

اثرات استفاده از سطوح مختلف گیاه دارویی کاسنی (*Cichorium intybus* L.) بر عملکرد جوجه‌های گوشتی و مرغ‌های تخم‌گذار

علی نوبخت^{۱*}، مهدی فیضی^۲ و علی‌رضا صفامهر^۳

تاریخ دریافت: ۹۱/۱/۳۰ تاریخ پذیرش: ۹۱/۱۲/۵

^۱ استادیار دانشگاه آزاد اسلامی - واحد مراغه

^۲ فارغ التحصیل کارشناسی ارشد علوم دامی دانشگاه آزاد اسلامی - واحد مراغه

^۳ دانشیار دانشگاه آزاد اسلامی - واحد مراغه

*مسئول مکاتبه: Email: anobakht20@Yahoo.com

چکیده

دو آزمایش جداگانه جهت بررسی اثرات استفاده از سطوح مختلف گیاه دارویی کاسنی (*Cichorium intybus* L.) بر عملکرد جوجه‌های گوشتی و مرغ‌های تخم‌گذار انجام گرفت. سطوح کاسنی مورد استفاده در هر دو آزمایش صفر، ۰/۵، ۱، ۱/۵ و ۲ درصد در گروه‌های آزمایشی ۱ تا ۵ بود. در آزمایش اول تعداد ۳۰۰ قطعه جوجه گوشتی یک روزه سویه راس - ۲۰۸ در ۵ گروه آزمایشی و ۳ تکرار (با تعداد ۲۰ قطعه جوجه در هر تکرار) به مدت ۴۲ روز و در آزمایش دوم تعداد ۱۸۰ قطعه مرغ تخم‌گذار سویه های-لاین (W36) در ۵ گروه آزمایشی و ۳ تکرار (با تعداد ۱۲ قطعه مرغ در هر تکرار) از سن ۶۵ تا ۷۷ هفتگی در قالب طرح کاملاً تصادفی مورد آزمایش قرار گرفتند. نتایج حاصله از دو آزمایش نشان داد که استفاده از سطوح مختلف گیاه دارویی کاسنی اثرات معنی‌داری بر عملکرد جوجه‌های گوشتی و مرغ‌های تخم‌گذار داشت ($P < 0/05$). در جوجه‌های گوشتی با اضافه نمودن کاسنی به جیره‌های غذایی، مقدار خوراک مصرفی روزانه و درصد چربی بطنی تحت تأثیر قرار گرفت. به طوری که استفاده از پودر گیاه کاسنی تا ۱ درصد موجب بهبود عملکرد و کاهش درصد چربی بطنی شد ولی استفاده از سطوح بالاتر از ۱ درصد موجب کاهش معنی‌دار درصد عضله سینه شد. در مرغ‌های تخم‌گذار استفاده از ۲ درصد پودر کاسنی موجب افزایش درصد تولید تخم‌مرغ، مجموع توده تخم‌مرغ و خوراک مصرفی شد و ضریب تبدیل غذایی را نیز بهبود داد. همچنین بیشترین رنگ زرده و درصد سفیده نیز در این گروه آزمایشی مشاهده شود. نتیجه‌گیری می‌شود که استفاده از سطح ۱ درصد پودر کاسنی در جیره‌های غذایی جوجه‌های گوشتی در کل دوره پرورش و ۲ درصد در جیره‌های غذایی مرغ‌های تخم‌گذار از سن ۶۵ تا ۷۷ هفتگی باعث بهبود عملکرد آنها می‌گردد.

واژه‌های کلیدی: جوجه‌های گوشتی، کاسنی، عملکرد، مرغ‌های تخم‌گذار

Effects of using different levels of Chicory (*Cichorium intybus* L.) medicinal plant on performance of broilers and laying hens

A Nobakht 1*, M Fazi² and AR Safamehr³

Received: 18 April 2012 Accepted: 24 March 2012

¹Assistant Professor, Islamic Azad University- Maragheh Branch, Iran

²Graduated student of Islamic Azad University- Maragheh Branch, Iran

³Associated Professor of Islamic Azad University- Maragheh Branch, Iran

*Corresponding Author: Email: anobakht20@Yahoo.com

Abstract

Two experiments were conducted to evaluate the effects of using different levels of Chicory (*Cichorium intybus* L.) medicinal plant on performance of broilers and laying hens. The levels of Chicory in each of these two experiments were 0, 0.5, 1, 1.5 and 2 (%). In 1st experiment, 300 day old broilers (Ross 308 strain) in 5 treatments and 3 replicates (20 birds in each replicate) for 42 days and in 2th experiment, 180 laying hens (Hy-line W36 strain) in 5 treatments and 3 replicates (12 hens in each replicate) from 65 to 77 weeks of age were used in completely randomized design. The results showed that the using of different levels of Chicory medicinal plant has significant effects on broilers and laying hens performance ($P < 0.05$). In broilers, the highest amount of daily weight gain and the best feed conversion ratio, the lowest percentage of abdominal fat were resulted by using 1% of Chicory. Using more than 1% of Chicory in their diets significantly decreased the breast meat percentage. In laying hens, the best performance (highest percentage of egg production, the highest amounts of egg mass, daily feed intake, and the best feed conversion ratio) and egg traits (the highest yolk color and Albumin percentage) were resulted by using of 2% Chicory. It was concluded that using of 1% Chicory powder in the whole breeding period of broilers and 2% in laying hens (65 to 77 weeks) can improve their performances.

Keywords: Broilers, Chicory, Laying hens, Performance

مقدمه

با افزایش دانش بشری و آگاهی از مزایای فرآورده‌های طبیعی، تمایل به استفاده از آنها به عنوان افزودنی‌های غذایی سالم هر روز بیشتر و بیشتر می‌گردد (هرناندز و همکاران ۲۰۰۴). یکی از این افزودنی‌های جدید در حیطه تغذیه طیور، گیاهان دارویی و فرآورده‌های استخراجی از آنها می‌باشد که در سال‌های اخیر به علل گوناگون از جمله آشکار شدن مشکلات استفاده از داروها و افزودنی‌های شیمیایی در تولید و عمل‌آوری محصولات طیور، تمایل به استفاده از آنها بیشتر شده و در این راستا، تحقیقات مختلفی نیز صورت گرفته است (آلسیک و همکاران ۲۰۰۳). در رابطه با اثرات استفاده از

فرآورده‌های مختلف گیاهان دارویی در جوجه‌های گوشتی و مرغ‌های تخم‌گذار، نتایج متفاوتی گزارش شده است. در جوجه‌های گوشتی استفاده از مخلوط چند گیاه دارویی در مقایسه با آنتی‌بیوتیک‌ها اثر معنی‌داری بر روند افزایش وزن آنها نداشت (فریتز و همکاران ۱۹۹۳). در حالی که همین پژوهشگران در مطالعه قبلی خود در رابطه با امکان جایگزینی مخلوط چند گیاه دارویی به جای آنتی‌بیوتیک‌ها گزارش نمودند که این جایگزینی مقدور بوده و در ضمن استفاده از آنها باعث بهبود روند افزایش وزن و ضریب تبدیل غذایی در جوجه‌ها می‌گردد. استفاده از مخلوط چند گیاه دارویی اثرات معنی‌داری بر عملکرد جوجه‌های گوشتی ندارد

پونه به همراه آنزیم نیز اثرات سوئی بر عملکرد مرغ‌های تخم‌گذار دارد (نوبخت و همکاران ۲۰۱۱). گیاه دارویی کاسنی (*Cichorium intybus* L.) حاوی مواد تلخ، کولین، اینولین، لاکتوسین، تانن، فلاونوئیدها، آلکالوئیدها، بتائین و پکتین بوده و دارای خواصی مانند تقویت معده، ادرار آور، تصفیه کننده خون، ملین و صفرا بر بوده و در طب سنتی از آن به عنوان تقویت کننده معده، تصفیه کننده خون، ادرار آور و ضد درد استفاده می‌شود (صمصام شریعت ۱۳۸۳). در خوک‌ها استفاده از ۱۵۰ گرم در تن عصاره کاسنی موجب بهبود ۱۰ تا ۱۹ درصدی در افزایش وزن آن‌ها نسبت به گروه شاهد شد (ولچيو و همکاران ۲۰۰۹). اینولین یکی از ترکیبات موجود در کاسنی می‌باشد که با استخراج استفاده ۱ درصدی از آن در جیره‌های غذایی مرغ‌های تخم‌گذار، عملکرد و صفات کیفی تخم‌مرغ آنها به صورت معنی‌داری بهبود یافت (چین و همکاران ۲۰۰۵). از آنجایی که مطالعات اندکی در خصوص استفاده از پودر کاسنی در طیور گزارش شده است، لذا در آزمایش‌های حاضر سطوح مختلف آن در جیره‌های غذایی جوجه‌های گوشتی و مرغ‌های تخم‌گذار مورد استفاده قرار گرفت تا تأثیر آن بر عملکرد به عنوان یک افزودنی طبیعی مورد ارزیابی قرار گیرد.

مواد و روش‌ها

اثرات استفاده از سطوح مختلف گیاه دارویی کاسنی بر عملکرد جوجه‌های گوشتی و مرغ‌های تخم‌گذار در دو آزمایش جداگانه مورد ارزیابی قرار گرفت. سطوح کاسنی مورد استفاده در هر دو آزمایش ۰، ۰/۵، ۱، ۱/۵ و ۲ درصد بود. در آزمایش اول در مجموع تعداد ۳۰۰ قطعه جوجه گوشتی از سویه راس - ۳۰۸ (به صورت مخلوط دو جنس نر و ماده) در ۵ گروه آزمایشی و ۳ تکرار (با تعداد ۲۰ قطعه جوجه در هر تکرار) به مدت ۴۲ روز و در آزمایش دوم تعداد ۱۸۰ قطعه مرغ تخم‌گذار سویه‌های - لاین (W36) در ۵ گروه آزمایشی و ۳ تکرار

(برزوسکا و همکاران ۲۰۱۰). با استفاده ۲ درصدی از مخلوط سه گیاه دارویی پنیرک، خارشتر و نعنای جیره‌های غذایی جوجه‌های گوشتی درصد لاشه جوجه‌ها افزایش یافت (نوبخت و اقدم شهریاری ۱۳۸۹). در گزارش دیگری با استفاده از ۰/۵ درصد پودر گیاه پونه، عملکرد و کیفیت لاشه جوجه‌های گوشتی بهبود یافت (نوبخت و همکاران ۲۰۱۱). استفاده از ۱/۵ درصد گیاه گزنه در جیره‌های آغازین و رشد جوجه‌های گوشتی اثرات معنی‌داری بر عملکرد جوجه‌ها نداشته ولی باعث بهبود صفات لاشه آن‌ها گردید (سمیه و همکاران ۲۰۱۱). استفاده از ۲ درصد پودر گیاه مرزه باعث افزایش مقدار خوراک مصرفی و بهبود صفات لاشه در جوجه‌های گوشتی شد (نوبخت و همکاران ۲۰۱۲). گزارش شده است که در مرغ‌های تخم‌گذار استفاده از سطوح مختلف گیاهان دارویی آویشن، نعنای و پونه موجب بهبود عملکرد و صفات کیفی تخم‌مرغ می‌گردد (نوبخت و مهمان‌نواز ۱۳۸۹). استفاده ۲ درصدی از گیاه دارویی گزنه موجب بهبود عملکرد مرغ‌های تخم‌گذار می‌گردد (جادی و همکاران ۱۳۹۰). با استفاده ۲ درصدی از سطوح مختلف گیاهان دارویی بادرنجبویه، شاه اسپرم و نعنای کوهی در جیره‌های غذایی مرغ‌های تخم‌گذار بهبود عملکرد ناشی از مصرف این گیاهان را تأیید کردند (نوبخت و همکاران ۲۰۱۲). استفاده از عصاره‌های آویشن و سیر در جیره‌های غذایی مرغ‌های تخم‌گذار موجب بهبود عملکرد آنها شد (چهره‌ای و همکاران ۱۳۹۰). در گزارش دیگری آورده شده است که تنها با استفاده از ۰/۵ درصد بادرنجبویه در جیره مرغ‌های تخم‌گذار، عملکرد مرغ‌ها بهبود یافت (نوبخت و مقدم ۲۰۱۲). از طرف دیگر گزارش شده است که استفاده از ۲ درصد پونه به تنهایی و یا به همراه پروبیوتیک اثرات سوئی بر عملکرد مرغ‌های تخم‌گذار دارد (ارجمند و همکاران ۲۰۱۱). بر اساس گزارش دیگر استفاده از ۰/۵ درصد گزنه، ۰/۵ درصد

مغذی توصیه شده در NRC (۱۹۹۴) برای جوجه‌های گوشتی و مرغ‌های تخم‌گذار که همگی دارای انرژی قابل متابولیسم و پروتئین خام یکسانی بودند و با استفاده از نرم‌افزار جیره نویسی UFFDA تنظیم گردید (جدول ۱-۲).

(با تعداد ۱۲ قطعه مرغ در هر تکرار در سه لانه ۴ قطعه‌ای) از سن ۶۵ تا ۷۷ هفتگی در قالب طرح کاملاً تصادفی مورد آزمایش قرار گرفتند. جیره‌های آزمایشی بر پایه ذرت-کنجاله سویا و با توجه به احتیاجات مواد

جدول ۱- ترکیب جیره‌های غذایی آزمایشی در مرحله آغازین جوجه‌های گوشتی (۲۱-۱ روزگی)

اقلام غذایی (درصد)	شاهد (بدون کاسنی)	کاسنی (درصد)		
		۰/۵	۱	۱/۵
ذرت	۵۸/۵۱	۵۷/۸۱	۵۷/۱۲	۵۵/۷۵
کنجاله سویا	۳۲/۷۲	۳۲/۷۴	۳۲/۷۷	۳۲/۸۲
پودر ماهی (۶۴ درصد پروتئین خام)	۳	۳	۳	۳
روغن سویا	۲/۵۳	۲/۷۱	۲/۸۹	۳/۲۴
کاسنی	۰	۰/۵	۱	۱/۵
پوسته صدف دریایی	۱/۳۰	۱/۳۰	۱/۲۷	۱/۲۴
دی کلسیم فسفات	۱/۰۶	۱/۰۷	۱/۰۷	۱/۰۷
نمک طعام	۰/۲۳	۰/۲۳	۰/۲۳	۰/۲۳
مکمل مواد معدنی*	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
مکمل ویتامینی**	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
دی ال- متیونین	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵
مواد مغذی محاسبه شده (درصد)				
انرژی قابل متابولیسم (کیلوکالری بر کیلوگرم)	۳۰۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰
پروتئین خام	۲۱/۵۶	۲۱/۵۶	۲۱/۵۶	۲۱/۵۶
کلسیم	۰/۹۴	۰/۹۴	۰/۹۴	۰/۹۴
فسفر قابل دسترس	۰/۴۲	۰/۴۲	۰/۴۲	۰/۴۲
اسید لینولیک	۲/۱۸	۲/۲۱	۲/۲۳	۲/۳۳
چربی خام	۲/۷۶	۲/۷۵	۲/۷۴	۲/۷۱
فیبر خام	۳/۵۲	۳/۷۵	۳/۹۵	۴/۳۹
سدیم	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۱۴
لیزین	۱/۲۵	۱/۲۵	۱/۲۵	۱/۲۵
متیونین	۰/۴۷	۰/۴۷	۰/۴۷	۰/۴۷
متیونین + سیستئین	۰/۸۷	۰/۸۷	۰/۸۷	۰/۸۷
تریپتوفان	۰/۲۸	۰/۲۸	۰/۲۸	۰/۲۸

* ترکیب مکمل مواد معدنی استفاده شده به ازای هر کیلوگرم شامل:

سولفات منگنز mg ۲۴۸، سولفات آهن mg ۱۲۵، اکسید روی mg ۲۱۱، سولفات مس mg ۲۵، یدات کلسیم mg ۲۵، سلنیوم mg ۰/۵، کولین mg ۶۲۰، آنتی اکسیدان mg ۲/۵

** ترکیب مکمل ویتامینه استفاده شده به ازای هر کیلوگرم شامل: ویتامین A IU ۲۲۵۰۰، ویتامین D₃ IU ۵۰۰۰، ویتامین E IU ۴۵، ویتامین K mg ۵، ویتامین B₁ mg ۴/۳، ویتامین B₂ mg ۱۶/۵، ویتامین B₁₂ mg ۰/۰۴، اسید پانتوتنیک g ۲۴/۵، اسید فولیک mg ۲/۵، نیاسین mg ۷۴، پیریدوکسین (mg) ۷/۳.

جدول ۲- ترکیب جیره‌های غذایی آزمایشی در مرحله رشد جوجه‌های گوشتی (۲۲-۴۲ روزگی)

کاسنی (درصد)				شاهد	اقلام غذایی
۲	۱/۵	۱	۰/۵	(بدون کاسنی)	(درصد)
۶۵/۰۵	۶۵/۷۷	۶۶/۴۸	۶۷/۲۰	۶۷/۹۱	ذرت
۲۶/۱۷	۲۶/۱۴	۲۶/۱۱	۲۶/۰۸	۲۶/۰۶	کنجاله سویا
۲	۲	۲	۲	۲	پودر ماهی (۶۴ درصد پروتئین خام)
۱/۷۶	۱/۵۷	۱/۳۸	۱/۲	۱/۰۱	روغن سویا
۲	۱/۵	۱	۰/۵	۰	کاسنی پودر
۱/۲۰	۱/۲۰	۱/۲۰	۱/۲۰	۱/۲۰	پوسته صدف دریایی
۱/۰۳	۱/۰۳	۱/۰۳	۱/۰۳	۱/۰۳	دی کلسیم فسفات
۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	نمک طعام
۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	مکمل مواد معدنی*
۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	مکمل ویتامینی**
۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	۰/۰۴	دی ال - متیونین
مواد مغذی محاسبه شده (درصد)					
۳۰۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰	انرژی قابل متابولیسم (کیلوکالری بر کیلوگرم)
۱۸/۷۵	۱۸/۷۵	۱۸/۷۵	۱۸/۷۵	۱۸/۷۵	پروتئین خام
۰/۸۴	۰/۸۴	۰/۸۴	۰/۸۴	۰/۸۴	کلسیم
۰/۳۸	۰/۳۸	۰/۳۸	۰/۳۸	۰/۳۸	فسفر قابل دسترس
۲/۰۷	۲/۰۳	۱/۹۹	۱/۹۴	۱/۹۰	اسید لینولئیک
۲/۹۲	۲/۹۴	۲/۹۶	۲/۹۶	۲/۹۸	چربی خام
۴/۰۸	۳/۸۸	۳/۶۶	۳/۴۶	۳/۲۴	فیبر خام
۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۱۴	۰/۱۴	سدیم
۱/۰۲	۱/۰۲	۱/۰۲	۱/۰۲	۱/۰۲	لیزین
۰/۳۶	۰/۳۶	۰/۳۶	۰/۳۶	۰/۳۶	متیونین
۰/۶۸	۰/۶۸	۰/۶۸	۰/۶۸	۰/۶۸	متیونین + سیستین
۰/۲۴	۰/۲۴	۰/۲۴	۰/۲۴	۰/۲۴	تریپتوفان

* ترکیب مکمل مواد معدنی استفاده شده به ازای هر کیلوگرم شامل:

سولفات منگنز ۲۴۸ mg، سولفات آهن ۱۲۵ mg، اکسید روی ۲۱۱ mg، سولفات مس ۲۵ mg، یدات کلسیم ۲۵ mg، سلنیوم ۰/۵ mg، کولین ۶۲۵ mg، آنتی اکسیدان ۲/۵ mg

** ترکیب مکمل ویتامینه استفاده شده به ازای هر کیلوگرم شامل:

ویتامین A ۲۲۵۰۰ IU، ویتامین D₃ ۵۰۰۰ IU، ویتامین E ۴ IU، ویتامین K ۵ mg، ویتامین B₁ ۴/۳ mg، ویتامین B₂ ۱۶/۵ mg، ویتامین B₁₂ ۰/۰۴ mg، اسید پانتوتیک ۲۴/۵ g، اسید فولیک ۲/۵ mg، نیاسین ۷۴ mg، پیریدوکسین ۷/۳ mg، بیوتین ۰/۰۴ mg

جدول ۳- ترکیب جیره‌های غذایی آزمایشی در مرغ‌های تخم‌گذار (۶۵ تا ۷۷ هفتگی)

کاسنی (درصد)		شاهد		اقلام غذایی
۱	۱/۵	۰/۵	(بدون کاسنی)	(درصد)
۵۱/۶۴	۵۰/۶۵	۵۲/۳۸	۵۳/۱۲	ذرت
۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	گندم
۱۶/۷۵	۱۶/۸۵	۱۶/۶۵	۱۶/۵۶	کنجاله سویا
۰/۷۶	۰/۹۸	۰/۵۳	۰/۳	روغن سویا
۱	۱/۵	۰/۵	۰	پودر کاسنی
۱/۱	۱/۱	۱/۰۹	۱/۰۹	پودر استخوان
۸/۱۴	۸/۱۴	۸/۱۵	۸/۱۵	پوسته صدف
۰/۲۸	۰/۲۸	۰/۲۸	۰/۲۸	نمک طعام
۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	مکمل ویتامینه*
۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	مکمل مواد معدنی**
مواد مغذی محاسبه شده (درصد)				
۲۸۰۰	۲۸۰۰	۲۸۰۰	۲۸۰۰	انرژی قابل متابولیسم (کیلوکالری بر کیلوگرم)
۱۴	۱۴	۱۴	۱۴	پروتئین خام
۳/۴	۳/۴	۳/۴	۳/۴	کلسیم
۰/۳۱	۰/۳۱	۰/۳۱	۰/۳۱	فسفر قابل دسترس
۱/۵۳	۱/۴۸	۱/۴۴	۱/۳۸	اسید لینولئیک
۲/۳۰	۲/۴۶	۵/۵۲	۲/۴۹	چربی خام
۳/۵۶	۳/۳۴	۳/۱۳	۲/۹۲	فیبر خام
۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	۰/۱۵	سدیم
۰/۶۴	۰/۶۴	۰/۶۴	۰/۶۴	لیزین
۰/۳	۰/۳	۰/۳	۰/۳	متیونین
۰/۵۵	۰/۵۵	۰/۵۵	۰/۵۵	متیونین + سیستئین
۰/۱۸	۰/۱۸	۰/۱۸	۰/۱۸	تریپتوفان

* هر کیلوگرم از مکمل ویتامینه دارای ۸/۵۰۰/۰۰۰ واحد بین‌المللی ویتامین A، ۲/۵۰۰۰۰۰ واحد بین‌المللی ویتامین D₃، ۱۱۰۰۰ واحد بین‌المللی ویتامین E، ۲۲۰۰ میلی‌گرم ویتامین K₃، ۱۴۷۷ میلی‌گرم ویتامین B₁، ۴۰۰۰ میلی‌گرم ویتامین B₂، ۷۸۴۰ میلی‌گرم ویتامین B₃، ۳۴۶۵۰ میلی‌گرم ویتامین B₅، ۲۴۶۴ میلی‌گرم ویتامین B₆، ۱۱۰ میلی‌گرم ویتامین B₉، ۱۰ میلی‌گرم ویتامین B₁₂، ۴۰۰/۰۰۰ میلی‌گرم کولین کلراید می‌باشد.

** هر کیلوگرم از مکمل مواد معدنی دارای ۷۴/۴۰۰ میلی‌گرم منگنز، ۷۵/۰۰۰ میلی‌گرم آهن، ۶۴/۶۷۵ میلی‌گرم روی، ۶/۰۰۰ میلی‌گرم مس، ۸۶۷ میلی‌گرم ید و ۲۰۰ میلی‌گرم سلنیوم می‌باشد.

کاسنی مورد استفاده در آزمایش‌های حاضر دارای ۸۸ درصد ماده خشک، ۸/۳۷ درصد پروتئین خام، ۴۵/۵ درصد لیاف خام و ۲/۵ درصد چربی خام بود که نتایج حاصل از آزمایش در تنظیم جیره‌های غذایی مورد

مقدار لازم از خشک شده گیاه کاسنی تهیه شده بعد از تعیین گونه آن توسط متخصص گیاه شناسی، ترکیب شیمیایی آن با استفاده از روش‌های توصیه شده در AOAC (۱۹۹۴) تعیین گردید که بر اساس نتایج، گیاه

شده و میانگین آن‌ها به عنوان ضخامت نهایی پوسته تخم‌مرغ برای هر یک از گروه‌های آزمایشی منظور گردید. برای تخمین استحکام پوسته نیز از معیار گرم وزن پوسته به ازای هر سانتی‌متر از سطح آن استفاده شد. سطح پوسته تخم‌مرغ‌ها با استفاده از فرمول کورتیس و ویلسون (۱۹۹۰) محاسبه گردید (فرخوی و همکاران ۱۳۷۳):

$$\text{وزن تخم‌مرغ} \times \frac{2}{9782} = \text{سطح پوسته}^{0.56}$$

که سطح پوسته بر حسب سانتی‌متر مربع، وزن تخم‌مرغ بر حسب گرم و وزن پوسته در واحد سطح بر حسب گرم در سانتی‌متر مربع با فرمول زیر تعیین گردید:

$$\text{وزن پوسته (گرم)}$$

$$= \frac{\text{وزن پوسته در واحد سطح}}{\text{سطح پوسته (سانتی‌متر مربع)}}$$

* وزن پوسته در واحد سطح بر حسب گرم بر سانتی‌متر مربع می‌باشد.

در پایان، داده‌های آزمایش با استفاده از نرم‌افزار SAS (SAS, 2005) مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. برای مقایسه میانگین‌ها از آزمون چند دامنه‌ای دانکن استفاده شد.

نتایج

الف) جوجه‌های گوشتی

نتایج حاصل از اثر سطوح مختلف پودر گیاه کاسنی بر عملکرد جوجه‌های گوشتی در جدول ۴ آمده است.

استفاده قرار گرفتند. بعد از آسیاب نمودن و محاسبه مقدار آن در هر یک از جیره‌های غذایی با بقیه اقلام غذایی به صورت کامل مخلوط گردید. در طول آزمایش، شرایط محیطی برای همه گروه‌های آزمایشی یکسان بود. جوجه‌های گوشتی و مرغ‌های تخم‌گذار به صورت آزاد به آب آشامیدنی و غذا دسترسی داشتند.

در جوجه‌های گوشتی مقدار خوراک مصرفی و افزایش وزن و ضریب تبدیل غذایی به صورت هفتگی اندازه‌گیری گردید. در پایان دوره آزمایش، از هر یک از واحدهای آزمایشی دو قطعه جوجه به طور تصادفی انتخاب و بعد از اعمال ۱۲ ساعت گرسنگی، کشتار گردیده و درصد لاشه و نیز درصد اندام‌های داخلی بدن با توجه به درصد لاشه محاسبه گردید.

در مرغ‌های تخم‌گذار مقدار خوراک مصرف خوراک، وزن تخم‌مرغ و نیز مقادیر تولید تخم‌مرغ و مجموع توده تخم‌مرغ به صورت هفتگی اندازه‌گیری شد. در پایان دوره آزمایش، تعداد ۳ عدد تخم‌مرغ از هر تکرار به صورت تصادفی انتخاب و بعد از توزین، تخم‌مرغ‌ها شکسته شد. برای مشخص کردن رنگ زرده از واحد رش^۱ استفاده شد (فرخوی و همکاران ۱۳۷۳). در این روش از صفحه‌ای با نوارهای رنگی مختلف که به ترتیب با افزایش رنگ‌ها، نمرات اختصاصی به آنها نیز اضافه می‌شد، استفاده گردید. برای اندازه‌گیری ارتفاع سفیده غلیظ از دستگاه ارتفاع‌سنج استاندارد (مدل CE 300) ساخت کشور آلمان استفاده شد. محتویات پوسته تخم‌مرغ‌ها تمیز شده و پوسته آنها جهت خشک شدن به مدت ۴۸ ساعت در دمای اتاق نگهداری شدند. بعد از خشک شدن، وزن آن‌ها با ترازوی دیجیتالی با دقت ۰/۰۱ گرم اندازه‌گیری شد. ضخامت پوسته تخم‌مرغ‌ها با استفاده از میکرومتر با دقت ۰/۰۰۱ میلی‌متر در وسط تخم‌مرغ و در سه نقطه اندازه‌گیری شد و میانگین آن‌ها به عنوان ضخامت نهایی پوسته در نظر گرفته شد. این کار برای هر ۳ عدد تخم‌مرغ انجام

^۱. Roch Unit

جدول ۴- اثر سطوح مختلف پودر گیاه دارویی کاسنی بر عملکرد جوجه‌های گوشتی (۱-۴۲ روزگی)

گروه آزمایشی (درصد)	خوراک مصرفی (گرم)	افزایش وزن (گرم)	ضریب تبدیل خوراک (گرم: گرم)
صفر	۷۲/۰۴	۳۷/۶۶ ^b	۱/۹۱ ^a
۰/۵	۷۶/۲۹	۴۱/۳۵ ^a	۱/۸۵ ^{ab}
۱	۷۰/۰۲	۳۹/۰۶ ^{ab}	۱/۸۰ ^b
۱/۵	۶۹/۶۰	۳۷/۷۸ ^b	۱/۸۵ ^{ab}
۲	۷۲/۴۱	۳۸/۴۸ ^{ab}	۱/۸۸ ^{ab}
SEM	۲/۰۸	۱/۰۴	۰/۰۳
P Value	۰/۲۴	۰/۱۶	۰/۱۳

حروف نامشابه در هر ستون از لحاظ آماری اختلاف معنی‌دار دارند ($P < 0.05$).

با توجه به جدول شماره ۴ استفاده از گیاه کاسنی اثرات معنی‌داری بر افزایش وزن و ضریب تبدیل غذایی جوجه‌ها داشت ($P < 0.05$). استفاده از تمامی سطوح کاسنی موجب بهبود افزایش وزن در جوجه‌ها نسبت به گروه شاهد شد و بیشترین مقدار افزایش وزن روزانه (۴۱/۳۵ گرم) با استفاده از سطح ۰/۵ درصد کاسنی مشاهده شد. استفاده از کاسنی ضریب تبدیل غذایی را بهبود می‌بخشد و بهترین ضریب تبدیل غذایی (۱/۸۰)

در گروه آزمایشی ۳ با استفاده از ۱ درصد پودر کاسنی به دست آمد. ضریب تبدیل غذایی در بقیه گروه‌ها نیز بهبود پیدا کرد ولی این بهبودی در مقایسه با گروه شاهد معنی‌دار نبود. نتایج حاصل از اثر سطوح مختلف پودر گیاه کاسنی بر ترکیب لاشه جوجه‌های گوشتی در جدول ۵ ارائه شده است.

جدول ۵- اثر سطوح مختلف پودر گیاه دارویی کاسنی بر ترکیب لاشه جوجه‌های گوشتی

P Value	SEM	درصد کاسنی					صفات لاشه (درصد)
		۲	۱/۵	۱	۰/۵	صفر	
۰/۹۳	۱/۱۶	۷۲/۶۲	۷۱/۷۰	۷۱/۷۶	۷۱/۱۹	۷۲/۱۲	لاشه
۰/۱۷	۰/۴۴	۳/۲۳ ^{ab}	۳/۳۵ ^{ab}	۲/۷۳ ^b	۳/۹۵ ^{ab}	۴/۳۴ ^a	چربی بطنی
۰/۳	۰/۱۴	۲/۶۷	۲/۹۶	۲/۶۶	۳/۰۱	۲/۹۲	سنگدان
۰/۰۷	۰/۷۶	۳۳/۱۹ ^b	۳۳/۳۵ ^b	۳۴/۱۶ ^{ab}	۳۴/۱۶ ^{ab}	۳۶/۴۵ ^a	گوشت سینه
۰/۵۷	۰/۹۵	۲۵/۳۱	۲۶/۶۶	۲۵/۲۴	۲۴/۷۴	۲۶/۴۵	گوشت ران
۰/۹۶	۰/۱۸	۳/۱۷	۳/۱۱	۳/۲۶	۳/۱۴	۳/۰۹	کبد

حروف نامشابه در هر ردیف از لحاظ آماری اختلاف معنی‌دار دارند ($P < 0.05$).

با توجه به جدول شماره ۵ استفاده از سطوح مختلف کاسنی اثر معنی‌داری بر ترکیب لاشه جوجه‌های گوشتی داشت ($P < 0.05$). سطوح مختلف گیاه کاسنی استفاده شده در جیره‌های غذایی آزمایشی موجب کاهش درصد چربی لاشه نسبت به گروه شاهد شد و

کمترین درصد چربی بطنی (۲/۷۳ درصد) با استفاده از ۱ درصد گیاه کاسنی در گروه آزمایشی ۳ مشاهده گردید. استفاده از کاسنی در مقادیر بالاتر از ۱ درصد، به صورت معنی‌داری نسبت به گروه شاهد درصد گوشت سینه را کاهش داد.

ب) مرغ‌های تخم‌گذار

اثرات استفاده از سطوح مختلف پودر گیاه دارویی کاسنی بر عملکرد مرغ‌های تخم‌گذار در جدول ۶ خلاصه شده است.

جدول ۶- اثر سطوح مختلف پودر گیاه دارویی کاسنی بر عملکرد مرغ‌های تخم‌گذار (۶۵ تا ۷۷ هفتگی)

گروه آزمایشی (درصد)	وزن تخم‌مرغ (گرم)	تولید تخم‌مرغ (درصد)	مجموع توده تخم‌مرغ (گرم)	مصرف خوراک (گرم)	ضریب تبدیل خوراک (گرم: گرم)
صفر	۶۵/۹۷	۵۷/۷۵ ^d	۳۷/۱۰ ^d	۱۱۴/۰۴ ^c	۳/۰۸ ^a
۰/۵	۶۶/۱۴	۵۷/۷۴ ^d	۳۸/۱۹ ^d	۱۱۴/۳۵ ^c	۳/۰۰ ^a
۱	۶۶/۳۸	۶۰/۰۷ ^c	۳۹/۸۸ ^c	۱۱۵/۳۵ ^b	۲/۸۹ ^{ab}
۱/۵	۶۶/۸۱	۶۲/۴۳ ^b	۴۱/۶۷ ^d	۱۱۷/۱۱ ^a	۲/۸۱ ^b
۲	۶۶/۹۱	۶۶/۹۶ ^a	۴۴/۸۰ ^a	۱۱۷/۷۳ ^a	۲/۶۳ ^c
SEM	۰/۳۲	۰/۵۲	۰/۴۳	۰/۲۲	۰/۰۳
P Value	۰/۲۴	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱	۰/۰۰۰۱

حروف نامشابه در هر ستون از لحاظ آماری اختلاف معنی‌دار دارند ($P < 0.05$).

با استفاده از ۲ درصد کاسنی در گروه آزمایشی ۵ نشان دادند. اثرات استفاده از سطوح مختلف گیاه دارویی کاسنی بر صفات کیفی تخم‌مرغ در جدول ۷ آورده شده است.

با توجه به جدول شماره ۶، استفاده از سطوح مختلف کاسنی دارای اثرات معنی‌داری بر عملکرد مرغ‌های تخم‌گذار بود ($P < 0.05$). مرغ‌ها بیشترین درصد تولید تخم‌مرغ، بیشترین مقادیر مجموع تولید تخم‌مرغ، خوراک مصرفی روزانه و نیز بهترین ضریب تبدیل خوراک را

جدول ۷- اثرات سطوح مختلف پودر گیاه دارویی کاسنی بر صفات کیفی تخم‌مرغ (۶۵ تا ۷۷ هفتگی)

گروه آزمایشی (درصد)	ایندکس رنگ زرده	درصد پوسته	درصد سفیده	درصد زرده	واحد هاو	ضخامت پوسته (میلی‌متر)	وزن هر سانتی‌متر از پوسته (گرم بر سانتی مترمربع)
صفر	۲/۲۲ ^a	۹/۲۷ ^a	۶۰/۷۱ ^b	۳۰/۰۰ ^a	۸۸/۰۰	۰/۳۵۷	۰/۷۷
۰/۵	۲/۸۹ ^{ab}	۸/۸۹ ^{ab}	۶۰/۲۸ ^b	۳۰/۸۲ ^a	۸۹/۳۴	۰/۳۴۶	۰/۷۴
۱	۳/۰۰ ^a	۸/۴۵ ^{abc}	۶۴/۳۳ ^a	۲۷/۳۱ ^b	۸۸/۶۷	۰/۳۳۵	۰/۷۲
۱/۵	۳/۳۳ ^a	۷/۹۵ ^c	۶۵/۰۰ ^a	۲۷/۰۴ ^b	۸۸/۳۴	۰/۳۴۸	۰/۷۰
۲	۳/۳۴ ^a	۸/۲۷ ^{bc}	۶۷/۳۷ ^a	۲۴/۳۹ ^c	۸۷/۳۴	۰/۳۶۱	۰/۷۶
SEM	۰/۲۰۵	۰/۲۵۵	۰/۹۳۹	۰/۷۷۵	۰/۸۶۹	۰/۰۰۹	۰/۰۲۴
P Value	۰/۰۱۸	۰/۰۳	۰/۰۰۲	۰/۰۰۱	۰/۵۸۹	۰/۳۵۹	۰/۳۲۴

حروف نامشابه در هر ستون از لحاظ آماری اختلاف معنی‌دار دارند ($P < 0.05$).

و اسیدهای آمینه شده و از انرژی موجود در بدن برای ساخت پروتئین‌های بافتی استفاده می‌کند و مقادیر کمتری از آن تبدیل به چربی شده و در بافت‌های مختلف از جمله محوطهٔ بطنی ذخیره می‌گردد. کاهش درصد گوشت سینه با استفاده از سطح بالاتر از ۱ درصد کاسنی می‌تواند به عللی از قبیل افزایش میزان الیاف خام جیره‌ها و سرعت عبور مواد گوارشی و نبود فرصت هضم و جذب مواد مغذی مختلف از جمله اسیدهای آمینه بوده باشد (برزوسکا و همکاران ۲۰۱۰). در حالی که جیره‌های غذایی دارای کمتر از ۱ درصد کاسنی، تفاوت معنی‌داری در درصد گوشت سینه نشان ندادند. عدم تفاوت در مقدار خوراک مصرفی در جوجه‌های گوشتی با استفاده از گیاهان دارویی مطابق یافته‌های نوبخت و اقدام شهریار (۱۳۸۹)، سمیه و همکاران (۲۰۱۱)، و نوبخت و همکاران (۲۰۱۱) می‌باشد. بر اساس گزارش‌های دیگر، استفاده از ۲ درصد مرزه در جیره‌های غذایی جوجه‌های گوشتی موجب افزایش مقدار خوراک مصرفی می‌گردد (نوبخت و همکاران ۲۰۱۲). در حالی که استفادهٔ ۱/۵ درصدی از گیاهان دارویی گزنه، پونه و کاکوتی در مقایسه با شاهد موجب کاهش مقدار خوراک مصرفی شد (حیدری و همکاران ۱۳۸۹). بهبود افزایش وزن روزانه و ضریب تبدیل خوراک با استفاده از کاسنی در جیره‌های غذایی آزمایشی با یافته‌های نوبخت و همکاران (۲۰۱۱) که استفاده از ۰/۵ درصد پونه را در افزایش وزن جوجه‌ها معنی‌دار گزارش نموده بودند، مطابقت دارد. کاهش چربی محوطهٔ بطنی مطابق نتایج نوبخت و اقدام شهریار (۱۳۸۹)، سمیه و همکاران (۲۰۱۱) و نریمانی و همکاران (۲۰۱۱) می‌باشد. نوبخت و همکاران (۲۰۱۱) با استفاده از گیاه دارویی مرزه تا ۲ درصد، اثرات معنی‌داری را بر درصد چربی محوطهٔ بطنی و درصد گوشت سینهٔ جوجه‌ها مشاهده نکردند.

با توجه به جدول شماره ۶، داشتن خواص ضد میکروبی، خوشخوراکی و نیز الیاف خام بالا موجب

با توجه به جدول شماره ۷، گروه‌های مختلف آزمایشی از لحاظ صفات کیفی تخم‌مرغ با هم اختلاف معنی‌داری را نشان دادند ($P < 0/05$) در گروه ۵، استفاده از ۲ درصد کاسنی موجب شد تا بیشترین رنگ زرده (۳/۳۴) و بیشترین درصد سفیدهٔ تخم‌مرغ (۶۷/۳۷ درصد) در این گروه آزمایشی به دست آید. استفاده از پودر کاسنی موجب کاهش درصد پوسته و زردهٔ تخم‌مرغ شد. به طوری که کمترین درصد پوسته (۷/۹۵ درصد) با استفاده از ۱/۵ درصد کاسنی و کمترین درصد زرده (۲۴/۳۹ درصد) با استفاده از ۲ درصد کاسنی در جیره‌های غذایی مشاهده گردید.

بحث

با توجه به جدول شماره ۴، علی‌رغم اینکه در رابطه با خوراک مصرفی تفاوت معنی‌داری بین جوجه‌های گوشتی در گروه‌های مختلف آزمایشی مشاهده نگردید، ولی استفاده از کاسنی موجب بهبود مقدار افزایش وزن و ضریب تبدیل غذایی در جوجه‌ها شد. اینولین از جمله ترکیبات موجود در کاسنی است (صمصام شریعت ۱۳۸۳). گزارش شده است که استفاده از اینولین در جیره‌های غذایی مرغ‌گذار (چین و همکاران ۲۰۰۵) از طریق افزایش عمق و طول سلول‌های ویلی روده، موجب افزایش مقدار هضم و جذب مواد مغذی و بهبود عملکرد و صفات کیفی تخم‌مرغ می‌شود که با یافته‌های این آزمایش مبنی بر افزایش بازده جذب مواد مغذی و بهبود عملکرد علی‌رغم نبود تفاوت معنی‌دار در مقدار خوراک مصرفی روزانه مطابقت دارد. همچنین استفاده از پودر کاسنی موجب کاهش چربی بطنی شده است. تانن و فلاونوئیدها جزء ترکیبات موجود در کاسنی با خواص ضد میکروبی و ضد اکسیدانی می‌باشند (والچیو و همکاران ۲۰۰۹) که با کاهش جمعیت میکروبی دستگاه گوارش (لی و همکاران ۲۰۰۳) و نیز جلوگیری از اکسید شدن مواد مغذی و تجزیهٔ اسیدهای آمینه (والچیو و همکاران ۲۰۰۹)، موجب جذب بیشتر پروتئین

تخم‌مرغ نیز تحت تأثیر قرار گرفته به طوری که رنگ زرده و درصد سفیده تخم‌مرغ‌ها افزایش یافت. رنگ زرده از جمله معیارهای مهم ارزیابی کیفیت داخلی تخم‌مرغ می‌باشد و هر چقدر بیشتر باشد، حاکی از انباشت بیشتر رنگدانه‌های گیاهی (کاروتنوئیدها و گزانتوفیل‌ها) در آن و رنگین‌تر شدن زرده می‌باشد. بخش اعظم سفیده تخم‌مرغ از پروتئین تشکیل شده است و افزایش آن حاکی از ذخیره بیشتر پروتئین در آن می‌باشد. با افزایش سطح کاسنی، جذب مواد مغذی مختلف از جمله کلسیم و اسیدهای آمینه نیز بیشتر شده (چین و همکاران ۲۰۰۵) لذا درصد سفیده بهبود یافته است. همچنین این گیاه حاوی رنگدانه‌های گیاهی بوده (صمصام شریعت ۱۳۸۳) و با رنگین‌تر نمودن زرده موجب افزایش شاخص رنگ زرده نیز شده است. کاهش معنی‌دار درصد پوسته و زرده ناشی از افزایش بیشتر درصد سفیده در این گروه‌های آزمایشی می‌باشد. نتایج مشاهده شده در خصوص بهبود صفات کیفی تخم‌مرغ در مرغ‌های تخم‌گذار با یافته‌های نوبخت و مهمان‌نواز (۱۳۸۹)، سیدپیران و همکاران (۱۳۹۰)، جادری و همکاران (۱۳۹۰)، چهره‌ای و همکاران (۱۳۹۰) و نوبخت و مقدم (۲۰۱۲) مطابقت دارد.

نتایج این آزمایش نشان می‌دهد که استفاده از ۱ درصد پودر گیاه کاسنی در جیره‌های غذایی جوجه‌های گوشتی در کل دوره پرورش (۴۲-۱ روزگی) و ۲ درصد در جیره‌های غذایی مرغ‌های تخم‌گذار (۷۷-۶۵ هفتگی) موجب بهبود عملکرد آنها می‌شود هر چند که در استفاده از ۲ درصد پودر کاسنی درصد زرده و ضخامت پوسته تخم‌مرغ‌ها کاهش یافتند.

شده است با افزایش سطح کاسنی در جیره‌های غذایی مرغ‌های تخم‌گذار، مقادیر بیشتری از خوراک نیز توسط آنها مصرف شود که بیشترین مقدار مصرف خوراک در گروه دارای ۲ درصد کاسنی مشاهده شد. به نظر می‌رسد مقدار مصرف بیشتر و نیز افزایش درصد هضم و جذب مواد مغذی به علت اثرات تحریکی اینولین موجود در کاسنی بر سلول‌های ویلی روده و اثرات ضد میکروبی تانن و اثر ضد اکسیداسیونی فلاونوئیدهای کاسنی موجب افزایش عملکرد مرغ‌های تخم‌گذار و افزایش درصد تولید تخم‌مرغ می‌گردد. مجموع تولید تخم‌مرغ از حاصل ضرب متوسط وزن تخم‌مرغ در درصد تولید به دست می‌آید، لذا بیشترین مجموع تولید تخم‌مرغ تولید توده‌ای نیز با استفاده از سطح ۲ درصد کاسنی در جیره‌های غذایی به دست آمد و به همین ترتیب بهترین ضریب تبدیل غذایی نیز در این گروه آزمایشی به دست آمده است که مطابق یافته‌های چین و همکاران (۲۰۰۵) است که از ۱ درصد اینولین در جیره‌های غذایی مرغ‌های تخم‌گذار استفاده کردند، می‌باشد. اثر استفاده از گیاهان دارویی بر بهبود عملکرد مرغ‌های تخم‌گذار را گزارش‌های متعدد دیگری نیز تأیید کرده‌اند که می‌توان به نتایج ارائه شده توسط نوبخت و مهمان‌نواز (۱۳۸۹)، سیدپیران و همکاران (۱۳۹۰)، جادری و همکاران (۱۳۹۰)، چهره‌ای و همکاران (۱۳۹۰) و نوبخت و مقدم (۲۰۱۲) اشاره کرد. گزارش‌های معدودی نیز وجود دارند (ارجمند و همکاران ۲۰۱۱) و نوبخت و همکاران (۲۰۱۱) که نشان می‌دهند استفاده از گیاه پونه در جیره‌های غذایی مرغ‌های تخم‌گذار اثرات سوئی بر عملکرد آنها دارد. آنها وجود ماده پولیگون در پونه که اثرات سمی بر روی کبد و سایر اندام‌ها دارد را علت اصلی کاهش عملکرد ناشی از استفاده از پودر پونه بر عملکرد مرغ‌ها بیان کرده‌اند.

با توجه به جدول شماره ۷، با استفاده از کاسنی در جیره‌های غذایی مرغ‌های تخم‌گذار، صفات کیفی

منابع مورد استفاده

- جادری ن، نوبخت ع و مهمان‌نوازی، ۱۳۹۰. بررسی اثرهای استفاده از گیاهان دارویی مرزه، کاکوتی و گزنه و مخلوط‌های مختلف آنها بر عملکرد، کیفیت تخم‌مرغ، فراسنجه‌های خونی و ایمنی مرغ‌های تخم‌گذار. فصلنامه علمی-پژوهشی تحقیقات گیاهان دارویی و معطر ایران. سال بیست و هفتم، شماره اول، صفحات ۲۴-۱۱.
- چهره‌ای آ، نوبخت ع و شهیر م ح، ۱۳۹۰. اثرات سطوح مختلف مکمل گیاهی بیوهربال (حاوی اسانس‌های آویشن و سیر) بر عملکرد، کیفیت تخم‌مرغ، فراسنجه‌های بیوشیمیایی و ایمنی خون مرغ‌های تخم‌گذار. نشریه پژوهش و سازندگی. شماره ۹۰، صفحات ۶۵-۵۸.
- حیدری ع، نوبخت ع، صفامهر ع ر و مهدوی س، ۱۳۸۹. ارزیابی اثرات استفاده از گیاهان دارویی گزنه، پونه و کاکوتی بر عملکرد، صفات لاشه و فراسنجه‌های بیوشیمیایی و سلول‌های خون در جوجه‌های گوشتی. مجله دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی - واحد تبریز. سال پانزدهم، شماره سوم، صفحات ۹۳۲-۹۲۳.
- سیدپیران س ع، نوبخت ع و خدایی ص، ۱۳۹۰. اثرات استفاده از پروبیوتیک، اسید آلی و مخلوط چند گیاه دارویی بر عملکرد، کیفیت تخم‌مرغ، فراسنجه‌های بیوشیمیایی و ایمنی خون مرغ‌های تخم‌گذار. مجله دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز. سال هفدهم، شماره اول، صفحات ۱۱۲۲-۱۱۱۱.
- صدقی م، گلپان ا و سلیمانی پ، ۱۳۹۰. تأثیر عصاره شیرین بیان بر سطح ایمنی، پارامترهای بیوشیمیایی و عملکرد مرغ‌های تخم‌گذار. مجله دامپزشکی دانشگاه آزاد اسلامی - واحد تبریز. ۱۵ سال پانزدهم، شماره سوم، صفحات ۹۳۲-۹۲۳.
- صمصام شریعت س ه، ۱۳۸۳. گزیده گیاهان دارویی. چاپ اول، انتشارات مانی، صفحات ۳۰۹-۹.
- فرخوی م، سیگارودی ت و نیک نفس ف، ۱۳۷۳. راهنمای کامل پرورش طیور (ترجمه). چاپ دوم، انتشارات کوثر. صفحات ۲۶۶-۱۵۰.
- نوبخت ع و اقدم شهریار ح، ۱۳۸۹. اثرات گیاهان دارویی پنیرک، خارشتر و نعناع بر عملکرد، صفات لاشه و متابولیت‌های خون در جوجه‌های گوشتی. فصلنامه تخصصی علوم دامی. سال سوم، شماره سوم، صفحات ۶۳-۵۱.
- نوبخت ع و مهمان‌نوازی، ۱۳۸۹. بررسی اثرات استفاده از گیاهان دارویی نعناع، آویشن و پونه بر عملکرد، کیفیت تخم‌مرغ، فراسنجه‌های خونی و ایمنی خون مرغ‌های تخم‌گذار. مجله علوم دامی ایران. دانشگاه تهران. سال چهل و یک، شماره ۲، صفحات ۱۳۶-۱۲۹.
- Alçiçek A, Bozkurt M and Çabuk M, 2003. The effect of an essential oil combination derived from selected herbs growing wild in Turkey on broiler performance. *South Afr J Anim Sci* 33: 89-94.
- AOAC, 1994. Official Methods of Analysis of the Association of official analytical. Washington DC.
- Arjomand M, Nobakht A, Pishchang J, Mehmannaavaz Y and Chekaniazar S, 2011. Evaluation the effects of using of probiotic and pennyroyal medicinal plant on performance of laying hens. *J Appl Environ Biol Sci* 1 (8): 164-167.
- Brzoska F, Sliwinski B and Rutkowska OM, 2010. Effect of herb mixture on productivity, mortality, carcass quality and blood parameters of broiler chickens. *Ann Anim Sci* 2: 157-165.
- Chen YC, Nakthong C and Chen TC, 2005. Improvement of laying hen performance by dietary prebiotic chicory oligofructose and inulin. *Inter J Poult Sci* 4 (2): 103-108.

- Fritz Z, Schelcher R and Kinal S, 1993. Effect of substituting milfoil, St. Johnswort and lovage for antibiotics on chicken performance and meat quality. *J Anim Feed Sci* 2: 189–195.
- Hernandez F, Madrid J, Garcia V, Orengo J and Megias MD, 2004. Influence of two plants extracts on broiler performance, digestibility and digestive organ size. *Poult Sci* 83: 169-174.
- Lee K, Everts WH and Beyen AC, 2003. Dietary carvacrol lowers body gain but improves feed conversion in female broiler chickens. *J Appl Poult Res* 12: 394-399.
- National Research Council (NRC), 1994. Nutrient requirements of poultry. 9th rev. National Academy Press. Washington. DC.
- Narimani-Rad M, Nobakht N, Aghdam Shahryar H, Kamani J and Lotfi AR. 2011. Influence of dietary supplemented medicinal plants mixture on performance and carcass characterization of broiler chickens. *J Med Plant Res* 5 (23): 5626-5629.
- Nobakht A and Moghaddam M, 2012. The effects of using different levels of lemon balm medicinal plant on performance, egg traits, blood biochemical parameters and immunity cells of laying hens. *Afr J Agric Res* 7 (11): 1682-1686.
- Nobakht A, Hosseini Mansoub N and Mohammad Nezhady MA, 2012. Effect of *Melissa officinalis* L., *Tanacetum balsamita* L. and *Ziziphora clinopodioides* L. on performance, blood biochemical and immunity parameters of laying hens. *Asian J Anim Vet Adv* 10: 1-6.
- Nobakht A, Nobakht M and Safamehr AR. 2012. The effects of using different levels of Savory medicinal plant on growth performance, carcass traits, immune cells and blood biochemical parameters of broilers. *Afr J Agric Res* 7 (10): 1456-1461.
- Nobakht A, Norani J and Safamehr AR, 2011. The effects different amounts of *Mentha pulegium* on performance, carcass traits, hematological and blood biochemical parameters of broilers. *J Med Plant Res* 5 (16): 3763-3768.
- Nobakht A, Solimanzadeh S and Pishjhang J, 2011. Effects of varying levels of Nettle, Pennyroyal medicinal plants and enzyme on performance and egg traits of laying hens. *Global Vet* 7 (5): 491- 496.
- SAS Institute, 2005. SAS Users guide: Statistics. Version 9.12. SAS Institute Inc., Cary, NC.
- Somaieh N, Nobakht A and Safamehr AR, 2011. The effects different levels of Nettle medicinal plant in starter and grower feeds on performance, carcass traits, blood biochemical and immunity parameters of broilers. *Iranian J Appl Anim Sci* 1 (3): 177-181.
- Valchev G, Popova- Ralcheva S, Bonovska M, Zaprianova I and Gudev D, 2009. Effect of dietary supplements of herb extracts on performance in growing pigs. *Biotchnol Anim Hus* 25 (5-6): 859-870.