



# هفتمین کنفرانس علوم دامی ایران



اثر استفاده از سطوح مختلف خلر (*Lathyrus sativus*) خام و اتوکلاو شده بر عملکرد مرغان تخمگذار

صحاف<sup>۱</sup>، س.ا.، زرقی<sup>۲\*</sup>، ح. و گلیان<sup>۳</sup>، ا.

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد تغذیه طیور، گروه علوم دامی دانشگاه فردوسی مشهد

۲- استادیار گروه علوم دامی دانشگاه فردوسی مشهد

۳- استاد گروه علوم دامی دانشگاه فردوسی مشهد

\*آدرس پست الکترونیکی نویسنده مسئول و پاسخگو: [h.zarghi@um.ac.ir](mailto:h.zarghi@um.ac.ir)

## چکیده

این آزمایش به منظور بررسی اثر سطوح مختلف خلر خام و یا اتوکلاو شده بر صفات عملکردی مرغان تخمگذار انجام شد. به این منظور از ۳۳۶ قطعه مرغ تخمگذار سویه "های لاین W-36" در مرحله پس از تولد بزرگ (۸۹-۹۹ هفتگی) استفاده شد. تیمارهای آزمایشی شامل هفت جیره (جیره بر پایه ذرت و سویا (شاهد) و استفاده از سطوح ۸، ۱۶ و ۲۴ درصد خلر خام و یا اتوکلاو شده در جیره غذایی) با ۶ تکرار و ۸ پرنده در هر تکرار بود. با جایگزینی خلر (خام و فرآوری شده) در جیره‌های مصرفی، تولید (درصد تخمگذاری و وزن تخم مرغ تولیدی) به طور معنی دار کاهش و ضریب تبدیل غذایی به طور معنی دار افزایش یافت. فرآوری حرارتی خلر به روش اتوکلاو کردن باعث بهبود شاخص‌های عملکرد تولیدی به طور معنی داری شد. نتایج حاصل از این آزمایش نشان داد که جایگزینی خلر در جیره مرغان تخمگذار در سطوح ۸ درصد و بیشتر موجب افت تولید می‌شود. فرآوری حرارتی خلر به روش اتوکلاو کردن می‌تواند بر کاهش اثرات منفی استفاده از خلر در جیره مرغان تخمگذار بر شاخص‌های عملکرد تولیدی مؤثر باشد.

واژه های کلیدی: خلر - مرغان تخمگذار - اتوکلاو - صفات عملکردی

## مقدمه

خلر (*Lathyrus sativus*) گیاهی از خانواده بقولات است که در مقایسه با دیگر اعضای این خانواده نسبت به خشکسالی و آفات مقاوم تر است (۱۲). دانه خلر دارای ۲۶-۳۶ درصد پروتئین خام بوده و از نظر لیزین، کلسیم و ویتامین‌ها نسبت به دیگر اعضای خانواده بقولات غنی تر است (۵و۴). دانه خلر بدلیل تشابه پروفیل اسید آمینه‌ای با سویا می‌تواند جایگزین مطلوبی برای آن در جیره های غذایی طیور باشد؛ اما بدلیل طیف وسیعی از مواد ضدتغذیه ای موجود در خلر مصرف آن در تغذیه طیور محدودیت دارد (۱۳). گزارش محققین حاکی از آن است که افزایش سطوح خلر خام در جیره بدلیل حضور تانن کل و متراکم و سایر عوامل ضدتغذیه‌ای، بیشتر موجب اختلال در هضم و جذب مواد مغذی جیره می‌شود (۱۱و۱۰). مواد ضدتغذیه ای خلر از جمله تانن‌ها که دارای خاصیت قابض (یبوست زا) (۳) و بازدارنده های پروتئاز که منجر به کاهش هضم مواد مغذی تحت تأثیر



# هفتمین کنفرانس علوم دامی ایران



کاهش میزان آنزیمهای پروتئولیتیک در دئودنوم و ایجاد تأخیر در تخلیه دستگاه گوارش می‌شوند (۶)، می‌باشد. با روش‌های مختلف فرآوری می‌توان مواد تغذیه‌ای خلر را کاهش داد (۱۳). با توجه به اینکه اطلاعات کمی در رابطه با مصرف خلر بعنوان منبع تأمین پروتئین در جیره غذایی مرغان تخمگذار در دسترس است. تحقیق حاضر جهت تعیین سطح مطلوب دانه خلر در جیره مرغان تخمگذار و بررسی تأثیر فرآوری خلر با حرارت (اتوکلاو) بر صفات عملکردی مرغان تخمگذار انجام شد.

## مواد و روش‌ها

برای انجام پژوهش حاضر از تعداد ۳۳۶ قطعه مرغ تخمگذار سویه های لاین W-36، در دوره پس از دوره تولک بری اجباری، سن ۸۹-۹۹ هفتگی و به مدت ۱۰ هفته در قالب یک طرح کاملاً تصادفی با آرایش فاکتوریل ۳×۲ استفاده شد. جیره‌های آزمایشی شامل هفت جیره: (۱) جیره بر پایه ذرت و سویا (شاهد)، ۲، ۳ و ۴) جایگزینی سطوح ۱۶، ۸ و ۲۴ درصد خلر خام و ۵، ۶ و ۷) جایگزینی سطوح ۱۶، ۸ و ۲۴ درصد خلر اتوکلاو شده در جیره غذایی مرغان تخمگذار بود. دانه‌های خلر به ارتفاع یک سانتی متر در داخل سینی فلزی قرار داده شده و بمدت ۱۵ دقیقه در دمای ۱۲۰ درجه سانتی گراد و فشار ۱/۳ کیلوگرم بر سانتی متر مربع اتوکلاو شدند (۲ و ۱۰). جیره‌های غذایی بر اساس احتیاجات توصیه شده توسط کاتالوگ‌های لاین W-36 (۲۰۱۵) تنظیم و بطور آزاد در دسترس پرندگان قرار گرفتند. تعداد تخم مرغ و وزن تخم مرغ‌های تولیدی هر واحد آزمایشی بطور روزانه از طریق شمارش و توزین اندازه‌گیری و با تقسیم داده‌های بدست آمده بر تعداد مرغ موجود در هر واحد آزمایشی، درصد تخم‌گذاری (روز/پرنده/درصد) و توده تخم مرغ تولیدی (روز/پرنده/گرم) محاسبه شد. میزان خوراک‌های وارده در طول دوره آزمایشی و خوراک برگشتی در پایان دوره توزین، میزان خوراک مصرف شده بر تعداد مرغ موجود در کل دوره آزمایش تقسیم و در نتیجه مصرف خوراک (روز/پرنده/گرم) محاسبه شد. ضریب تبدیل غذایی از تقسیم مصرف خوراک بر وزن تخم مرغ تولیدی محاسبه شد. نتایج بدست آمده از این آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی با آرایش فاکتوریل و با استفاده از نرم افزار SAS و رویه مدل عمومی خطی GLM مورد تجزیه آماری قرار گرفتند. مقایسه میانگین‌ها توسط آزمون دانکن و در سطح احتمال ۵ درصد انجام شد.

## نتایج و بحث

نتایج مربوط به اثر جایگزینی سطوح مختلف خلر خام و اتوکلاو شده در جیره بر شاخص‌های عملکرد تولیدی مرغان تخمگذار در جدول ۱ گزارش شده است. میزان خوراک مصرفی، درصد تخم‌گذاری و وزن توده تخم مرغ تولیدی روزانه در مرغان تغذیه شده با جیره‌های حاوی سطوح مختلف خلر با و بدون فرآوری حرارتی (اتوکلاو کردن) در مقایسه با مرغان تغذیه شده با جیره شاهد به طور معنی دار کمتر و ضریب تبدیل غذایی به طور معنی دار بیشتر بود. نتایج بدست آمده در این تحقیق با گزارش سایر محققین مطابقت دارد به طوری که گزارشات تعدادی از محققین مبنی بر کاهش عملکرد تک معده‌ای‌ها در اثر افزودن خلر به جیره غذایی در دسترس است (۷، ۹).

نتایج آنالیز آماری نشان داد که؛ اثر سطح جایگزینی خلر در جیره بر توده تخم مرغ تولیدی، درصد تخم‌گذاری و ضریب تبدیل غذایی معنی دار بود ولی بر میزان خوراک مصرفی معنی دار نشد. اثر فرآوری حرارتی به روش اتوکلاو بر تمامی صفات عملکردی مورد مطالعه معنی دار بود. اثرات متقابل بین سطح خلر در جیره با اعمال فرآوری حرارتی (اتوکلاو کردن) بر درصد تخم‌گذاری و ضریب تبدیل غذایی معنی دار بود.



# هفتمین کنفرانس علوم دامی ایران



با افزایش سطح خلر در جیره غذایی مرغان تخمگذار میزان تولید (وزن توده‌ای تخم مرغ تولیدی روزانه به ازای هر قطعه مرغ و درصد تخمگذاری) به طور معنی دار کاهش و ضریب تبدیل غذایی به طور معنی دار افزایش یافت. کاهش عملکرد مرغان تخمگذار تحت تأثیر افزایش سطح خلر در جیره‌های مصرفی می‌تواند به بدلیل حضور تانن کل و سایر عوامل ضدتغذیه‌ای و اختلال در هضم و جذب مواد مغذی باشد (۱۱). اتوکلاو کردن دانه‌های خلر باعث افزایش معنی داری در میزان مصرف خوراک، میانگین توده تخم مرغ تولیدی و درصد تخمگذاری و کاهش معنی دار ضریب تبدیل غذایی شد. دلیل این امر بهره‌برداری بهتر از مواد معدنی و پروتئین جیره در اثر کاهش عوامل ضدتغذیه‌ای خلر، تحت تأثیر حرارت می‌باشد. کاهش اثر منفی افزودن سطوح مختلف خلر به جیره مصرفی بر شاخص‌های عملکردی در اثر فرآوری حرارتی (اتوکلاو) در این آزمایش با نتایج لادادیو و توفارلی (۲۰۱۰) مطابقت دارد ایشان با جایگزین کردن ۲۴ درصد باقلای مایکرونایز شده (فرآوری حرارتی) با کنجاله سویا در جیره غذایی گزارش کردند که درصد تخمگذاری و ضریب تبدیل غذایی مرغان تخمگذار بهبود یافت. میزان افت عملکرد با افزایش سطح خلر از ۱۶ درصد به ۲۴ درصد در پرندگان تغذیه شده با جیره‌های حاوی خلر اتوکلاو شده به طور معنی دار کمتر از پرندگان تغذیه شده با جیره‌های حاوی خلر خام بود. بنظر می‌رسد دلیل این امر کاهش سطوح تانن کل خلر اتوکلاو شده و ثابت ماندن تانن متراکم آن باشد. خلر دارای دو نوع تانن کل و متراکم می‌باشد. امیرآبادی و همکاران (۱۳۸۹) طی فرآوری حرارتی دانه‌های خلر کاهش تانن کل را در آن مشاهده کردند؛ اما در مقدار تانن متراکم آن هیچگونه تغییری مشاهده نشد.

## نتیجه‌گیری کلی

نتایج حاصل از این آزمایش نشان داد:

۱. جایگزینی خلر در جیره مرغان تخمگذار در سطوح ۸ درصد و بالاتر موجب افت تولید می‌شود.
۲. فرآوری حرارتی خلر به روش اتوکلاو کردن باعث کاهش اثرات منفی استفاده از خلر در جیره مرغان تخمگذار بر شاخص‌های عملکرد تولیدی می‌شود.



جدول ۱: اثر جایگزینی سطوح مختلف خلر خام و اتوکلاو شده در جیره بر شاخص‌های عملکرد تولیدی مرغان تخمگذار در سن ۹۹-۸۹ هفتگی

ضریب تبدیل غذایی	درصد تخمگذاری	تولید توده‌ای تخم مرغ	خوراک مصرفی	تیمار
g/g	..... (%) .....	..... (g/b/d) .....		فرآوری سطح خلر
۳/۱۲ <sup>d</sup>	۴۶/۴۸ <sup>b</sup>	۲۸/۲۰ <sup>bc</sup>	۸۶/۳۷ <sup>bc</sup>	خام ۸
۲/۹۶ <sup>de</sup>	۵۰/۴۰ <sup>b</sup>	۳۰/۷۲ <sup>b</sup>	۹۰/۴۲ <sup>b</sup>	اتوکلاو
۴/۵۰ <sup>b</sup>	۳۰/۹۳ <sup>d</sup>	۱۸/۸۷ <sup>e</sup>	۸۳/۶۷ <sup>c</sup>	خام ۱۶
۳/۶۸ <sup>c</sup>	۳۹/۷۰ <sup>c</sup>	۲۴/۱۳ <sup>cd</sup>	۸۶/۸۷ <sup>bc</sup>	اتوکلاو
۵/۸۴ <sup>a</sup>	۲۴/۰۳ <sup>e</sup>	۱۴/۳۶ <sup>f</sup>	۸۳/۲۰ <sup>c</sup>	خام ۲۴
۳/۸۹ <sup>c</sup>	۳۷/۶۳ <sup>c</sup>	۲۲/۷۳ <sup>ed</sup>	۸۷/۲۸ <sup>bc</sup>	اتوکلاو
۲/۴۹ <sup>e</sup>	۶۳/۵۷ <sup>a</sup>	۴۰/۸۴ <sup>a</sup>	۱۰۰/۸۳ <sup>a</sup>	جیره شاهد
۰/۱۷	۲/۳۳	۱/۵۰	۱/۹۹	خطای استاندارد میانگین‌ها
P-Value				
۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۲۰	سطح خلر
۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۱	۰/۰۱	فرآوری (اتوکلاو)
۰/۰۰۱	۰/۰۳	۰/۱۰	۰/۸۷	اثر متقابل

a...f - میانگین‌های هر ستون برای هر اثر که حرف مشترک ندارند دارای اختلاف معنی دار هستند ( $P < 0.05$ )

## منابع

- ۱- امیرآبادی، ز.، ا. ریاسی، ح. جانمحمدی، م. ح فتیحی و ه. فرهنگ فر. ۱۳۸۹. تأثیر سطوح مختلف دانه خلر خام و حرارت داده شده بر بازده رشد و برخی از متابولیت‌های خون جوجه‌های گوشتی. مجله پژوهش‌های علوم دامی، جلد ۴، شماره ۲، ص ۶۶-۵۳.
- 2- Akalu, G., G. Johansson, and B. M. nair. 1998. Effect of processing on the content of  $\beta$ -N-oxalyl- $\alpha$ , $\beta$ -Diaminopropionic acid ( $\beta$ -ODAP) in grasspea (*Lathyrus sativus*) seeds and flour as determined by flow injection analysis. Food chemistry, 62: 233-237.
- 3- Burns, J. C., and W. A. Cope. 1974. Nutritive value of crownvetch forage as influenced by structural constituents and phenolic and tannin compounds. Agron. J. 66: 195-200.
- 4- Chowdhury S. D., Z. Sultana, M. Ahammed, B. L. Chowdhury, S.C. Das, and B. C. Roy. 2005. The nutritional value of khesari (*Lathyrus sativus*) for growing and laying pullets. J. Poult. Sci. 42: 308-320.
- 5- Hanbury, C. D., C. L. White, B. P. Mullan, and K. H. M. Siddique. 2000. A review of the potential of *Lathyrus Sativus* L. and *L. cicera* L. grain for use as animal feed. Anim. Feed Sci. Tech. 87: 1-27.
- 6- Komamytsky, S., A. Cook, and I. Raskin. 2011. Potato protease inhibitors inhibit food intake and increase circulating cholecystokinin levels by a trypsin-dependent mechanism. International J. Obesity. 35: 236-243.
- 7- Latif, M. A., T. R. Morris, and D. J. jayne-williams. 1975. Use of khesari (*Lathyrus Sativus*) in chick diets. Br. Poult. Sci. 17: 539-546.



- 8- Laudadio, V., and V. Tufarelli. 2010. Treated faba bean (*vicia faba* var. minor) as substitute for soybean meal in diet of early phase laying hens: Egg-laying performance and egg quality. *Poult. Sci.* 89: 2299-2309.
- 9- Rotter, R. G., R. R. Marquardt, and C. G. Campbell. 1991. The nutritional value of low lathyrogenic *Lathyrus* (*Lathyrus sativus*) for growing chicks. *Br. Poult. Sci.* 32: 1055-1067.
- 10- Rotter, R. G., R. R. Marquardt, R. K-C. Low, and C. J. Briggs. 1990. Influence of autoclaving on the effect of *Lathyrus sativus* fed to chicks. *Can. J. Anim. Sci.* 70: 739-741.
- 11- Sell, D. R., J. C. Rogler, and W. R. Featherston. 1983. The effects of sorghum tannin and protein level on the performance of laying hens maintained in two temperature environments. *Poult. Sci.* 62: 2420-2428.
- 12- Smulikowska, S., w. Rybinski, J. Czerwinski, M. Taciak, and A. Mieczkowska. 2008. Evaluation of selected mutants of grasspea (*Lathyrus sativus* L.) var. krab as an ingredient in broiler chicken diet. *J. Anim. Feed Sci.* 17: 75-87.
- 13- Wiryawan K. G., and J. G. Dingle. 1998. Recent research on improving the quality of grain legumes for chicken growth. *Anim. And feed Sci. Tech.* 76: 185-193.

## The Effect of Different Levels of Grasspea (*Lathyrus sativus*) on Performance in Laying Hens

### Abstract

This experiment was conducted to evaluate the effects of different levels of Grasspea (*Lathyrus sativus*) on productive performance in laying hens. Treatments were included 8, 16, and 24 percent replacement of raw and or autoclave grasspea in basal corn-soy meal diet. Experiment was designed in a Completely Randomized Design with 336 Hy-Line (W-36) laying hens in 7 treatments and 6 replicate (with 8 hens in each replicate) from 89 until 99 weeks of age. The results showed that different levels of grasspea significantly affects on performance and egg traits in laying hens ( $p < 0.05$ ). With increased dietary grasspea level replacement (raw and autoclave) the egg production (%) and egg mass (g/ b/ d) significantly decreased and the feed conversion ratio significantly increased. The heat treatment on grasspea significantly improved performance and egg traits in laying hens. In conclusion, this study revealed that laying hens diets containing 8 % and grater of grasspea have an adverse effect on performance of laying hens. The grasspea heat processing significantly affects on layer performance and reduced anti- nutrient effects of grasspea.

**Key words:** grasspea, - autoclave - laying hens - performance



بسمه تعالی

# کوهایی اراده مقاله



پدینوید کوهایی می کرد آقایی سید احمد صحاف مقاله با عنوان اثر استفاده از سطوح مختلف خطر (Lathyrus sativus) خام و الوکلاد شده بر عملکرد مرغان تخگذار در، نهمین گنجره علوم دامی ایران اراده نموده است.

مکاران: حیدر زرتی و ابوالقاسم کلیمان

مضمین گنجره

دکتر مراد شیر خاکی جواری  
دیرا بنجمن علوم دامی ایران

دکتر محمد مرادی شیر خاکی  
دیرا بنجمن