوجه‌های گوشتی دارد (۴، ۶، ۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲، ۱۴). در پژوهش حاضر با افزایش پودر یونجه به جیره غذایی رشد جوجه‌ها افزایش یافت که هماهنگ با نتایج پژوهش‌های قبلی می‌باشد. اما علت معنی‌دار بودن افزایش سرعت رشد فقط در دوره آغازی در سطوح ۲ و ۴ درصد و تا ۳ درصد در دوره پایانی به نظر می‌رسد که می‌تواند مربوط به: ۱- قابلیت رشد بالای آمیخته‌های تجارتنی بوده که حتی اثر بازدارندگی فیبر یونجه و ساپونین (۱۶) را تحت الشعاع قرار داده است. ۲- تأمین بهتر اسیدهای آمینه مورد نیاز رشد جوجه که با افزودن پودر یونجه امکان‌پذیر می‌باشد. از طرفی همین سطوح از شیدر منجر به افزایش سرعت رشد معنی‌دار نگردید که به نظر می‌رسد عامل بازدارندگی رشد در شیدر به مراتب از یونجه بیشتر باشد که اختلاف معنی‌دار سطوح ۲ و ۳ در صد یونجه با شیدر در این دوره آنرا تأیید می‌نماید.

در مورد تأثیر کل قسمت هوایی شیدر بر عملکرد جوجه‌های گوشتی تاکنون گزارشی ارائه نگردیده است. لذا پژوهش حاضر بدین منظور انجام پذیرفته است. عملکرد شیدر در افزایش وزن فقط در سطوح ۱ و ۲ درصد در دوره پایانی در مقایسه با شاهد معنی‌دار بود. و نیز در مقایسه با سایر سطوح مشابه یونجه فقط برای سطح ۲٪ معنی‌دار می‌باشد. بنابراین به نظر می‌رسد با