

کنجاله گلرنگ بعنوان یک منبع پروتئینی درجیره های
غذائی طیور^۱

از

رضا کاظمی شیرازی و اف. ا. ج. کراتزر

بترتیب دانشیار گروه دامپروزی دانشگاه تهران و استاد گروه مرغداری دانشگاه کالیفرنیا

تاریخ وصول: بیست و ششم آذرماه ۱۳۵۸

خلاصه

دو آزمایش برای ارزشیابی مقادیر مختلف کنجاله گلرنگ درجیره و اثر آن بر روی رشد و بازده غذائی جوجه مرغ و جوجه بوقلمون انجام گرفت. در آزمایش اول مقادیر مختلف کنجاله گلرنگ (۰، ۳۴، ۶۶، ۱۰۰ درصد) جایگزین کنجاله سوژا در یک جیره نیمه خالص برای جوجه های مرغ گردید. در دو تیمار دیگر، جوجه ها همچنین از کنجاله استخراج شده توسط متانول و عصاره تغلیظ شده آن تغذیه شدند. در آزمایش دوم، مقادیر مختلف کنجاله گلرنگ (۰، ۲۵، ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ درصد) جایگزین کنجاله سوژا در یک جیره تجارتي برای جوجه های بوقلمون گردید. جوجه ها همچنین از جیره ای که حاوی کنجاله سوژا بعلاوه عصاره تغلیظ شده کنجاله گلرنگ بود تغذیه شدند. تمام جیره های جوجه مرغ و جیره های جوجه بوقلمون دارای پروتئین و انرژی یکسان بودند. کمبود اسیدهای آمینه جیره ها توسط اسیدهای آمینه صنعتی برطرف گردید.

افزایش وزن جوجه مرغ های تغذیه شده از جیره حاوی تمام کنجاله گلرنگ بطور معنی دار بهتر از جوجه های تغذیه شده از سایر جیره های تحت آزمایش بود. جایگزین نمودن کنجاله استخراج شده گلرنگ با عصاره تغلیظ شده آن موجب افزایش وزن مشابهی نگردید، مع هذا، افزایش عصاره تغلیظ شده کنجاله گلرنگ به جیره سبب بازده غذائی بهتر شد. مقادیر مختلف کنجاله گلرنگ اضافه شده اثر معنی دار بر روی رشد و بازده غذائی جوجه ها نداشت. نتایج بدست آمده از آزمایش بوقلمونها تا حدودی متفاوت است. اضافه نمودن عصاره تغلیظ شده گلرنگ، بیک جیره محتوی تمام کنجاله سوژا سبب بالاترین افزایش وزن و بازده غذائی شد. با وجود این، مقادیر مختلف کنجاله گلرنگ باعث تغییر در سرعت رشد نگردید. بطور کلی افزایش کنجاله گلرنگ به جیره سبب فقیرتر شدن بازده غذائی گردید.

بر اساس نتایج بدست آمده از این آزمایشات قیمت و فراوانی کنجاله گلرنگ مرغوب بعنوان دو عامل مهم برای تعیین مقدار کنجاله گلرنگ که بتواند جایگزین کنجاله سوژا در جیره جوجه مرغ یا جوجه بوقلمون شود باید در نظر گرفته شود. نتایج همچنین نشان میدهند که چنانکه کمبود اسیدهای آمینه جیره برطرف شود میتوان تا حدود ۸۰ درصد از کل پروتئین جیره جوجه های بوقلمون را توسط کنجاله گلرنگ تامین نمود.

افزایش تولید گلرنگ به منظور استفاده از روغن موجود در دانه سبب تولید زیادهای مازاد یا کنجاله گلرنگ در کارخانجات روغن کشی گردیده است. کنجاله حاصله از دانه گلرنگ محتوی ۲۰ درصد پروتئین، ۱۰ درصد روغن، و ۳۳ درصد الیاف خام میباشد و بعلت کم بودن درصد پروتئین و زیاد بودن الیاف خام ارزش آن در تغذیه طیور کم است (۱۶). لیکن چنانکه پوست دانه گلرنگ قبل از روغن کشی جدا شود کنجاله حاصله بمراتب مرغوبتر بوده و میتواند با سایر کنجاله های نباتی مقایسه گردد. چنانکه کنجاله های در حدود ۴۲ درصد پروتئین، ۸ درصد روغن و ۱۲-۱۶ درصد الیاف خام داشته و غیر از کمبود در اسیدهای آمینه لایسین و احتیاطاً "متیونین از جهات دیگر یک منبع پروتئینی خوب برای جوجه میباشد (۲، ۳، ۴، ۵، ۱۱، ۱۵، ۱۷)."

بالا بودن درصد الیاف خام در این کنجاله عموماً بعلت بقایای پوسته دانه گلرنگ بوده که ممکن است مشکلاتی در جیره های پرانرژی امروزی برای جوجه های گوشتی ایجاد نماید (۳، ۱۳).

کراتز و ویلیامز (۴) گزارش داده اند که چنانکه کنجاله گلرنگ بعنوان تنها منبع پروتئینی در جیره جوجه ها مصرف شود کمبودهای جزئی در مورد اسیدهای آمینه آرژنین، لایسین، متیونین، گلایسین و سیستین مشاهده خواهد شد. چنانکه جیره جوجه های گوشتی حاوی آرد ماهی، یا کنجاله سوژا علاوه بر آرد ماهی با شد کنجاله گلرنگ میتواند ۱۵ درصد از ۲۰ درصد پروتئین لازم در جیره جوجه های گوشتی را تامین نماید (۵). هالوران (۲) گزارش داد که چنانکه یک سوم پروتئین جیره از طریق آرد ماهی تامین شود بقیه پروتئین مورد لزوم را میتوان بدون هیچ مشکلی توسط کنجاله گلرنگ تامین نمود.

والدز و همکاران (۱۵) نتیجه گیری نمودند که کنجاله گلرنگ میتواند جایگزین ۵۰ درصد کنجاله سوژا در یک جیره جوجه گوشتی تهیه شده از ذرت -

کنجاله سوژا و یا گلوکز - کنجاله سوژا گردد. و چنانکه اسید آمینه لایسین به جیره اضافه گردد کنجاله گلرنگ میتواند جایگزین تمام کنجاله سوژا شود.

گزارشهای نیز وجود دارد که دلالت بر ارجحیت کنجاله گلرنگ نسبت به کنجاله سوژا در تغذیه جوجه های گوشتی مینمایند. کهلر و همکاران (۳) نتیجه گرفتند که رشد جوجه های تغذیه شده از کنجاله گلرنگ چنانکه با آن اسید آمینه لایسین اضافه شده باشد حتی از جیره مشابه تشکیل شده از کنجاله سوژا بهتر است. والدز و همکاران (۱۵) با اضافه نمودن پودر خون به جیره حاوی کنجاله گلرنگ به نتایج فوق دست یافتند. کوزمیک و کهلر (۶، ۷) گزارش دادند که جیره حاوی کنجاله گلرنگ همراه با توازن غذایی خوب باعث رشد بیشتر جوجه های گوشتی در مقایسه با یک جیره مشابه تشکیل شده از کنجاله سوژا میگردد معضلاً استفاده از کنجاله گلرنگ در جیره های تجارتي بعلت فقر اسید آمینه لایسین و انرژی باید محدود شود و یا اینکه منابع ارزان تری از این دو ماده غذایی به جیره اضافه گردد.

برای بررسی واکنش جوجه های مرغ و جوجه های بوقلمون به کنجاله گلرنگ دو آزمایش طرح و اجرا گردید. در این آزمایشات درصدهای مختلفی از کنجاله سوژا توسط کنجاله گلرنگ در یک جیره کامل برای مرغ یا بوقلمون جایگزین گردید و برای شناخت بیشتر از عا ملی که سبب رشد تر جوجه ها میشود عصاره کنجاله با استفاده از متانول استخراج شده و عصاره تغلیظ شده و پس ماند حاصله در جیره های مختلف منظور و مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روشها:

آزمایش اول - جوجه خروسهای هیبریدی یکروزه گوشتی از یک مزرعه تجارتي خریداری گردید. یکصد و هشت جوجه از بین آنها انتخاب و شمار گذاری روی بال آنها انجام گرفت.

جوجه ها بصورت تصادفی بین تیمارهای مختلف پخش گردیدند. هر تیمار از سه لانه و هر لانه از جوجه

تشکیل گردید جوجه‌ها در یک دستکاه ماشین پنج طبقه ما در که حرارت آن به صورت خودکار تنظیم میشد پرورش داده شدند. جوجه‌ها در ۱، ۷، ۱۴ و ۲۱ روزگی بصورت انفرادی وزن شده و خسوراک مصرفی هرلانه محاسبه گردید. تلفات روزانه برای محاسبه خسوراک مصرفی و بازده غذایی ثبت شد. تمام اصول پرورش جوجه‌های گوشتی رعایت گردید (۱۰).

برای استخراج عصاره کنجاله گلرنگ از محلول متانول استفاده شد و کنجاله گلرنگ بمدت ۴۸ ساعت در درجه حرارت اطاق خیسانده شد و سپس به کمک دستگاه پرس، کنجاله از حلال جدا گردید. برای تبخیر باقیمانده متانول، کنجاله بمدت ۲۴ ساعت در هسواوی آزادپهن و سپس برای مخلوط کردن به جیره‌های خوراکی ذخیره گردید. قسمت مایع حاصل از پرس در دستگاه تبخیرکن دوار با استفاده از ازت مایع تغلیظ شده و بصورت پودر برای اضافه نمودن به جیره‌های آزمایش اول و دوم نگهداری گردید.

مقدار پروتئین در منابع پروتئینی با استفاده از روش کجلدال ($N \times 6.25$) محاسبه و ارقام زیر بدست آمد: پروتئین سوژای خالص شده، ۸۷ درصد، کنجاله سوژا، ۴۹ درصد، کنجاله گلرنگ، ۳۷ درصد و کنجاله گلرنگ استخراج شده، ۴۳ درصد. جیره پایه نیمه خالص تنظیم و آماده گردید (جدول ۱). جیره‌های گوناگون با استفاده از دو کنجاله نباتی سوژا و گلرنگ و با جایگزین نمودن کنجاله گلرنگ به جای کنجاله سوژا (به مقدار ۳۴، ۶۶ و ۱۰۰ درصد) تنظیم شد. همچنین برای پیدانمودن عامل شناخته نشده رشد، یک جیره با استفاده کامل (۱۰۰ درصد) از کنجاله گلرنگ استخراج شده پودر جیره با استفاده از عصاره تغلیظ شده تهیه گردید. این شش جیره غذایی که ۶ تیمار مختلف را تشکیل میدادند از لحاظ درصد پروتئین و مقدار انرژی برابر بودند (۲۲ درصد پروتئین و ۳۰۱۶

کیلوکالری انرژی متابولیسمی در کیلوگرم خوراک). از آنجا نیکه در صد پروتئین کنجاله سوژا بیشتر از کنجاله گلرنگ مصرفی بود، برای توازن حجم جیره بر اساس درصد، از سلولز که برای مرغ قابل استفاده هست استفاده شد (جدول ۲). برای همطراز نمودن انرژی جیره از مقدار مختلف روغن سوژا استفاده گردید. کمبود سه اسید آمینه جیره یعنی متیونین، لایسین و گلایسین بصورت صنعتی تا مین گردید (جدول ۲).

پیش مخلوط مواد دویتا مینی و پیش مخلوط مواد معدنی (جدول ۱) در آزمایشگاه بر اساس احتیاجات مرغ (۹) تهیه گردید.

آزمایش دوم - جوجه‌های بوقلمون با استفاده از گله بوقلمون و تشکیلات جوجه‌کشی دانشگاه کالیفرنیا تولید گردیدند. آنها بمدت ۵ روز با خوراک شروع کننده تحررتی تغذیه شده و بعد از بین جوجه‌ها ۹۰ جوجه با وزن اولیه حدود ۶۵ گرم انتخاب و شماره گذاری روی بال آنها انجام گرفت. جوجه‌ها بصورت تصادفی بین تیمارهای مختلف پخش گردیدند. هر تیمار از سه لانه و هر لانه از ۵ جوجه بوقلمون تشکیل گردید. جوجه‌های بوقلمون در ۱۲، ۱۹، ۲۶، ۳۳ روزگی بصورت انفرادی وزن شده و خوراک مصرفی هرلانه محاسبه گردید. تلفات روزانه برای محاسبه خسوراک مصرفی و راندمان خوراکی ثبت گردید. تمام اصول پرورش بوقلمون رعایت شد (۸).

جیره پایه (جدول ۱) و جیره‌های گوناگون با استفاده از دو کنجاله نباتی سوژا و گلرنگ و جایگزین نمودن کنجاله گلرنگ به جای کنجاله سوژا (۲۵، ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ درصد) تنظیم شد. دریک تیمار دیگر برای شناخت بیشتر اثر عصاره تغلیظ شده کنجاله گلرنگ بر روی جوجه‌های بوقلمون عصاره بدست آمده از آزمایش اول به جیره‌ای که فاقد کنجاله گلرنگ بود اضافه گردید. این شش جیره غذایی که ۶ تیمار مختلف را تشکیل میدادند از لحاظ مقدار پروتئین و انرژی همانگونه که در آزمایش اول شرح داده شد برابر

تنظیم گردیدند (۲۸ درصد پروتئین و ۲۸۰۰ کیلو کالری انرژی متابولیسمی در کیلوگرم خوراک). از آنجا نیکه جیره فقط کمبود اسید آمینه لایسین را داشت این اسید آمینه بصورت صنعتی اضافه گردید. پیش مخلوط مواد پروتئینی و معدنی در آزمایشگاه و بر اساس احتیاجات بوقلمون (۹) تهیه شد.

داده‌ها براساس لانه بعنوان واحد آزمایش و بصورت هفتگی براساس اسندکورو کوکران (۱۴) تجزیه آماری شده و در صورت معنی دار بودن، اختلاف بین تیمارها با استفاده از آزمون دانکن (۱) مشخص شده است.

نتایج و بحث :

نتایج بدست آمده از آزمایش مربوط به جوجه‌های مرغ در جدول ۳ خلاصه شده است. افزایش وزن جوجه‌های تغذیه شده با جیره‌ای که کنجاله آن تمام از طریق گلرنگ تامین میشد بطور معنی دار بیشتر از افزایش وزن جوجه‌ها در سایر تیمارها بود و بین تیمارهای اخیر هیچ گونه تفاوت معنی دار مشاهده نشد. برتری کنجاله گلرنگ در مقایسه با کنجاله سویا برای جوجه مرغ چنانکه کمبود اسیدهای آمینه بر طرف شده باشد قبلاً نیز از طرف آزمایشگاه دیگر گزارش شده است (۷،۶،۳). براساس داده‌های جدول ۴ افزایش وزن مربوط به دوره مشخصی نبوده و پراکندگی افزایش وزن در هر سه دوره یکنواخت بوده است. از آنجا نیکه واکنش جوجه‌ها به عصاره تغلیظ شده کنجاله گلرنگ و یا کنجاله گلرنگ استخراج شده توسط متانول همانند کنجاله گلرنگ در جیره نمیشد میتوان قبول کرد که فرآیند روی کنجاله گلرنگ سبب جدا شدن عامل موثر در رشد بوده و فقدان واکنش بهر یک از این دو قسمت بسبب اثر ترکیبی آنها میباشد و یا بعبارت دیگر هم عصاره تغلیظ شده گلرنگ وهم پس مانده حاصل از استخراج توسط متانول با هم برای تحریک رشد جوجه‌های مرغ ضروری میباشد. بازده غذایی بین تیمارها در هفته اول آزمایش از لحاظ آماری معنی دار است که احتمالاً

بمقدار زیاد مربوط به زمان لازم برای سازش پیدا کردن جوجه‌ها به طعم خوراک میباشد. بطور کلی و مخصوصاً " در هفته دوم پرورش، عصاره تغلیظ شده گلرنگ همراه با جیره محتوی تمام کنجاله سویا سبب بهتر شدن بازده غذایی گردید. این برتری بازده غذایی بعلت مصرف خوراک بیشتر یا بهبود طعم خوراک نبوده زیرا مقدار خوراک مصرفی بمراتب از میانگین خوراک مصرفی سایر تیمارها کمتر بود (۶۵۴ گرم در برابر ۷۱۳ گرم). مقادیر مختلف کنجاله گلرنگ اثر معنی داری بر روی بازده غذایی تیمارهای مختلف نداشت.

نتایج بدست آمده از آزمایش دوم در جدول ۴ خلاصه شده است. افزایش وزن جوجه‌ها نیکه از ۱۰۰ درصد کنجاله سویا بعلاوه عصاره تغلیظ شده گلرنگ استفاده میکردند بطور معنی دار از سایر تیمارها بهتر بود و بیشتر این واکنش مربوط به دوره سوم یا بین ۱۹-۲۶ روزگی میشود در حالی که جایگزینی کنجاله گلرنگ بجای کنجاله سویا در سطوح مختلف در جیره غذایی ۲۵، ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ درصد باعث هیچگونه اختلاف در افزایش وزن که از لحاظ آماری معنی دار باشد نگردید. افزایش وزن جوجه بوقلمونهای تغذیه شده از جیره‌ای که ۱۰۰ درصد از کنجاله سویا تشکیل و عصاره تغلیظ شده کنجاله گلرنگ به آن اضافه شده باشد متفاوت از واکنش جوجه مرغها بود که میتواند بعلت یکی از دو عامل زیر باشد. اول اینکه پروتئین جیره‌های جوجه بوقلمون از منابع مختلف مانند ذرت - آرد ماهی - کنجاله سویا و کنجاله گلرنگ تامین شده است. بدون تردید تنوع پروتئین و گوناگونی اسیدهای آمینه علی‌رغم برآورد احتیاجات غذایی طیور میتواند یک عامل مهم در واکنش بهتر جوجه بوقلمونها باشد. و دوم اینکه میتوان استنباط کرد که گونه‌های مختلف طیور واکنش متفاوتی از لحاظ ترکیب عصاره تغلیظ شده با اجزاء خوراکی از خود نشان میدهند چنانکه در این بررسی مشاهده شد افزایش وزن در اثر تغذیه از عصاره کنجاله گلرنگ همراه با کنجاله سویا در جوجه بوقلمون مثبت و در جوجه مرغ منفی بود. راندمان خوراکی جوجه‌های بوقلمون به تفکیک دوره در جدول ۴ آمده است.

راندمان خوراکی جوجه‌های تغذیه شده از کنجاله سوژا و عصاره تغلیظ شده کنجاله گلرنگ در دوره سوم آزمایش (۱۹-۲۶ روزگی) و در کل دوران آزمایش از لحاظ آماری بطور معنی‌داری بهتر از سایر تیمارها می‌باشد. جایگزینی کنجاله گلرنگ بجای کنجاله سوژا سبب فقیرتر شدن راندمان خوراکی گردید. راندمان خوراکی بدتر جوجه‌های تغذیه شده از کنجاله گلرنگ نسبت به پائین بودن انرژی متابولیسمی کنجاله گزارش شده است (۶) ولی از آن جائیکه در این آزمایشات روغن سوژا برای بالابردن انرژی متابولیسمی به جیره‌ها اضافه گردیده است طبیعتاً این مسئله نمی‌تواند صادق باشد. برای اخذ تصمیم در مورد درصد کنجاله گلرنگ که بتواند جایگزین کنجاله سوژا در جیره‌های جوجه مرغ و جوجه بوقلمون در اوایل دوره رشد گردد و عوامل مهم بایستی در نظر گرفته شوند: اول، فراوانی کنجاله گلرنگ مرغوب برای طیور و دوم، قیمت کنجاله گلرنگ در مقایسه

با کنجاله سوژا. بر اساس داده‌های این آزمایشات و بدون در نظر گرفتن قیمت کنجاله‌ها که دائماً در نوسان می‌باشند نتیجه‌گیری می‌شود که در ابتدای دوران رشد می‌توان تا حدود ۸۰ درصد پروتئین مورد احتیاج در جیره جوجه مرغ و ۶۵ درصد پروتئین مورد احتیاج در جیره جوجه بوقلمون را از طریق کنجاله گلرنگ تامین نمود مشروط بر اینکه کمبودهای آمینو اسیدها، آمینو اسیدها، لایسین و گلیسین در مورد جوجه مرغ و لایسین در مورد جوجه بوقلمون بنحوی برطرف گشته و تمام احتیاجات غذایی دیگر تامین شده باشد. آزمایشات آینده برای شناخت بیشتر اثرات غذایی کنجاله گلرنگ بر روی طیور بایستی در جهت مشخص نمودن دقیق تر عوامل تحریک کننده رشد بوده مضافاً با اینکه لازم است اثر عصاره تغلیظ شده کنجاله گلرنگ همراه با کنجاله گلرنگ نیز بر روی رشد جوجه‌ها مورد بررسی قرار گیرد.

جدول ۱ - ترکیب جیره‌های پایه

اجزاء (%)	جیره پایه مخصوص جوجه مرغ	جیره پایه مخصوص جوجه بوقلمون
ذرت	-	۴۰/۷۰
پروتئین سوژای خالص شده ^۱	۵/۰۵	-
آرد ماهی	-	۱۰/۰۰
نشاسته	۳۰/۰۰	-
فسفات کلسیم	-	۲/۵۰
کربنات کلسیم	-	۰/۷۰
پیش مخلوط مواد دویتا مینی و معدنی ^۲	-	۰/۵۰
پیش مخلوط مواد دویتا مینی ^۳	۵/۶۵	-
پیش مخلوط مواد معدنی ^۴	۱/۲۰	-
نمک	-	۰/۳

۱- RP- 100 Ralston Purina Co. , ST. Louis , MO , U.S.A.

۲- مواد زیر را در هر کیلوگرم از جیره تامین مینماید: ویتامین IU A ۷۰۰۰، ویتامین D3 ۳۰۰۰، ویتامین E 11، منادیون بی سولفیت سدیم ۳/۰ میلی‌گرم، ریوفلاوین، ۴/۴ میلی‌گرم، اسید پانتوتنیک، ۵۹/۶ میلی‌گرم، کلروکلین، ۲۲ میکروگرم، سیانوکوبالامین

- ۱۱۰ میکروگرم ، بیوتین ، ۱۲۵ میلیگرم ، BHT ، ۶۰ میلیگرم ، منگنز ، ۵۰ میلیگرم ، آهن ، ۶ میلیگرم ، مس ۰/۱۹۸ میلیگرم ، کبالت ، ۱/۱ میلیگرم ، ید ، ۶۰ میلیگرم .
- ۳- مواد زیر ادر هر کیلوگرم از جیره تامین مینماید: ویتامین A ، ۴۵۰۰ IU ، ویتامین D3 ، ۴۵۰۰ ICU ، ویتامین E ، ۵۰ IU ، منادیون بی سولفیت سدیم ، ۱/۵ میلیگرم ، ریپوفلاوین ، ۲۰ میلیگرم ، پانتوتنات کلسیم ، ۵۰ میلیگرم ، هیدروکلرورتیامین ، ۲/۰ گرم ، کلروکلین ، ۶/۰ میلیگرم ، اسید فولیک ، ۰/۶ میلیگرم ، بیوتین ، ۱۳۲ میلیگرم ، اینوسیتول ، ۲ میکروگرم ، سیانوکوبالامین ، ۲۲۰ میلیگرم ، اسید اسکوربیک ، ۲۲ میلیگرم ، اسید بنزوئیک ، ۱۰۰ میلیگرم ، BHT ۱۰ میلیگرم .
- ۴- براساس داده های اسکات و همکاران (۱۲) .

جدول ۲- ترکیب جیره‌های آزمایشی

آزمایش	جوجه‌مهر						جوجه‌بوقلمون					
	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۱	۲	۳	۴	۵	۶
تیمار	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۱	۲	۳	۴	۵	۶
اجزای جیره (%):												
جیره پایه	۴۱/۹۰	۴۱/۹۰	۴۱/۹۰	۴۱/۹۰	۴۱/۹۰	۴۱/۹۰	۵۴/۷۰	۵۴/۷۰	۵۴/۷۰	۵۴/۷۰	۵۴/۷۰	۵۴/۷۰
کنجا له سوژا	۳۵/۹۲	۲۳/۹۴	۱۱/۹۸	-	-	۳۵/۹۲	۳۷/۰۰	۲۷/۷۵	۱۸/۵۱	۹/۲۵	-	۳۷/۰۰
کنجا له مگلرنگ	-	۱۵/۸۷	۳۱/۷۱	۴۷/۵۷	۴۰/۹۳	-	-	۱۰/۵۴	۲۱/۰۹	۳۱/۶۲	۴۲/۱۶	-
عصاره کنجا له مگلرنگ	-	-	-	-	-	۹/۳۵	-	-	-	-	-	۶/۲۷
روغن سوژا	۸/۸۵	۹/۲۵	۹/۶۰	۱۰/۰۰	۱۰/۰۰	۸/۸۵	۲/۰۰	۲/۱۳	۲/۲۵	۲/۳۸	۲/۵۰	۲/۰۰
سلولز ۲	۱۳/۰۳	۸/۸۳	۴/۵۰	۰/۱۱	۶/۷۵	۳/۶۸	۶/۲۷	۴/۷۱	۳/۱۳	۱/۵۸	۰/۰۲	-
d1-متیونین	۰/۱۰	۰/۰۶	۰/۰۴	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۱۰	-	-	-	-	-	-
لایسین	-	۰/۰۵	۰/۲۱	۰/۴۰	۰/۴۰	۰/۴۰	۰/۰۳	۰/۱۷	۰/۳۲	۰/۴۷	۰/۶۲	۰/۰۳
کلایسین	۰/۲۰	۰/۱۰	۰/۰۶	-	-	۰/۲۰	-	-	-	-	-	-

۱- کنجا له مگلرنگ استخراج شده ، توسط متانول حاوی ۴۳٪ پروتئین (N x ۶/۲۵)

۲. Alphacel, Nutritional Biochemical Corporation, Cleveland, Ohio, U.S.A.

جدول ۳ - افزایش وزن و رانندمان خوراکی جوجه‌های مرغ (اتا ۲۱ روزگی) - آزمایش اول

تیمسار	۱	۲	۳	۴	۵	۶
درصد پروتئین تا مین شده توسط کنجا له ها :	۱۰۰	۶۶	۲۴	۱۰۰	-	۱۰۰ ^۲
کنجا له سوزا	-	۳۴	۶۶	-	۱۰۰ ^۱	-
کنجا له کلرنک	-	۳۴	۶۶	۱۰۰	-	-

افزایش وزن زنده (گرم)

۷-۱ روزگی	۷۷	۸۲	۸۱	۸۱	۷۹	۷۵
۳ " " " "	۱۴۷	۱۵۷	۱۷۱	۱۵۶	۱۵۶	۱۶۰
۳ " " " "	۲۱-۱۴	۲۱۳	۲۰۷	۲۴۸	۲۰۶	۲۱۱
۱ " " " "	۴۱۸±۶ a	۴۵۲±۱۸	۵۰۰±۱۳ b	۴۴۱±۸ a	۴۴۵±۱۳ a	
رانندمان خوراکی	۱/۲۰ ab	۱/۱۹ ab	۱/۲۹ c	۱/۲۹ c	۱/۲۹ c	۱/۱۶ b
۷-۱ روزگی ^۴	۱/۵۳ a	۱/۵۱ a	۱/۴۸ a	۱/۵۰ a	۱/۵۶ a	۱/۳۷ b
۳ " " " "	۱/۸۱	۱/۷۳	۱/۸۰	۱/۶۵	۱/۸۲	۱/۶۵
۲۱-۱۴	۱/۵۱±۰/۰۲ a	۱/۴۸±/۰۳ ab	۱/۵۰±/۰۲ a	۱/۴۸±/۰۲ ab	۱/۵۶±/۰۵ a	۱/۴۰±/۰۲ b
۵،۴ " " " "						

۱. کنجا له کلرنک استخراج شده توسط متانول حاوی ۴۳% پروتئین (N x۶/۲۵).
۲. عصاره تغلیظ شده کنجا له کلرنک به جیره اضافه گردیده است.
۳. اختلاف بین میانگین تیمارها در دوره مشخص شده از لحاظ آمازی معنی دار نیست (P < ۰.۰۵).
۴. اختلاف بین میانگین تیمارها در مورد دوره که با حروف یکسان مشخص شده اند از لحاظ آمازی معنی دار نیست (P < ۰.۰۵).
۵. میانگین + انحراف معیار.

جدول ۴- افزایش وزن و راندمان خوراکی جوجه‌های بوقلمون (۳ تا ۳۳ روزگی) - آزمایش دوم

تیمار	۱	۲	۳	۴	۵	۶
درصد پروتئین تا مین شده توسط ککجا له‌ها :						
ککجا له سوزا	۱۰۰	۷۵	۵۰	۲۵	۰	۱۰۰ ^۱
ککجا له کلرنگ	۰	۲۵	۵۰	۷۵	۱۰۰	۰
افزایش وزن زنده (گرم)						
۱۲-۵ روزگی ۲	۶۸ ab	۷۷ bc	۸۲ c	۶۸ ab	۶۲ a	۸۸ c
" " ۱۹-۱۲	۹۰	۹۶	۱۰۵	۹۷	۱۱۰	۱۱۸
" " ۲۶-۱۹	۱۶۵ a	۱۶۳ a	۱۷۶ a	۱۵۶ a	۱۷۲ a	۲۰۸ b
" " ۳۳-۲۶	۲۲۳	۱۹۲	۱۵۴	۱۷۸	۱۸۹	۱۸۷
" " ۴۰-۳۳	۵۴۵±۲۳ a	۵۳۵±۱۱ a	۵۱۷±۱۲ a	۴۹۹±۱۲ a	۵۳۴±۲۸ a	۶۳۲±۳۹ b
راندمان خوراکی						
۱۲-۵ روزگی ۲	۱/۶۱ ab	۱/۵۵ b	۱/۵۴ b	۱/۶۹ ab	۱/۷۵ a	۱/۳۷ c
" " ۱۹-۱۲	۱/۸۸	۱/۹۰	۱/۸۶	۱/۹۱	۱/۶۹	۱/۵۹
" " ۲۶-۱۹	۱/۷۱ a	۱/۸۱ a	۱/۷۷ a	۱/۸۹ a	۱/۸۹ a	۱/۵۲ b
" " ۳۳-۲۶	۱/۸۰	۲/۲۴	۲/۵۰	۲/۲۲	۲/۲۵	۲/۲۳
" " ۴۰-۳۳	۱/۷۵±/۰۷ a	۱/۸۸±/۰۴ ab	۱/۹۲±/۰۴ b	۱/۹۳±/۰۴ b	۱/۸۰±/۰۴ b	۱/۶۷±/۰۳ c

۱. عمده تغلیظ شده ککجا له کلرنگ به جیره آفا که دیده است .
۲. اختلاف بین میانگین تیمارها در هر دوره که با حروف یکسان مشخص شده اند از لحاظ آماری معنی دار نمیباشند . ($P < 0.05$) .
۳. اختلاف بین میانگین تیمارها در دوره مشخص شده از لحاظ آماری معنی دار نیست ($P < 0.05$) .
۴. میانگین \pm انحراف معیار .

REFERENCES

- 1-Duncan ,D. B. 1955 . Multiple range and multiple F tests. Biometrics , 11: 1.
- 2-Halloran ,H.R. 1961. High Protein safflower meal for chickens. Feed stuffs , 33(45); 70-71.
- 3-Kohler ,G.O., D.D. Kuzmicky ,R. palter ,J.Guggolz, and V.V. Herring , 1966. Safflower meal . J. Amer. Oil Chem . Soc. 43: 413-415.
- 4-Kratzer ,F.H. and D. Williams ,1947. Safflower seed as an amino acid source for chicks . poultry Sci. 26: 623-625.
- 5-Kratzer ,F.H. ,and D. Williams , 1951. Safflower oil meal in rations for chicks. poultry Sci. 30: 417-421.
- 6-Kuzmicky D.D. ,and G.O. Kohler ,1968. Safflower meal utilization as a protein source for broiler rations.poultry Sci. 47: 1266-1270.
- 7-Kuzmicky,D.D.,and G.O.Kohler , 1968. Safflower meal-the effect of chick age and ration lysine content on its use in chick starter rations. poultry Sci. 47:1473-1478.
- 8-Marsden, S.J. ,1971. Turkey Production .Agriculture Handbook No. 393. Agriculture Research Service ,USDA.
- 9-Nationl Research Council - National Academy of Sciences,1977. Nutrient requirements of domestic animals. No. 1. poultry Washington,D.C.
- 10- North ,M.D. 1972.Commercial chicken production Mannual. The AVI publishing Company,Inc. ,Westport ,Connecticut.
- 11- Peterson , C.F.,A.C. Wiese ,G.J.Anderson, and C.E. Lampman; 1957. The use of safflower oil meal in poultry rations. Poultry Sci. 39:3-8.
- 12-Scott ,M.L. ,M.C.Nesheim ,and R.J. Young 1969. Nutrition of the Chicken . M.L.Scott of Associates Ithaca, New York. 496-497
- 13-Shoji ,K.,M.Tajima ,K. Totsuka, and H.Iwai ,1966. Feeding value of Safflower meal. Jap . poultry Sci.3: 63-68.
- 14-Snedecor,G.W. ,and W.C. Cochran ,1967.Statistical Methods,6th ed., Iowa State University press, Ames.

- 15- Valdez , S. ,W.R. Featherston , and R.A. pickett ,1965.
Utilization of safflower meal by the chick and its
effect upon plasma lysine and methionine concentrations.
poultry Sci. 44:909-915.
- 16- Woodman , H.E. ,1945- The composition and nutritive value
of feeding stuffs , Bulletin 124 , Ministry of Agr. and
Fisheries, London, England.
- 17- Young , R.D. , and H.R. Halloran , 1962. Decorticated
safflower meal in chicken rations . poultry Sci. 41:
1696-1697.