

اثر عصاره رازیانه و ویتامین D₃ بر جوجه درآوری و خصوصیات کیفی جوجه در مرغهای مادر گوشتی پس از تولک بری

محمد کاظمی فرد^{۱*} - حسن کرمانشاهی^۲ - منصور رضایی^۱ - ابوالقاسم گلیان^۲

تاریخ دریافت: ۱۳۹۱/۱۱/۲۹

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۳/۲/۲

چکیده:

به منظور بررسی تأثیر سطوح مختلف عصاره رازیانه و ویتامین D₃ بر عملکرد، جوجه درآوری، خصوصیات کیفی جوجه و ایمنی آزمایشی در قالب فاکتوریل ۳×۳ به اجرا درآمد. این آزمایش با ۳۶۰ قطعه مرغ مادر راس ۳۰۸ پس از تولک بری (۸۴-۹۲ هفتگی) در طرح کاملاً تصادفی شامل ۳ سطح عصاره رازیانه (صفر، ۵۰ و ۱۰۰ میلی‌گرم در کیلوگرم جیره) و ۳ سطح ویتامین D₃ (صفر، ۳۵۰۰ و ۴۲۰۰ واحد بین الملل در کیلوگرم جیره) از هفته ۸۴ تا ۹۲ انجام شد. افزودن عصاره رازیانه به جیره مرغهای مادر گوشتی بطور عددی تلفات جنینی را در مرحله اولیه کاهش داد. جنسیت جوجه های تفریح شده (جوجه خروسها) و وزن نسبی جوجه ها به طور معنی داری تحت تأثیر سطوح ویتامین D₃ قرار گرفت (P<۰/۰۵). همچنین نتایج این آزمایش نشان می دهد که افزایش میزان ویتامین D₃ در جیره منجر به حفظ سطح تیتربنیوکاسل شد.

واژه های کلیدی: مرغ مادر گوشتی، عصاره رازیانه، ویتامین D₃، جوجه درآوری، تلفات جنینی.

مقدمه

بوده و در غدد داخلی بدن تولید نمی شوند (۳۳). سلطان و همکاران (۲۸) گزارش کردند که اضافه کردن ۴۰ میلی گرم آنیسون در یک لیتر آب در جیره باعث بهبود در افزایش وزن، ضریب تبدیل غذایی، شاخص عملکرد، وضعیت ایمنی و میزان رشد جوجه های گوشتی گردید. اما با این وجود اضافه کردن ۴۰ میلی گرم آنیسون در جیره هیچ تأثیر معنی داری بر وزن تیموس، و بورس نداشت. نتایج آزمایش این محققان نشان داد که افزودن آنیسون به جیره اثر تحریک کنندگی بر سیستم ایمنی داشت و این محقق نتیجه گرفت که اضافه کردن بیش از این سطح می تواند اثر منفی داشته باشد. تحقیقات نشان داده که استفاده بیش از ۵ درصد دانه آنیسون در جیره بلدرچین مصرف غذا و ضریب تبدیل غذایی را بهبود داده و باعث افزایش ایمنی عمومی در برابر ویروس نیوکاسل شده است (۳). به طور کلی مشخص شده است که در طی سیکل تولید تخم مرغ غلظت استروژن کاهش می یابد و این کاهش تا زمان تولک بری ادامه می یابد (۱۲). با شروع دوره تولید میزان استروژن دوباره افزایش می یابد (۱۳). هنسن و همکاران (۱۱) گزارش کرده اند که میزان استروژن ناگهان در سن ۷۰ هفتگی به سرعت نسبت به سن ۲۹ هفتگی (بیک تولید تخم مرغ) کاهش می یابد. این کاهش در میزان تولید، کاهش کیفیت پوسته و تراکم استخوان به دلیل تغییر ترکیبات هورمونی، کاهش حساسیت بافتی و کاهش توانایی طیور در

سازمان بهداشت جهانی تخمین زده است که حدود ۸۰ درصد ساکنان زمین متکی به داروهای تجاری برای بهداشت اولیه خود هستند و ترکیبات بیشتر این داروها اجزای فعال عصاره های گیاهی هستند (۲۰).

رازیانه گیاهی است گلدار از راسته آپیالس (Apiaceae)، از تیره چتریان (Apiaceae) از سرده رازیانه ها (Foeniculum). فوئیکولوم ولگارا (Foeniculum vulgare) عموماً بعنوان رازیانه شناخته می شود که یکی از رایجترین و گسترده ترین گیاهان عطری می باشد. زیستگاه اصلی این گیاه اروپا و منطقه مدیترانه است که در حال حاضر در بسیاری از مناطق معتدل و گرمسیری کاشت می شود. این گیاه دارای کاربردهای فراوان در صنعت دارویی و پزشکی است. قسمت های پیاز، دانه، شاخه آن قابل استفاده می باشد (۲۹). رازیانه حاوی آنتیول بوده، که این ترکیب یا پلیمرهای آن بعنوان فیتواستروژن عمل می کنند. فیتواستروژن ها در بدن حیوانات شبیه استروژن عمل می کنند که این تشابه عمل ناشی از ساختار مشابه آنها با استرادیول ها

^۱ عضو هیات علمی گروه علوم دامی دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی ساری،

^۲ اعضای هیات علمی گروه علوم دامی دانشگاه فردوسی مشهد.

(* نویسنده مسئول: Email: mo.kazemifard@gmail.com)

۳۰۸ در ۳۶ پن آزمایشی قرار گرفتند. هر پن ($2 \times 1 \text{ m}^2$) شامل ۱۰ مرغ و یک خروس بود. در طول آزمایش سعی شد دما در سطح 21 ± 2 درجه سانتیگراد حفظ شود و ۱۶ ساعت روشنایی و ۸ ساعت خاموشی اعمال شد. تمامی پرندگان از هفته ۸۴ پس از تولد جیره های آزمایش را دریافت کردند. در طول دوره آزمایش برای تمامی پن های آزمایشی سرانه معینی با توجه به وزن و میزان تولید مشخص شد. تمامی پرندگان در طول دوره آزمایشی دسترسی آزاد به خواراک نداشتند و از میزان معینی سرانه برای آنها استفاده شد. به منظور حفظ رطوبت بستر دسترسی پرندگان به آب با زمان سنج کنترل می شد. در هر پن یک ترف برای تامین دان مرغها (خروس امکان استفاده از دان مرغ را نداشت) و یک دانخوری آویزان برای تامین دان خروس (مرغ امکان استفاده از دان خروس را نداشت) و همچنین یک آبخوری زنگوله ای و ۲ آشیانه برای تخم گذاری قرار داده شد. علاوه بر این به جز سیستم غذا دهی که با دست انجام می شد تمامی شرایط با استانداردهای تجاری قابل مقایسه بود. عصاره رازیانه به میزان صفر، ۵۰ و ۱۰۰ میلی گرم با ژئولیت بعنوان حامل ترکیب شد و بعد از آن به جیره های آزمایشی اضافه گردید. سه سطح ویتامین D₃ به مکمل ویتامینی اضافه شد که در جدول ۱ ارائه شده است. تمامی جیره ها دارای انرژی و پروتئین یکسانی بودند که بر اساس راهنمای راس ۳۰۸ فرموله شدند. مواد متشکله جیره های غذایی و ترکیب شیمیایی محاسبه شده آنها در جدول ۱ آمده است. مراحل و روشهای مورد استفاده در این آزمایش مورد تایید انجمن حمایت از حیوانات دانشگاه فردوسی مشهد بود.

خصوصیات کیفی تخم مرغ

در طول روز ۶ بار تخم مرغها بصورت دستی جمع آوری و در پایان روز وزن می شدند. میزان تولید، تخم مرغهای دفرمه، ترک مویی، دوزرده و وزن تخم مرغها روزانه ثبت می شد. میزان تخم گذاری، وزن تخم مرغ و میزان تخم مرغ های قابل ارسال به جوجه کشی به صورت ۲ هفته درمیان گزارش شد. تمامی تخم مرغهای تولیدی ۲ روز آخر هر ماه به منظور اندازه گیری خصوصیات کیفی تخم مرغ جمع آوری می شدند. پوسته به منظور برطرف شدن باقی مانده سفیده با آب مقطر شستشو و به مدت ۵ روز در هوای آزاد قرار گرفت تا خشک شود. وزن سفیده از کسر وزن زرده و وزن پوسته از وزن تخم مرغ بدست آمد.

برای اندازه گیری ضخامت پوسته از میکرومتر دیجیتالی (سری ۵۰۰، میتویوتا، توکیو، ژاپن) استفاده شد. برای اندازه گیری ضخامت پوسته سه قسمت از پوسته تخم مرغ که شامل نوک تیز، نوک پهن و میانه تخم مرغ بود مورد اندازه گیری قرار گرفت. واحد هاو از ارتفاع سفیده و وزن تخم مرغ از طریق فرمول زیراندازه گیری شد.

انتقال کلسیم در دئودنوم می باشد (۱۰). کلسیم و استروژن برای تولید و ترشح هورمون LH₁ و پروژسترون ضروری است (۲۲). اثر متقابل پیچیده ای بین استروژن و کلسیم وجود دارد. این برهمکنش با فعال سازی شکل فعال ویتامین D باعث افزایش جذب کلسیم از مجرای گوارشی می شود (۲). مطالعات بسیاری نشان داده اند که کاهش جذب کلسیم در روده به دنبال کاهش استروژن پلاسما آغاز شده و منجر به افزایش تجزیه استخوان و در نتیجه افزایش آزاد سازی کلسیم در فضای خارج سلولی می شود، بنابراین غلظت بالای کلسیم در فضای خارج سلولی باعث ترشح هورمون پاراتیروئید و نهایتاً کاهش تولید ۱-۲۵ دی هیدروکسی کوله کلسیفرول شده که پیامد آن کاهش جذب کلسیم از دستگاه گوارش است (۶). با توجه به اینکه استروژن با فعال سازی ۱-۲۵ دی هیدروکسی کوله کلسیفرول باعث افزایش جذب کلسیم در سنین بالا می شود و نیز بر همکنش استروژن و کلسیم در تنظیم هورمونهای جنسی نقش دارد، این آزمایش به منظور بررسی تأثیر سطوح مختلف عصاره رازیانه و ویتامین D₃ بر عملکرد، جوجه در آوری و خصوصیات کیفی جوجه مرغهای مادر گوشتی انجام شد.

مواد و روشها

روش جدا سازی عصاره رازیانه

۲۰ گرم از دانه رازیانه آسیاب شده با ۲۰۰ سی سی اتانول ۷۰ درصد مخلوط شد. سپس مخلوط بدست آمده به منظور آزاد سازی ترکیبات فعال به مدت ۲۴ ساعت در دمای یخچال قرار گرفت. ترکیب حاصله به منظور جدا سازی الکل به درون دستگاه چرخاننده تحت خلاء (روتاری اوپراتور R-14، بوچی لابورتکنیک AG، فلاویل، سوئد) با دمای ۴۰ درجه سانتی گراد تخلیه شد و پس از جدا سازی الکل، ترکیب باقیمانده عصاره رازیانه است که در آزمایش مورد استفاده قرار گرفت (۲۶).

روش اجرا و جیره های آزمایشی

یک آزمایش فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با ۳ سطح عصاره رازیانه (صفر، ۵۰ و ۱۰۰ میلی گرم در کیلوگرم جیره) و ۳ سطح ویتامین D₃ (صفر، ۳۵۰۰ و ۴۲۰۰ واحد بین الملل در کیلوگرم جیره) روی مرغهای مادر گوشتی راس ۳۰۸ پس از تولد بری از هفته ۸۴ تا ۹۲ انجام شد. انتخاب مرغها در هفته ۸۲ بر اساس میزان تولید (100 ± 41.0) و وزن مرغها (100 ± 41.0) بود. بعد از طی ۲ هفته دوره عادت پذیری آزمایش از هفته ۲۰ پس از تولد (۸۴ هفته) آغاز شد و به مدت ۸ هفته به طول انجامید. ۳۶۰ مرغ مادر گوشتی سویه راس

جدول ۱- اجزای تشکیل دهنده و ترکیب شیمیایی جیره های آزمایشی

اجزای جیره (درصد)	۴۲۰۰ واحد بین المللی/کیلوگرم ویتامین D ₃		۳۵۰۰ واحد بین المللی/کیلوگرم ویتامین D ₃		۲۷۵۱ واحد بین المللی/کیلوگرم ویتامین D ₃		۱۹۵۰ واحد بین المللی/کیلوگرم ویتامین D ₃		۱۸۵۵ واحد بین المللی/کیلوگرم ویتامین D ₃	
	عصاره رازیانه	گرم/کیلوگرم	عصاره رازیانه	گرم/کیلوگرم	عصاره رازیانه	گرم/کیلوگرم	عصاره رازیانه	گرم/کیلوگرم	عصاره رازیانه	گرم/کیلوگرم
ذرت	۵۲/۴۵	۵۲/۴۵	۵۲/۴۵	۵۲/۴۵	۵۲/۴۵	۵۲/۴۵	۵۲/۴۵	۵۲/۴۵	۵۲/۴۵	۵۲/۴۵
گندم	۱۹/۵۰	۱۹/۵۰	۱۹/۵۰	۱۹/۵۰	۱۹/۵۰	۱۹/۵۰	۱۹/۵۰	۱۹/۵۰	۱۹/۵۰	۱۹/۵۰
سویا	۱۸/۵۵	۱۸/۵۵	۱۸/۵۵	۱۸/۵۵	۱۸/۵۵	۱۸/۵۵	۱۸/۵۵	۱۸/۵۵	۱۸/۵۵	۱۸/۵۵
سبوس گندم	۰/۶۰	۰/۶۰	۰/۶۰	۰/۶۰	۰/۶۰	۰/۶۰	۰/۶۰	۰/۶۰	۰/۶۰	۰/۶۰
سنگ آهک	۶/۷۵	۶/۷۵	۶/۷۵	۶/۷۵	۶/۷۵	۶/۷۵	۶/۷۵	۶/۷۵	۶/۷۵	۶/۷۵
مونوکلسیم فسفات	۱/۰۳	۱/۰۳	۱/۰۳	۱/۰۳	۱/۰۳	۱/۰۳	۱/۰۳	۱/۰۳	۱/۰۳	۱/۰۳
نمک	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
جوش شیرین	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
مکمل ویتامینه ^۱	۰/۲۵ ^{۱*}	۰/۲۵ ^{۱*}	۰/۲۵ ^{۱*}	۰/۲۵ ^{۱*}	۰/۲۵ ^{۱*}	۰/۲۵ ^{۱*}	۰/۲۵ ^{۱*}	۰/۲۵ ^{۱*}	۰/۲۵ ^{۱*}	۰/۲۵ ^{۱*}
مکمل معدنی ^۲	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵	۰/۲۵
دی ال متیونین	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲	۰/۰۲
زئولیت	۰/۱ ^{۱۱*}	۰/۱ ^{۱۱*}	۰/۱ ^{۱۱*}	۰/۱ ^{۱۱*}	۰/۱ ^{۱۱*}	۰/۱ ^{۱۱*}	۰/۱ ^{۱۱*}	۰/۱ ^{۱۱*}	۰/۱ ^{۱۱*}	۰/۱ ^{۱۱*}
کل	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰
ترکیب شیمیایی محاسبه شده (درصد)										
(انرژی قابل متابولیسم Kcal/Kg)	۲۷۵۱	۲۷۵۱	۲۷۵۱	۲۷۵۱	۲۷۵۱	۲۷۵۱	۲۷۵۱	۲۷۵۱	۲۷۵۱	۲۷۵۱
پروتئین خام	۱۴/۵۱	۱۴/۵۱	۱۴/۵۱	۱۴/۵۱	۱۴/۵۱	۱۴/۵۱	۱۴/۵۱	۱۴/۵۱	۱۴/۵۱	۱۴/۵۱
فسفر قابل دسترس	۰/۳۵	۰/۳۵	۰/۳۵	۰/۳۵	۰/۳۵	۰/۳۵	۰/۳۵	۰/۳۵	۰/۳۵	۰/۳۵
کلسیم	۲/۸۵	۲/۸۵	۲/۸۵	۲/۸۵	۲/۸۵	۲/۸۵	۲/۸۵	۲/۸۵	۲/۸۵	۲/۸۵
متیونین	۰/۲۶	۰/۲۶	۰/۲۶	۰/۲۶	۰/۲۶	۰/۲۶	۰/۲۶	۰/۲۶	۰/۲۶	۰/۲۶
فیبر	۳/۰۹	۳/۰۹	۳/۰۹	۳/۰۹	۳/۰۹	۳/۰۹	۳/۰۹	۳/۰۹	۳/۰۹	۳/۰۹

هر کیلوگرم مکمل ویتامینی حاوی: ۱۲۰۰۰ واحد بین المللی ویتامین A، ۱۰۰ واحد بین المللی ویتامین E، ۲۷ میلی گرم ویتامین K₃، ۱۳ میلی گرم ویتامین B₁، ۱۲ میلی گرم ویتامین B₂، ۱۲ میلی گرم ویتامین B₃، ۲۰ میلی گرم اسید نیکوتینیک، ۴ میلی گرم ویتامین B₆، ۱/۵ میکروگرم ویتامین B₉، ۰/۴ میلی گرم ویتامین B₁₂، ۲۵ میلی گرم ویتامین B₁₉، ۲۰۰ میلی گرم کولین کلراید.
^۱ هر مکمل معدنی حاوی (میلی گرم/ کیلوگرم جیره): ۶۰ میلی گرم منگنز، ۶۰ میلیگرم آهن، ۱۰۰ میلی گرم روی، ۱۰ میلی گرم مس، ۲۰ میلی گرم کالک، ۵/۵ میلیگرم ید، ۴ میلی گرم سلنیوم، مکمل ویتامینی I^{*}، II^{*}، III^{*} حاوی ۲۵۰۰ و ۳۵۰۰ و ۴۲۰۰ واحد بین المللی ویتامین D₃ و زئولیت I^{**}، II^{**}، III^{**} حاوی ۵۰۰ و ۱۰۰ میلی گرم عصاره رازیانه می باشد.

تست نیوکاسل و آنفولانزا

چهار هفته بعد از اینکه پرنده‌ها واکسن مرده آنفولانزا و نیوکاسل را دریافت کرده بودند ۲ الی ۳ میلی لیتر خون از سیاهرگ بال چپ ۲ عدد از پرندهایی که پلاک پای آنها از قبل یادداشت شده بود گرفته شد. تمامی پرنده‌ها ۲ هفته قبل از شروع آزمایش واکسن را دریافت کرده بودند و اولین خونگیری آنها یعنی ۴ هفته بعد دومین هفته پس از شروع آزمایش بود. سه مرحله خونگیری از تمامی پرنده‌ها در ۸۸، ۹۰ و ۹۲ هفتگی انجام پذیرفت. سپس به منظور جدا سازی سرم خون، خونها در دور ۱۰۰۰ به مدت ۵ دقیقه سانتریفیوژ شدند. سرم جدا شده برای اندازه گیری میزان آنتی بادی آنفولانزا و نیوکاسل به روش HI در دمای ۲۰- فریز شدند.

آنالیز آماری

کلیه داده‌های آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی با آرایش فاکتوریل ۳×۳ با ۴ تکرار و با استفاده از نرم افزار SAS (۲۷) و رویه GLM مورد تجزیه تحلیل آماری قرار گرفتند. اثر خطی یا درجه دو عصاره رازیانه بر فاکتورهای اندازه گیری شده نیز مورد بررسی قرار گرفت. جهت مقایسه میانگین‌ها از آزمون چند دامنه ای دانکن در سطح معنی داری (P<۰/۰۵) استفاده گردید.

نتایج و بحث

خصوصیات کیفی تخم مرغ

افزودن عصاره رازیانه به جیره مرغهای مادر گوشتی به طور معنی داری درصد تخم مرغهای دفرمه را کاهش داد و همچنین رنگ زرده و غلظت کلسیم سرم را افزایش داد (P<۰/۰۵). مکمل سازی عصاره رازیانه به همراه ویتامین D₃ باعث افزایش میزان تولید، وزن توده تخم مرغ، ضریب تبدیل غذایی، وزن پوسته تخم مرغ و همچنین غلظت کلسیم سرم شد. با حذف ویتامین D₃ از جیره میزان تولید تخم مرغ بطور معنی داری کاهش یافت (P<۰/۰۵). با افزایش میزان عصاره از صفر به ۵۰ میلی گرم میزان تولید از ۶۷/۹۹ به ۷۰/۷۹ درصد رسید حال آنکه با افزایش میزان عصاره به سطح ۱۰۰ میلی‌گرم در کیلوگرم جیره میزان تولید از ۷۰/۷۹ به ۶۷/۱۱ درصد کاهش یافت. وایت هد و همکاران (۳۲) گزارش کردند پرنده‌گانی که دارای غلظت بالاتری از استروژن در خون خود بودند میزان تولید آنها بالاتر و تخمگذاری آنها منظم تر بود (۱۳). برهمکنش کلسیم، فسفر، ویتامین D₃ و استروژن شاید بتواند اثر متقابل عصاره رازیانه و ویتامین D₃ را توجیه کند. با افزایش میزان عصاره به سطح ۱۰۰ میلی گرم در کیلوگرم جیره از میزان تخم مرغهای دفرمه کاسته شده و از ۰/۷۷۶ به ۰/۱۱۸ درصد رسید (۱۳).

$$\text{Log} (1.0 + 7/56 \times \text{وزن تخم مرغ} \times 1/7 - \text{ارتفاع سفیده})$$

$$= 1.00 \text{ واحد هاو}$$

استحکام پوسته با دستگاه استحکام پوسته (سانوونگ، توکیو، ژاپن) مورد اندازه گیری قرار گرفت. ۳ پرنده شماره گذاری شده از هر پن هر هفته قبل از تغذیه توزین شدند. میزان سرانه دان هر هفته بر اساس وزن و میزان تولید تنظیم می شد.

درجه بندی تخم مرغ

درجه بندی تخم مرغها بر اساس مصوبه انجمن اروپایی (۷) تعیین شد. تخم مرغ های دو روز پایانی آخر هر ماه جمع آوری می شدند. تخم مرغهای بالای ۷۳ گرم جزو تخم مرغ های خیلی بزرگ، از ۷۳ تا ۶۳ گرم جزو تخم مرغ های بزرگ، از ۶۳ تا ۵۳ گرم جزو تخم مرغهای متوسط و تخم مرغهای زیر ۵۳ گرم جزو تخم مرغهای کوچک تقسیم بندی شدند.

خصوصیات کیفی جوجه

در انتهای روز ۲۱ هجری تعداد جوجه های هر پن ثبت و سپس جوجه هایی که مشکلات بند ناف، پا، پر، سر و چشم، کیسه زرده، فلجی و سبک وزن بودند بعنوان جوجه های درجه دو یا غیر قابل فروش ثبت شدند. از تقسیم تعداد جوجه های غیر قابل فروش به تعداد کل جوجه ها ضرب در صد میزان آنها محاسبه شد، و از کسر تعداد جوجه های درجه دو از کل جوجه ها ضرب در صد میزان جوجه های قابل فروش به جوجه کشی یا درجه یک بدست آمد (۶).

در انتهای روز ۲۱ هجری تعداد جوجه های هر پن ثبت شدند سپس تمامی جوجه ها از طریق بال تعیین جنسیت شدند و از تقسیم تعداد جوجه خروسها به تعداد کل جوجه ها ضرب درصد میزان جوجه خروس محاسبه شد.

در انتهای دوره هجری تخم مرغهای جوجه نشده از درون سینی های هجری جمع آوری و شماره هر پن یادداشت و شمرده شدند. سپس تمامی تخم مرغها شکسته و تلفات جنینی به سه دوره تقسیم و ثبت شدند. این مراحل شامل بی نطفه، تلفات ابتدای دوره (۱-۷ روزگی)، تلفات میان دوره (۸-۱۶ روزگی)، تلفات انتهای دوره (۱۷-۲۱ روزگی) و جوجه های نوک زده یا زنده که فرصت بیرون آمدن پیدا نکردند. تمامی جوجه های هج شده بلافاصله بعد از بر داشته شدن از سینی های هجری به منظور محاسبه راندمان تبدیل تخم مرغ به جوجه وزن شدند. از تقسیم وزن جوجه های قابل فروش به تعداد جوجه های قابل فروش وزن جوجه ها محاسبه شد. از تقسیم وزن جوجه به میانگین وزن تخم مرغ اندازه گیری شده در جوجه کشی (بالا ذکر شد) راندمان تبدیل تخم مرغ به جوجه (وزن نسبی) محاسبه شد.

جدول ۲- اثر سطوح مختلف عصاره رازیانه و ویتامین D₃ بر خصوصیات کیفی تخم مرغهای مادر گوشتی از ۹۲-۸۴ هفتگی

واحد هاو ۹۲ هفتگی	زرده (درصد)			سفیده (درصد)			تیمارها
	کل دوره	۹۲ هفتگی	۸۸ هفتگی	کل دوره	۹۲ هفتگی	۸۸ هفتگی	
۷۸/۲۰	۳۱/۷۵	۳۲/۴۷	۳۰/۳۵	۵۹/۲۸	۵۸/۴۸	۶۰/۶۶	عصاره (میلی گرم/کیلوگرم)
۷۸/۸۷	۳۲/۰۰	۳۳/۱۰	۳۱/۰۸	۵۸/۹۲	۵۷/۸۱	۶۰/۰۰	۰
۷۷/۲۷	۳۱/۹۶	۳۳/۳۵	۳۰/۷۷	۵۹/۰۲	۵۷/۵۲	۶۰/۲۶	۵۰
۱/۷۹	۰/۳۵۰	۰/۳۴۳	۰/۳۶۳	۰/۴۰۳	۰/۳۷۶	۰/۳۹۳	۱۰۰
							SEM
							۳ ویتامین D (واحد بین المللی)
۷۸/۲۵	۳۱/۶۵	۳۳/۱۷	۳۰/۳۷	۵۹/۲۴	۵۷/۸۰	۶۰/۸۷	۰
۷۸/۵۴	۳۱/۹۵	۳۲/۷۷	۳۰/۸۶	۵۹/۱۳	۵۸/۳۵	۶۰/۰۵	۳۵۰۰
۷۷/۵۵	۳۲/۱۱	۳۳/۱۵	۳۰/۹۸	۵۸/۸۵	۵۷/۶۶	۵۹/۹۹	۴۲۰۰
۱/۷۹	۰/۳۵۰	۰/۳۴۳	۰/۳۶۳	۰/۴۰۳	۰/۳۷۶	۰/۳۹۳	SEM
							عصاره × ویتامین
۷۶/۹۴	۳۱/۵۹	۳۲/۱۲	۲۹/۹۵	۳۶/۵۹	۵۸/۹۷	۶۱/۶۲	۰×۰
۷۷/۴۰	۳۱/۷۹	۳۱/۶۶	۳۰/۲۳	۵۹/۴۳	۵۹/۲۵	۶۰/۶۵	۳۵۰۰×۰
۸۰/۲۵	۳۱/۸۶	۳۳/۶۳	۳۰/۸۸	۵۹/۰۶	۵۷/۲۳	۵۹/۶۹	۴۲۰۰×۰
۸۰/۳۸	۳۱/۷۹	۳۳/۴۵	۳۱/۳۹	۵۹/۱۳	۵۷/۲۹	۵۹/۸۶	۰×۵۰
۸۰/۳۸	۳۲/۲۹	۳۳/۴۸	۳۱/۱۳	۵۸/۹۰	۵۷/۷۹	۵۹/۷۴	۳۵۰۰×۵۰
۷۵/۸۴	۳۱/۹۴	۳۲/۳۶	۳۰/۷۲	۵۸/۷۲	۵۸/۳۴	۶۰/۴۲	۴۲۰۰×۵۰
۷۷/۴۲	۳۱/۵۸	۳۳/۹۵	۲۹/۷۸	۵۹/۲۴	۵۷/۱۴	۶۱/۱۴	۰×۱۰۰
۷۷/۸۵	۳۱/۷۷	۳۳/۱۷	۳۱/۲۲	۵۹/۰۶	۵۷/۹۹	۵۹/۷۷	۳۵۰۰×۱۰۰
۷۶/۵۵	۳۲/۵۴	۳۳/۴۶	۳۱/۳۳	۵۸/۷۷	۵۷/۴۲	۵۹/۸۷	۴۲۰۰×۱۰۰
۳/۱۱	۰/۶۰۹	۰/۵۹۵	۰/۱۶۳۰	۰/۶۹۹	۰/۶۵۳	۰/۶۸۲	SEM
							اثرات
			P value				عصاره
۰/۸۲۱	۰/۸۵۸	۰/۱۲۱	۰/۳۸۸	۰/۸۰۶	۰/۲۰۷	۰/۵۱۶	عصاره
۰/۹۲۲	۰/۶۵۶	۰/۶۵۰	۰/۴۸۰	۰/۷۷۹	۰/۴۲۱	۰/۲۴۰	ویتامین
۰/۷۳۴	۰/۹۱۱	۰/۱۲۶	۰/۴۴۴	۰/۹۹۹	۰/۲۴۴	۰/۴۴۷	عصاره×ویتامین
۰/۷۲۱	۰/۶۶۸	۰/۰۴۳	۰/۴۲۷	۰/۶۵۴	۰/۰۸۷	۰/۴۹۰	خطی
۰/۶۱۲	۰/۷۳۵	۰/۸۲۱	۰/۳۶۳	۰/۶۳۸	۰/۶۸۳	۰/۳۶۱	درجه دو

توجه به اینکه می توان دید که اندازه تخم مرغ تحت تأثیر تیمارها قرار نگرفته است تأثیر تیمارها بر صفات کیفی تخم مرغ هم معنی دار نبوده است.

هرچند پلایماست و کیچ پارکون (۲۴) گزارش کردند که ویتامین D₃ استحکام پوسته را افزایش داد. بار و همکاران (۲) نشان دادند که استفاده از ویتامین D₃ باعث افزایش تراکم پوسته می شود. تأثیر سطوح مختلف عصاره و ویتامین D₃ بر جوجه درآوری نشان می دهد که اختلاف معنی داری در جوجه درآوری پرندگان که از جیره های آزمایشی تغذیه شده بودند مشاهده نگردید. جوجه درآوری در پرندگان تحت عوامل فراوانی از جمله ژنوتیپ، سن گله، تغذیه و کیفیت پوسته قرار می باشد.

نتایج مربوط به جدول ۲ نشان می دهد که خصوصیات کیفی تخم مرغ از جمله نسبت زرده به سفیده و واحد هاو در کل دوره تحت تأثیر تیمارها قرار نگرفت (P<۰/۰۵). هرچند که اثر عصاره رازیانه در هفته ۹۲ باعث افزایش وزن زرده بطور خطی شد. همراستا با این نتیجه یورک و میتچل (۳۴) گزارش کردند که افزایش استروژن باعث افزایش تجمع چربی می شود.

هیچگونه تفاوت معنی داری (P>۰/۰۵) بین سطوح مختلف عصاره رازیانه و ویتامین D₃ بر قطر پوسته، استحکام پوسته و اندازه تخم مرغ در دوره های مختلف و کل دوره مشاهده نشد (جدول ۳). کشاورز (۱۵) بیان کرد که اندازه تخم عامل اصلی تأثیر گذار روی خصوصیات پوسته می باشد، از آنجاییکه میزان پوسته دور تخم مرغ ثابت می باشد با بزرگ شدن تخم مرغ از قطر آن کم می شود و با

جدول ۴- اثر سطوح مختلف عصاره رازیانه و ویتامین D₃ بر تلفات جنینی

کل دوره	نوک زده (درصد)			نهایی (درصد)			میان (درصد)			اولیه (درصد)			تیمارها
	۸۹-۹۰	۸۸-۸۹	۸۷-۸۸	۸۹-۹۰	۸۸-۸۹	۸۷-۸۸	۸۹-۹۰	۸۸-۸۹	۸۷-۸۸	۸۹-۹۰	۸۸-۸۹	۸۷-۸۸	
۸/۰۳	۱/۰۸	۵/۳۹	۵/۳۹	۰/۷۱۴	۰/۶۹۴	۰/۳۴۷	۱/۳۸	۱/۷۵	۲/۱۳	۰/۵۷۸	۱/۰۴	۰/۰۰ ^a	۰
۸/۴۱	۱۳/۸۴	۵/۵۹	۵/۵۹	۰/۶۳۴	۱/۳۵	۰/۳۰۸	۱/۸۷	۱/۳۵	۱/۸۵	۱/۳۴	۰/۹۳۵	۲/۴۷ ^b	۵۰
۷/۵۴	۵/۹۶	۶/۵۸	۱۰/۰۹	۰/۹۲۵	۱/۳۴	۰/۶۲۱	۱/۵۶	۲/۴۷	۰/۳۰۹	۱/۶۶	۳/۰۹	۰/۳۱۷ ^c	۱۰۰
۲/۵۶	۳/۹۴	۱/۹۶	۲/۵۲	۰/۵۹۰	۰/۶۵۶	۰/۳۶۶	۰/۹۰۰	۰/۶۸۶	۰/۷۷۰	۰/۳۴۶	۰/۸۷۶	۰/۴۵۰	SEM
۷/۴۷	۸/۳۳	۶/۸۸	۶/۸۸	۰/۹۳۳	۱/۵۶	۰/۳۰۸	۲/۱۷	۱/۳۵	۲/۱۸	۱/۳۴	۲/۳۷	۰/۹۲۵	۰
۹/۰۲	۱۲/۷۶	۷/۹۸	۶/۳۳	۰/۷۱۴	۰/۳۴۷	۰/۳۴۷	۱/۸۶	۲/۷۷	۱/۰۴	۰/۶۹۷	۱/۰۵	۰/۳۴۷	۳۵۰۰
۷/۶۰	۸/۳۳	۶/۶۱	۷/۸۷	۰/۶۱۷	۱/۳۴	۰/۶۲۶	۰/۹۲۶	۱/۵۶	۰/۹۴۴	۱/۵۶	۱/۵۴	۱/۵۶	۴۲۰۰
۲/۵۶	۳/۹۴	۱/۹۶	۲/۵۲	۰/۵۹۰	۰/۶۵۶	۰/۳۶۶	۰/۹۰۰	۰/۶۸۶	۰/۷۷۰	۰/۳۴۶	۰/۸۷۶	۰/۴۵۰	SEM
۱۱/۸۹	۱۴/۸۴	۱۱/۱۳	۷/۵۹	۰/۹۳۳	۰/۹۲۶	۰/۰۰	۲/۸۱	۱/۸۷	۲/۷۸	۰/۹۲۵	۱/۸۵	۰/۰۰	عصاره * ویتامین
۶/۵۲	۱۱/۳۳	۵/۵۵	۲/۷۷	۰/۴۶۳	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۴۶۳	۱/۳۸	۰/۰۰	۰/۹۲۵	۱/۳۸	۰/۰۰	۰/۰۰
۵/۸۹	۶/۴۸	۶/۵۳	۴/۶۸	۰/۳۰۸	۰/۰۰	۰/۹۲۵	۱/۵۲	۱/۸۷	۱/۹۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۳۵۰۰x۰
۶/۲۵	۸/۵۷	۲/۷۷	۷/۴۰	۰/۹۳۳	۰/۰۰	۰/۰۰	۱/۵۶	۰/۹۲۶	۱/۸۵	۱/۳۴	۰/۹۵۲	۲/۷۷	۴۲۰۰x۰
۱۱/۳۲	۱۶/۰۸	۱۳/۸۸	۳/۷۰	۰/۹۳۳	۱/۹۰	۰/۹۲۵	۲/۱۶	۰/۹۲۶	۲/۷۷	۰/۶۱۷	۰/۹۲۶	۰/۰۰	۰x۵۰
۴/۵۸	۱۳/۸۸	۳/۷۸	۵/۶۶	۰/۳۱۷	۰/۰۰	۰/۰۰	۱/۳۵	۱/۹۰	۰/۹۲۶	۲/۱۷	۰/۹۲۶	۳/۳۳	۳۵۰۰x۵۰
۷/۷۷	۲/۷۷	۶/۵۰	۵/۶۶	۰/۹۳۳	۰/۹۲۶	۰/۹۲۵	۱/۳۴	۰/۹۵۲	۰/۹۲۶	۱/۸۶	۳/۶۳	۰/۰۰	۴۲۰۰x۵۰
۸/۵۰	۱۰/۴۷	۳/۷۰	۱۱/۳۳	۰/۰۰	۰/۰۰	۰/۰۰	۲/۴۸	۵/۵۵	۰/۰۰	۰/۶۲۶	۰/۹۵۲	۰/۰۰	۰x۱۰۰
۹/۱۴	۴/۶۳	۹/۵۳	۱۲/۳۳	۱/۸۶	۲/۷۷	۰/۹۵۲	۰/۶۱۷	۰/۹۲۶	۰/۰۰	۰/۶۲۶	۳/۷۰	۰/۹۵۲	۳۵۰۰x۱۰۰
۳/۹۱	۶/۸۴	۳/۳۹	۴/۳۸	۰/۴۸۶	۱/۰۲	۰/۶۳۵	۰/۸۳۳	۱/۱۹	۱/۳۳	۰/۶۰۱	۱/۵۲	۰/۸۸۰	۴۲۰۰x۱۰۰

P value

اثرات

میانگین های هر ستون با حروف غیر مشابه دارای اختلاف معنی دار می باشند (P<0/05).

جدول ۳- اثر سطوح مختلف عصاره رازیانه و ویتامین D₃ بر قطر، استحکام و اندازه تخم مرغ

تخم مرغهای متوسط (درصد)	تخم بزرگ (درصد)	تخم مرغهای خیلی بزرگ (درصد)	استحکام پوسته (کیلوگرم)	قطر پوسته (میلی متر)	تیمارها
۹۲	کل	۹۲	۸۸	۹۲	
هفته	دوره	هفته	هفته	هفته	
عصاره (میلی گرم)					
۸/۸۸	۷۴/۴۴	۱۶/۶۶	۳/۲۹	۰/۳۰۶	۰
۱۲/۲۲	۶۵/۵۵	۲۲/۲۲	۳/۲۰	۰/۳۰۰	۵۰
۱۲/۲۲	۶۵/۵۵	۲۲/۲۲	۳/۴۲	۰/۳۱۰	۱۰۰
۴/۱۰	۵/۹۸	۴/۶۶	۰/۱۵۹	۰/۰۰۵	SEM
۳ ویتامین D (واحد بین المللی)					
۱۵/۵۵	۶۴/۴۴	۲۰/۰۰	۳/۱۲	۰/۳۰۲	۰
۳/۳۳	۷۵/۵۵	۲۱/۱۱	۳/۲۸	۰/۳۰۵	۳۵۰۰
۱۴/۴۴	۶۵/۵۵	۲۰/۰۰	۳/۵۱	۰/۳۰۸	۴۲۰۰
۴/۱۰	۵/۹۸	۴/۶۶	۰/۱۵۹	۰/۰۰۵	SEM
عصاره × ویتامین					
۱۳/۳۳	۷۳/۳۳	۱۳/۳۳	۳/۱۶	۰/۳۰۲	۰×۰
۰/۰۰	۹۰/۰۰	۱۰/۰۰	۳/۱۹	۰/۳۰۴	۳۵۰۰×۰
۱۳/۳۳	۶۰/۰۰	۲۶/۶۷	۳/۵۳	۰/۳۱۲	۴۲۰۰×۰
۲۳/۳۳	۵۳/۳۳	۲۳/۳۳	۲/۷۹	۰/۲۹۲	۰×۵۰
۳/۳۳	۷۰/۰۰	۲۶/۶۷	۳/۲۸	۰/۲۹۹	۳۵۰۰×۵۰
۱۰/۰۰	۷۳/۳۳	۱۶/۶۷	۳/۴۲	۰/۳۱۱	۴۲۰۰×۵۰
۱۰/۰۰	۶۶/۶۷	۲۳/۳۳	۳/۴۲	۰/۳۱۳	۰×۱۰۰
۶/۶۷	۶۶/۶۷	۲۶/۶۷	۳/۲۷	۰/۳۱۴	۳۵۰۰×۱۰۰
۲۰/۰۰	۶۳/۳۳	۱۶/۶۷	۳/۵۷	۰/۳۰۳	۴۲۰۰×۱۰۰
۷/۱۲	۱۰/۳۷	۸/۰۹	۰/۲۷۶	۰/۰۰۹	SEM
اثرات					
P value					
۰/۸۰۵	۰/۴۹۳	۰/۶۳۱	۰/۶۲۵	۰/۴۸۶	عصاره
۰/۰۹۳	۰/۳۷۱	۰/۹۸۱	۰/۲۵۷	۰/۷۳۲	ویتامین
۰/۵۸۲	۰/۳۹۵	۰/۴۴۲	۰/۷۲۲	۰/۵۹۶	عصاره×ویتامین
۰/۵۷۳	۰/۳۰۷	۰/۴۱۱	۰/۵۹۰	۰/۶۲۰	خطی
۰/۷۴۴	۰/۵۵۱	۰/۶۳۳	۰/۴۲۶	۰/۲۷۸	درجه دو

تلفات جنینی

تأثیر افزودن عصاره رازیانه بر تلفات جنینی در جدول ۴ نشان می دهد که افزایش عصاره رازیانه تمایل ($P=0/055$) به افزایش خطی تلفات جنینی در مراحل اولیه رشد جنینی داشت، هرچند که این اثر معنی دار نبود. با افزایش سطح عصاره از صفر به ۱۰۰ میلی گرم در کیلوگرم جیره میزان تلفات جنینی در این مرحله از ۰/۵۷۸ به ۱/۶۶ افزایش یافت. دای و همکاران (۵) گزارش کردند که افزودن استروژن و پروژسترون با هم باعث کاهش میزان تلفات جنینی در خوکهای ماده جوان شد. علاوه بر دای و همکاران (۵)؛ ردی (۲۵) نیز گزارش کرد که نسبت ۱:۲۰۰ استروژن به پروژسترون باعث کاهش میزان تلفات جنینی در مراحل اولیه جنینی شد. همچنین لیون (۱۷) نشان داد که علاوه بر پروژسترون، استرون نیز برای زنده ماندن جنین لازم است. اگر چه توسط همین محققان بیان شده است که یک اثر بر هم افزایی (سینرژی) بین این دو هورمون وجود دارد که باعث بهبود

شرایط برای زنده ماندن جنین می شود. با افزایش سطح میزان عصاره رازیانه سطح پروژسترون کاهش یافته و این کاهش تعادل هورمونی را تحت تأثیر قرار می دهد. علاوه بر این تداخل استروژن در سوخت و ساز چربی و اسیدهای چرب می تواند عامل موثر دیگری باشد زیرا تغییر در پروفیل اسیدهای چرب زرده تخم مرغ باعث افزایش اسیدهای چرب اشباع به اسیدهای چرب غیر اشباع شده که خود می تواند اثرات نامطلوبی بر زنده ماندن جنین داشته باشد (۵). کیم (۱۶) بیان کرد که تلفات اولیه جنین در پرندگان به دلایلی از جمله دمای نامناسب ستر، تکان خوردن، نژاد و ژنوم دیسک می باشد. بنابر این افزایش سطح استروژن باعث بوجود آمدن عدم تعادل بین پروژسترون و استروژن شده و در نتیجه شرایط رحم تغییر می کند و این تغییر وضعیت رحم روی لایه زاینده اثر می گذارد. تأثیر سطوح مختلف عصاره رازیانه و ویتامین D₃ بر تلفات جنینی در مراحل دیگر دارای اثر معنی داری نبود.

جدول ۶- اثر سطوح مختلف عصاره رازیانه و ویتامین D₃ بر تیترا آنتی بادی آنفولانزا و نیوکاسل

نیوکاسل (Anti log ₂)	آنفولانزا (Anti log ₂)	تیماها
		عصاره (میلی گرم)
۵۷۶/۰۰	۴۳۴/۹۶	۰
۴۳۱/۵۶	۳۹۱/۷۰	۵۰
۴۷۶/۷۴	۴۵۳/۹۳	۱۰۰
		(واحد بین المللی) D ₃ ویتامین
۴۷۶/۴۴	۳۸۸/۷۴	۰
۶۲۷/۲۶	۴۵۴/۵۲	۳۵۰۰
۳۸۰/۵۹	۴۳۷/۳۳	۴۲۰۰
		عصاره × زمان (هفته)
۸۶۰/۴۴	۷۱۱/۱۱	۹۰×۰
۵۴۰/۴۴	۴۳۰/۲۲	۹۲×۰
۳۲۷/۱۱	۱۶۳/۵۵	۹۴×۰
۶۷۲/۰۰	۷۱۱/۱۱	۹۰×۵۰
۳۹۵/۱۱	۳۱۲/۸۸	۹۲×۵۰
۲۲۷/۵۵	۱۵۱/۱۱	۹۴×۵۰
۷۸۲/۲۲	۸۵۳/۳۳	۹۰×۱۰۰
۴۶۹/۳۳	۳۱۶/۴۴	۹۲×۱۰۰
۱۷۸/۶۶	۱۹۲/۰۰	۹۴×۱۰۰
	P value	اثرات
۰/۳۴۲	۰/۶۶۲	عصاره
۰/۰۶۳	۰/۶۲۵	ویتامین
۰/۶۶۷	۰/۹۷۶	عصاره×ویتامین
۰/۸۳۸	۰/۵۸۵	عصاره × زمان

میانگین های هر ستون با حروف غیر مشابه دارای اختلاف معنی دار می باشند (P<۰/۰۵).

خصوصیات کیفی جوجه های تفریخ شده

اثر عصاره رازیانه بر میزان جوجه های قابل فروش و وزن جوجه ها در کل دوره معنی دار نبود (جدول ۵). نسبت جوجه خروس ها و وزن نسبی جوجه های تازه تفریخ شده بطور معنی داری تحت تأثیر ویتامین D₃ قرار گرفت (P<۰/۰۵). گزارش شده است که ویتامین D می تواند باعث تنظیم هورمون های تولید مثلی و افزایش اسپرم گردد (۲). تئودور (۳۱) گزارش کرد ویتامین D، هورمونهای جنسی و هورمونهای تیروئیدی به رسپتورهای شبیه هم که رسپتورهای استروئیدی نامیده می شوند متصل می گردند. افزایش ویتامین D با اثر بر تولید و ترشح هورمونهای استروئیدی باعث اثر بر اتصال هورمونهای استروئیدی و تیروئیدی به گیرندهای شبیه خود شده و این تداخل یا برهمکنش هورمونی در تیروئید باعث تمایز جنسی به سمت جنس نر می شود (۱۹، ۲۱ و ۳۲).

نتایج جدول ۵ نشان می دهد که وزن نسبی جوجه ها در کل دوره تحت تأثیر ویتامین D₃ قرار گرفت (P<۰/۰۵). با افزایش میزان

ویتامین D₃ از صفر به ۳۵۰۰ واحد بین المللی وزن نسبی جوجه ها (راندمان تبدیل تخم مرغ به جوجه) از ۶۹/۷۲ به ۷۰/۶۹ درصد رسید. با توجه به اینکه ویتامین D₃ یکی از عواملی است که باعث تنظیم هورمونهای جنسی می شود ممکن است از این طریق باعث تنظیم هورمونهای جنسی در دوره جنینی شده باشد و باعث افزایش بهروری در استفاده از ذخایر تخم مرغ برای رشد جنین شده باشد. از جمله عوامل تأثیر گذار دیگر می توان انتقال بیشتر کلسیم از پوسته در دوره جنینی از غشای کوریوآلاتوتوئیک (مانند استوکلاست در استخوان) به جنین ذکر کرد. ویتامین D₃ باعث افزایش آزاد سازی کلسیم از پوسته و تجمع آن در بافت اسکلتی می شود و شاید از این طریق باعث افزایش وزن و افزایش بهره وری در استفاده از ذخایر تخم مرغ برای رشد و توسعه جنین شده باشد (۲۳).

سیستم ایمنی

نتایج جدول ۶ نشان می دهد اثر سطوح مختلف ویتامین D₃ بر

همراه ویتامین D₃ باعث افزایش درصد تخم گذاری و همچنین مکمل سازی جیره با عصاره رازیانه باعث کاهش تخم مرغ‌های دفرمه گردید. افزایش رنگ زرده، وزن پوسته و غلظت کلسیم سرم نیز از صفاتی بودند که به ترتیب تحت تاثیر قرار گرفتند. همچنین اضافه کردن D₃ باعث افزایش جوجه خروسها، افزایش وزن نسبی جوجه ها و تمایل به حفظ بیشتر تیترا آنتی بادی نیوکاسل در طول زمان شد. نتایج این آزمایش نشان داد که استفاده از عصاره رازیانه تا ۱۰۰ میلی گرم در جیره اثر منفی بر تلفات اولیه جنینی داشت و با توجه به اینکه در بیشتر صفات، نتایج سطح ۵۰ مشابه سطح ۱۰۰ بود سطح ۵۰ آن به عنوان سطح بهینه از نظر اقتصادی پیشنهاد می شود.

تقدیر و تشکر

از شرکت مرغ مادر و جوجه یک روزه قطره طلا نوشهر بویژه آقایان مهدی صفایی و محمد تقی حسن زاده و تمامی پرسنل محترم این شرکت بخاطر تأمین فضای تحقیقاتی صمیمانه تشکر و قدردانی می گردد.

تیترا نیوکاسل به صورت عددی معنی دار بود ($P=0/063$). یک و ۲۵- دی هیدروکسی کوله کلسیفرول بطور مستقیم بر سلول‌های T و سلول‌های مولد آنتی ژن در تعدیل سیستم ایمنی و نیز در جلوگیری از بیماری‌های خودایمنی حائز اهمیت است (۱۸). کمبود ویتامین D در طیور گوشتی با کاهش پاسخ ایمنی سلولی همراه بود در حالی که سیستم ایمنی هومورال تحت تاثیر قرار نگرفت (۱). اختلاف معنی-داری در عملکرد ماکروفاژها (تولید نیتریک اکساید و عمل سیتوتوکسیکی) در جوجه‌های گوشتی که با سطوح مختلف ویتامین D₂ و D₃(OH) ۲۵ تغذیه شدند مشاهده نشد (۸). سلطان و همکاران (۲۸) گزارش کردند که اضافه کردن ۴۰ میلی گرم آنیسون در ۱ لیتر آب در جیره باعث بهبود در افزایش وزن، ضریب تبدیل غذایی، شاخص عملکرد، وضعیت ایمنی و میزان رشد نسبی جوجه‌های گوشتی گردید همچنین گزارش شده که دانه آنیسون باعث افزایش ایمنی عمومی در برابر ویروس نیوکاسل گردید (۳).

نتیجه گیری

نتایج این آزمایش نشان می دهد که افزودن عصاره رازیانه به

منابع

- 1-Aslam, S.M., J.D. Garlich, and M.A. Qureshi. 1998. Vitamin D deficiency alters the immune responses of broiler chicks. *Poult. Sci.* 77:842-849.
- 2-Bar, A, and S. Hurwitz. 1979. The interaction between calcium and gonadal hormones in their effect on plasma calcium, bone 25-hydroxycholecalciferol-1-hydroxylase, and duodenal calcium binding protein, measured by radioimmunoassay in chicks. *Endocrinolo.* 104:1455-1460.
- 3-Bayram, I., I.S. Cetingul, B. Akkaya, and C.Uyarlar. 2007. Effects of aniseed on egg production, quality, and cholesterol levels, hatching results and the antibody values in blood of laying quails. *Archiva zootechnica.* 10: 73-76.
- 4-Day, B.N., L.L. Anderson, M.M. Emmeson, L.N. Hazel, and R.M. Melampy. 1959. Effect of Estrogen and Progesterone on Early Embryonic Mortality in Ovariectomized Gilts. *J of Anim. Sci.* 18:607-613.
- 5-Donaldson, W.E, and B.L. Files. 1970. Embryo mortality in quail induced by cyclopropene fatty acids; reduction by maternal diets high in unsaturated fatty acids. *J of Nut.* 100: 605-610.
- 6-Dziaczekowska, L. 1980. The pattern for the assessment of turkey chicks for fattening. In polish. *Cent. Poul. Res Dev, Poznan.*
- 7-European Council Directive. Certain marketing standards for eggs. Chapter II: Grades of eggs. Article 7: Grading of grade A eggs of regulation (EC) 2006 No. 2295/2003.
- 8-Fritts, C.A., G.F. Erf, T.K. Bersi, and P.W. Waldroup. 2004. Effect of source and level of vitamin D on immune function in growing broilers. *J. Appl. Poult. Res.* 13:263-273.
- 9-Gallagher, J.C., B.L. Riggs, J. Eisman, A. Hamstra, S. B. Arnoud, and H.F. Deluca. 1979. Intestinal calcium absorption and serum vitamin D metabolites in normal subjects and osteoporotic patients. *J. Clin. Invest.* 64:729-736.
- 10-Hansen, K. K. 2002. Aging and the role of estrogen in calcium mobilization in the laying hen. Ph.D. Dissertation. University of Nebraska-Lincoln, Lincoln, NE.
- 11-Hansen, K. K., R. J. Kittok, G. Sarath, C. F. Toombs, N. Caceres, and M.M. Beck. 2003. Estrogen receptor- α populations change with age in commercial laying hens. *Poult. Sci.* 82:1624-1629.
- 12-Hoshino, S., M.Suzuki, T. Kakagawa, K. Imai, Y. Kobayashi, and Y. Yamada. 1988. Changes in plasma thyroid hormones, luteinizing hormone (LH), estradiol, progesterone and corticosterone of laying hens during a forced molt. *Comp. Biochem. Physiol.* 96:355-359.
- 13-Johnson, A. L. 1986. Reproduction in the female. Pages 403-431 in *Avian Physiology*. P. D. Sturkie, ed. Springer

Verlag, New York.

- 14-Kazemi-Fard, M., H. Kermanshahi, and M. Rezaei. 2013. Effect of different levels of fennel extract and vitamin D₃ on post molt broiler breeder performance. *Res. Ani. Pro.* 4:15-34.(In Perstion)
- 15-Keshavarz, K. 2003. Effects of reducing dietary protein, methionine, choline, folic acid, and vitamin B12 during the late stages of the egg production cycle on performance and eggshell quality. *Poult. Sci.* 82: 1407-1414.
- 16-Kim, J. 2008. *Theriogenology*. Chapter 29.
- 17-Lyons, W. R. 1943. Pregnancy maintenance in hypophysectomized-oophorectomized rats injected with estrone and progesterone. *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.* 54:65.
- 18-Mahson, B.D., A. Wittke, and V. Weaver. 2003. The targets of vitamin D depend on the differentiation and activation status of CD4 positive T cells. *J. Cell. Biochem.* 89: 922– 932.
- 19-McNabb, F. M, and D.B. King. 1993. Thyroid hormone effects on growth, development, and metabolism. *The Endocrinology of Growth, Development, and Metabolism in Vertebrates*. Academic, San Diego, CA, USA, pp 393–417.
- 20-Mehmet, C., G. Talat, D. Bestami, and O. Nihat Ertas. 2005. The effect of anise oil (*Pimpinella anisum*) on broiler performance. *Int. J. Poult. Sci.* 4: 851-855.
- 21-Norris, D. O. 2007. *Vertebrate Endocrinology*. San Diego: Academic Press.
- 22-Onagbesan, O. M, and M. J. Peddie. 1989. Calcium-dependent stimulation of estrogen secretion by FSH from theca cells of the domestic hen (*Gallus domesticus*). *Gen. Comp. Endocrinol.* 75:177–186.
- 23-Packard, M.J., G.C. Packard. 1991. Patterns of mobilization of calcium, magnesium, and phosphorus by embryonic yellow-headed blackbirds (*Xanthocephalus xanthocephalus*). *J. Comp. Physiol.*
- 24-Plaimast. H., S. Kijparkorn. 2010. Effects of Supplementary Vitamin D₃ on Eggshell Quality and Vitamin D₃ Content in Egg of Aged Hens Fed Different Levels of Calcium. *Proc. 9th CU. Vet. Sci. Ann. Con.*
- 25-Reddy, V. B. 1957. Some genetic aspects of fertility and an experimental modification of the intra-uterine environment. Unpublished Ph.D. Thesis, University of Missouri.
- 26-Saeedi, M., M. A. Ebrahimzadeh, K. M. Semnani, A. Akha, and K. Rabiei. 2010. Evaluation of antibacterial effect of ethanolic extract of *oeniculum vulgare* mill. *J. Mazand. Med. Sci.* 77: 88-91 (Persian).
- 27-SAS Institute. 2003. *SAS/STAT 9.1.3 User's Guide*. SAS Inst. Inc., Cary, NC.
- 28-Soltan, M.A., R.S. Shewita, and M.I. El-Katcha. 2008. Effect of dietary anise seeds supplementation on growth performance, immune response, carcass traits and some blood parameters of broiler chickens. *Int. J. Poult. Sci.* 11:1078-1088.
- 29-Tanira, M.O.M., A.H. Shah, A. Mohsin, A. M. Ageel, S. Qureshi. 1996. Pharmacological and toxicological investigations on *F. vulgare* dried fruit extract in experimental animals. *Phytother. Res.* 10: 33-36.
- 30-Tahboub. R., and B.M. Arafah. 2009. Sex steroids and the thyroid. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* 23:769–780.
- 31-Theodore. C. M., D. Friedman. 2009. *Vitamin D Deficiency and Thyroid Disease*. PhD Thesis.
- 31-Whitehead, C. C. 2004. Overview of bone biology in the egg laying hen. *Poult. Sci.* 83:193-199.
- 32-Yildiz, F. 2005. *Phytoestrogens in Functional Foods*. Taylor & Francis Ltd. pp. 3–5, 210–211. ISBN 978-1-57444-508-4.
- 33-York, L. R, and J. D. Mitchell. 1969. The effect of estradiol- 17p-monopalmitate and surgical castration on production efficiencies, yields and organic characteristics of chicken broilers. *Poult. Sci.* 48:1532-1536.