



## اثر جایگزینی سویا با کنجاله پنبه دانه در جیره استارتر جوجه گوشتی همراه با مکمل لیزین

غلامرضا زابلی<sup>۱</sup>، قاسم جلیوند<sup>۱</sup>، مصطفی یوسف الهی<sup>۱</sup>، جواد پوررضا<sup>۲</sup>، مهران مهری<sup>۳</sup>

گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زابل ۲- گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان ۳- گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد

### چکیده:

هدف از این تحقیق دستیابی به سطوح مناسب مکمل لیزین در جیره حاوی کنجاله پنبه دانه بجای سویا در دوره آغازین بود. جیره پایه شامل ذرت، کنجاله سویا و کنجاله پنبه دانه بود (نسبت کنجاله سویا به پنبه دانه ۵۰:۵۰ بود). تیمارهای مختلف شامل ۶ سطح مکمل لیزین (۰، ۰/۱، ۰/۲، ۰/۳، ۰/۴ و ۰/۵ درصد جیره) با اضافه کردن سطوح مختلف مکمل لیزین هیدروکلراید به جیره پایه بدست آمدند. این آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی و به شیوه دز- پاسخ بر روی جوجه های گوشتی یکروزه سویه راس ۳۰۸ از روز اول تا ۱۴ روزگی انجام پذیرفت. نتایج نشان داد که استفاده از سطوح مختلف مکمل لیزین بر صفات افزایش وزن، ضریب تبدیل، مصرف خوراک، وزن ماهیچه سینه، ران، کبد و بازدهی اقتصادی تاثیر معنی داری داشت ( $p < 0/05$ ) اما بر درصد لاشه و ماندگاری اثر معنی داری نداشت ( $p > 0/05$ ). میزان احتیاج به مکمل لیزین بر اساس شیوه مدل منحنی خط شکسته<sup>۱</sup> و شیوه خط شکسته درجه دو<sup>۲</sup> برای صفات افزایش وزن، ضریب تبدیل، ماهیچه سینه و وزن ران به ترتیب معادل ۰/۲۴، ۰/۲۶، ۰/۳۵ و ۰/۲۲ درصد جیره و ۰/۳۹، ۰/۱۵، ۰/۵۲ و ۰/۳۳ درصد جیره تعیین گردید. کلمات کلیدی: جوجه گوشتی، کنجاله پنبه دانه، لیزین، مدل سازی.

### مقدمه

کنجاله سویا بعنوان اصلی ترین منبع تامین پروتئین جیره طیور است که بعلاوه مصارف انسانی، محدودیت کشت در آسیا و پرمصرفی، هر روز بر قیمت آن افزوده می گردد و یافتن جایگزین برای آن ضروری می باشد. کنجاله پنبه دانه بعلاوه قیمت ارزانتر، میزان پروتئین خام مناسب (۱) و زمینه تولید در کشور، می تواند جایگزینی بخشی از سویا شده و استفاده از آن باعث کاهش هزینه ها، تنوع در اقلام خوراکی و کاهش وابستگی به واردات گردد. اما این خوراک محدودیت هایی دارد که می توان به وجود گوسیپول، کمبود اسید آمینه لیزین و پایین بودن قابلیت هضم این اسید آمینه اشاره نمود (۲). میزان مصرف کنجاله پنبه دانه در جیره طیور بستگی مستقیم به میزان گوسیپول آن دارد. اما نشان داده شده که می توان تا ۱۵ درصد از این کنجاله همراه با مکمل لیزین بدون داشتن اثرات منفی بر رشد، در جیره استفاده کرد (۴). برای کاهش اثرات منفی گوسیپول راهکارهای مختلفی ارائه شده است. استفاده از مکمل آهن و مکمل لیزین به ترتیب باعث به دام انداختن گوسیپول آزاد و غیر فعال کردن آن و جبران کمبود لیزین جیره می گردد (۳). هدف این تحقیق تعیین بهترین سطح مکمل لیزین در جیره های کاربردی بود که تا ۱۵ درصد جیره از کنجاله پنبه دانه به جای کنجاله سویا استفاده شده باشد.

<sup>۱</sup>-Linear broken line

<sup>۲</sup>- Quadratic broken line



## مواد و روش ها

این آزمایش در پژوهشکده دام های خاص دانشگاه زابل انجام شد. تعداد ۳۶۰ قطعه جوجه یک روزه سویه راس (۳۰۸) مخلوط نر و ماده در قالب طرح کاملا تصادفی مورد آزمایش قرار گرفتند. تیمارها شامل ۶ سطح مکمل لیزین (۰، ۰/۱، ۰/۲، ۰/۳، ۰/۴، ۰/۵ درصد جیره) بودند که به ترتیب میزان لیزین کل برآورد شده ۱/۰۶، ۱/۱۶، ۱/۲۶، ۱/۳۶، ۱/۴۶، ۱/۵۶ درصد جیره هر کدام از تیمارها بود جیره پایه بر اساس توصیه های NRC (۱۹۹۴) با ۱۵ درصد سویا و ۱۵ درصد کنجاله پنبه دانه و ۲۱ درصد پروتئین خام و ۳۲۰۰ کیلو کالری تنظیم و در پایان ۱۴ روزگی افزایش وزن بدن، ضریب تبدیل خوراک، مصرف خوراک، قطعات اقتصادی لاشه و بازده اقتصادی محاسبه شدند. داده ها با استفاده از نرم افزار SAS رویه GLM مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند و از آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح احتمال ۵ درصد برای مقایسه میانگین ها استفاده شد. همچنین، برای تعیین بهترین سطح مکمل از شیوه مدل سازی خط شکسته خطی و خط شکسته درجه دو استفاده شد.

## نتایج و بحث

همانگونه که در جدول (۱) مشاهده می شود اثر سطوح مختلف مکمل لیزین بر صفات افزایش وزن بدن، مصرف خوراک، ضریب تبدیل خوراک، بازدهی اقتصادی، وزن کبد، وزن سینه و ران اثر معنی داری داشت ( $P < 0.05$ ) ولی درصد لاشه تحت تاثیر سطوح مختلف مکمل لیزین قرار نگرفت ( $P > 0.05$ ). نتایج حاکی از این است که استفاده از مکمل لیزین باعث بهبود عملکرد، بطوری که با افزایش میزان لیزین باعث بهبود به صورت تدریجی گردید. و می تواند به دلایل ذیل باشد ۱- باند شدن لیزین با گوسیپول و ختشی کردن اثرات منفی آن (۳) ۲- تامین کمبود لیزین جیره حاوی کنجاله پنبه دانه (۱). ۳- احتیاجات توسط NRC (۱۹۹۴) (۳) برای جیره حاوی کنجاله پنبه دانه کم برآورد دارد که این کمبود جبران و بهبود عملکرد را در پی داشت (۳).

از آنجایی که استفاده از مقایسه میانگین ها به علت ابهامهایی در خصوص تعیین بهترین سطح احتیاجات دارد (۴)، از روش مدل سازی و با استفاده از رویه خط شکسته خطی و خط شکسته درجه دو برای برآورد بهترین نقطه شکست استفاده گردید. میزان احتیاج به مکمل لیزین بر اساس شیوه خط شکسته خطی ۰/۲۴، ۰/۲۶، ۰/۳۵ و ۰/۲۲ و بر اساس شیوه خط شکسته درجه دو ۰/۳۹، ۰/۱۵، ۰/۵۲ و ۰/۳۳ درصد جیره به ترتیب برای صفات افزایش وزن، ضریب تبدیل، ماهیچه سینه و وزن ران تعیین گردید. ضمن اینکه استفاده از مکمل لیزین باعث بهبود بازدهی اقتصادی گردید.

نتایج پژوهش نشان داد که استفاده از روش خط شکسته درجه دو برآورد دقیق تری از مقدار احتیاج دارد و سطوح توصیه شده خط شکسته خطی مقداری کم برآورد دارد. همچنین، حداکثر میزان برآورد احتیاج به مکمل به ترتیب برای ماهیچه سینه، افزایش وزن بدن، وزن ران، ضریب تبدیل خوراک می باشد که نشان می دهد که پاسخ به مکمل لیزین برای حداکثر رشد سینه بیشترین می باشد.



## Effect of Replacement Soybean Meal by Cottonseed Meal in Starter Diet Supplemented With Lysine on Broiler

Gholamreza Zaboli<sup>1</sup>, Ghasem Jalilvand<sup>1</sup>, Mostafa Yuosef elahi<sup>1</sup>, Javad Pourreza<sup>2</sup>, Mehran Mehri<sup>3</sup>

1-Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Zabol University 2- Department of Animal science, Faculty of agriculture, Esfahan University of Technology 3- Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Mashhad University of Ferdowsi

### Abstract

The aim of this study was to determine the substitution levels of cottonseed meal for soybean meal in starting broiler chicks supplemented with Lys-HCl. Basal diet consisted of corn, soybean meal, and cottonseed meal (50:50, soybean meal: cottonseed meal) and six graded levels of digestible Lys were achieved with addition supplemental Lys-HCl (0, 0.1, 0.2, 0.3, 0.4, and 0.5%). The results showed significant effects of supplemental Lys-HCl on body weight gain, feed conversion ratio, feed intake, breast meat yield, thigh yield, liver, and economical efficiency ( $P < 0.05$ ). Treatments were not significant for livability and carcass percent. Using linear broken-line model, supplemental Lys-HCl needed for body weight gain, feed conversion, breast, and thigh yield were estimated 0.24, 0.26, 0.35, and 0.22% of diet, respectively. Using quadratic broken-line model, supplemental Lys-HCl needed for body weight gain, feed conversion, breast, and thigh yield were estimated 0.39, 0.15, 0.52, and 0.33% of diet, respectively.

**Key words:** Broiler, cottonseed meal, lysine, modeling

منابع:

۱. قیصری، ع.، سراییان، ا.، طغیانی، م. و اسدیان، ا. ۱۳۸۲. تاثیر استفاده مقادیر افزایشی کنجاله پنبه دانه در جیره، بر عملکرد جوجه های گوشتی در سنین مختلف. مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی سال هفتم. شماره سوم: ۱۵۰-۱۴۵.

2. Azman, M. A. and Yilmaz, M. 2005. The growth performance of broiler chicks fed with diets containing cottonseed meal supplemented with Lysine Resumed. Rev. Med, Vet, 156: 104-10.

3. Henry, M. H., Pesti, C. M., Bakalli, R., Lee, J., Toledo, R., Teitnmiler, R. R. and Philips R. D. 2001. The performance of broiler chicks fed diets containing extruded cottonseed meal supplemented with lysine. Poultry Science, 80: 762-768.

4. Nagalakshimi, D, S. V., Rama R., Panda, A. K. and Statry, V. R. B. 2007. Cotton seed meal in poultry diets: A review. Jpn. Journal Poultry Science, 44: 119-134.

5. National Research Council. 1994 Nutrient Requirements of poultry 9 th. vev. ed. Natl. Acad. Press, Washington. D. C.

6. Pesti, G. M., Vedenov, J. A., Cason, J. A. and Billard. L. 2009. A comparison of methods to estimate nutritional requirements from experimental data. Poultry Science, 50: 16-32.



جدول ۱: عملکرد و صفات لاشه جوجه گوشتی با جیره حاوی سطوح مختلف لیزین از ۱ تا ۱۴ روزگی

| تیمارها             |                      |                      |                      |                       |                      |                  | عملکرد و صفات لاشه                                |
|---------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|----------------------|------------------|---------------------------------------------------|
| فاقد مکمل           | ۰/۱٪ مکمل            | ۰/۲٪ مکمل            | ۰/۳٪ مکمل            | ۰/۴٪ مکمل             | ۰/۵٪ مکمل            | SEM <sup>۱</sup> |                                                   |
| لیزین               | لیزین                | لیزین                | لیزین                | لیزین                 | لیزین                |                  |                                                   |
| ۲۳۱ <sup>b</sup>    | ۲۴۸ <sup>b</sup>     | ۲۷۳ <sup>a</sup>     | ۲۷۷ <sup>a</sup>     | ۲۷۱ <sup>a</sup>      | ۲۸۲ <sup>a</sup>     | ۱۲/۸             | افزایش وزن بدن (گرم)                              |
| ۳۳۲ <sup>b</sup>    | ۳۳۵ <sup>b</sup>     | ۳۷۱ <sup>a</sup>     | ۳۷۴ <sup>a</sup>     | ۳۶۷ <sup>a</sup>      | ۳۵۷ <sup>a</sup>     | ۱۳/۵             | مصرف خوراک (گرم)                                  |
| ۱/۴۳ <sup>a</sup>   | ۱/۳۵ <sup>ab</sup>   | ۱/۳۶ <sup>ab</sup>   | ۱/۳۵ <sup>ab</sup>   | ۱/۳۶ <sup>ab</sup>    | ۱/۲۶ <sup>b</sup>    | ۰/۰۷             | ضریب تبدیل خوراک (گرم/گرم)                        |
| ۱۱۸۷/۹ <sup>a</sup> | ۱۱۲۳/۸ <sup>ab</sup> | ۱۱۳۴/۳ <sup>ab</sup> | ۱۱۲۷/۷ <sup>ab</sup> | ۱۱۴۰/۱۹ <sup>ab</sup> | ۱۰۶۴/۳۳ <sup>b</sup> | ۹۱/۶             | هزینه خوراک به ازای یک کیلوگرم افزایش وزن (تومان) |
| ۳۴/۲ <sup>c</sup>   | ۳۸/۷ <sup>bc</sup>   | ۴۵ <sup>ab</sup>     | ۴۴/۷ <sup>ab</sup>   | ۴۷/۳ <sup>a</sup>     | ۴۸/۸ <sup>a</sup>    | ۴/۹              | وزن سینه (گرم)                                    |
| ۱۹/۴ <sup>c</sup>   | ۲۱/۵ <sup>bc</sup>   | ۲۳/۴ <sup>ab</sup>   | ۲۳/۸ <sup>a</sup>    | ۲۴ <sup>a</sup>       | ۲۳/۷ <sup>ab</sup>   | ۱/۵۳             | وزن ران (گرم)                                     |
| ۶۷                  | ۶۹                   | ۶۹/۴                 | ۷۰                   | ۶۹/۴                  | ۶۹                   | ۳/۲۵             | بازده لاشه (درصد)                                 |
| ۷/۶ <sup>b</sup>    | ۷/۲۵ <sup>b</sup>    | ۷/۸ <sup>a</sup>     | ۹/۱ <sup>a</sup>     | ۹/۵ <sup>a</sup>      | ۹/۵ <sup>a</sup>     | ۰/۷۰۵            | وزن کبد (گرم)                                     |
| ۹۶/۷                | ۹۶/۷                 | ۹۱/۷                 | ۹۱/۷                 | ۱۰۰                   | ۹۸/۳                 | ۶/۷۱             | میزان ماندگاری (درصد)                             |

۱- میانگین معیار خطا ۲ - میانگین های با اندیس های نامشابه در هر ردیف نشان دهنده اختلاف معنی دار میانگین ها است (p<۰/۰۵)

جدول ۲: میزان احتیاج به مکمل لیزین در جیره براساس شیوه مدل سازی

| افزایش وزن بدن |           | ضریب تبدیل خوراک |           | وزن ماهیچه سینه |        | وزن ران |          |
|----------------|-----------|------------------|-----------|-----------------|--------|---------|----------|
| QBL            | LBL       | QBL              | LBL       | QBL             | LBL    | QBL     | LBL      |
| ۰/۳۹           | ۰/۲۶      | ۰/۱۵             | ۰/۲۶      | ۰/۵۲            | ۰/۳۵   | ۰/۳۳    | ۰/۲۲     |
| ۷۵             | ۶۳        | ۳۳               | ۶۳        | ۵۷              | ۵۵     | ۶۱      | ۶۱       |
| ۰/۰۸           | ۰/۱۴      | ۰/۰۹             | ۰/۱۴      | ۰/۲             | ۰/۰۷   | ۰/۱     | ۰/۰۴     |
| ۲۴۵۵/۶۷        | ۲۴۱۵/۶۸   | ۰/۱۲             | ۰/۱۲      | ۴۵۵/۰۵          | ۴۷۴/۰۵ | ۴۲/۸۶   | ۴۲/۴۹    |
| ۰/۵۷-۰/۲۱      | ۰/۰۶-۰/۳۷ | ۰/۴۸-۰/۱۲        | ۰/۰۶-۰/۳۷ | -۰/۴            | -۰/۱۹  | -۰/۱۱   | ۰/۳-۰/۱۳ |
|                | ۰/۳۱      |                  |           | ۰/۵۹            | ۰/۵۱   | ۰/۵۴    |          |

۱- مدل های خط شکسته خطی (LBL) و خط شکسته درجه دو (QBL)

$$Y=L+U \times (R-X) \text{ if } R < X$$

$$Y=L+U \times (R-X) \text{ (R-X) if } R < X$$

۲- خطای استاندارد

۳- باقیمانده مجموع مربعات