نشریه علوم دامی
(پژوهش و سازندگی)

شماره ۱۱۶، پاییز ۱۳۹۶
ص‌ص: ۱۰۳~۱۱۴

# تأثیر استفاده از ویتامین ای در جیره فلاشینگ بر عملکرد تولیدمثلی میش‌های لری بختیاری

- **محسن باقری**(نویسنده مسئول)

مربی پژوهشی بخش علوم دامی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، شهرکرد.

- **مرتضی کرمی**

استادیار پژوهشی بخش علوم دامی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، شهرکرد.

تاریخ دریافت : مهر ۱۳۹۵ تاریخ پذیرش : بهمن ۱۳۹۵

شماره تماس نویسنده مسئول: ۰۹۱۳۲۸۵۵۶۹۱

Email: bagheriimohsen@yahoo.com

**چکیده**

**این مطالعه با هدف تعیین اثر استفاده از ویتامین ای در جیره فلاشینگ بر عملکرد تولیدمثلی میش‌های لری بختیاری انجام شد. دویست رأس میش سالم و غیر شیرده لری بختیاری در دو سامانه پرورشی روستایی و عشایری (در هر سامانه یک گله و ۱۰۰ رأس میش در هر گله) با میانگین وزن ۶/۷±۵۷/۵ کیلوگرم و سن ۲ تا ۷ سال مورد مطالعه قرار گرفتند. میش‌های هر گله به طور تصادفی به دو گروه مساوی برای دریافت یکی از دو جیره ذیل تقسیم شدند: جیره پایه بعلاوه‌ی ۲۵۰ گرم دانه جو (شاهد) و جیره پایه بعلاوه‌ی ۲۵۰ گرم دانه جو بعلاوه‌ی ۵۰۰ واحد ویتامین ای. رژیم غذایی از دو هفته قبل از قوچ اندازی شروع وتا سه هفته پس از آن ادامه یافت. داده‌های مربوط به وزن و نمره وضعیت بدنی میش‌ها قبل از جفت‌گیری، نرخ آبستنی، نرخ بره‌زایی و زادآوری جمع‌آوری و با رویه GLM نرم افزار SAS مورد تجزیه آماری قرار گرفتند. نرخ آبستنی، نرخ بره‌زایی و نرخ زادآوری کل تحت تأثیر تیمار قرار نگرفت هر چند که از نظر عددی مقدار این صفات در تیمار ویتامین ای بالاتر بود. نرخ آبستنی در ۲۱ روز اول جفت‌گیری‌ها و نرخ بره‌زایی در ۲۱ روز اول زایش‌ها به طور معنی‌داری (P<۰/۰۱) در تیمار ویتامین ای بالاتر از شاهد بود. نرخ زادآوری در ۲۱ روز ابتدایی زایش‌ها تحت تأثیر تیمار قرار نگرفت. نرخ آبستنی کل در میش‌های دارای نمره وضعیت بدنی ۲/۵ پایین‌تر از سایرین بود (P<۰/۰۵). نتایج نشان داد که، استفاده از ویتامین ای در جیره فلاشینگ تأثیری بر عملکرد تولیدمثلی میش‌های لری بختیاری ندارد.**

**واژه‌های کلیدی:** میش، عملکرد، ویتامین ای، فلاشینگ

Animal Science Journal (Pajouhesh & Sazandegi) No 116 pp: 103-114

**The influence of using vitamin E in flushing diet on reproductive performance of Lori-Bakhtiari ewes**

By: Mohsen Bagheri[1]*, Morteza Karami[2]
1: Research instructor of Animal Science Research Department, Chaharmahal and Bakhtiari Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural Research Education and Extension Organization( AREEO), Shahrekord, Iran
2: Assistant Prof., Animal Science Research Department, Chaharmahal and Bakhtiari Agricultural and Natural Resources Research and Education Center, Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Shahrekord, Iran.

**Received: October 2016** **Accepted: February 2017**

The present study was conducted to evaluate the efficacy of using vitamin E in the flushing diet on reproductive performance of Lori-Bakhtiari ewes. Two hundred healthy and non-lactating Lori-Bakhtiari ewes with an average live body weight 57.5±6.7 kg and 2-7 years of age, reared in the rural (n=100) and the nomadic (n=100) system, were studied. Ewes in each flock were randomly assigned to two diets. Diets contained basal diet plus 250 g/ewe barley grains (control) or basal diet plus 250 g/ewe barley grains plus 500 IU vitamin E. The feeding regimens started from 2 weeks before lasted to 3 weeks after ram introduction. Data for weight and body condition score of ewes at mating; conception rate, lambing and prolificacy were collected and analyzed by GLM procedure of SAS. Treatments did not affect the overall conception, lambing and prolificacy rates (P>0.05); however, these traits for the vitamin E group were numerically higher than the control group. Conception rate during first 21 days after ram introduction, and the majority of the ewes which had lambed during the first 21 days, were significantly higher (P<0.01) for the vitamin E group than the control group. Prolificacy rate during the first 21 days of lambing season, was not affected by treatments (P>0.05). Overall conception rate was lower for ewes with 2.5 body condition score (P<0.05). The results showed that, using vitamin E in flushing diet, did not improve reproductive performance of Lori-Bakhtiari ewes.

**Key words:** Ewe, Performance, Vitamin E, Flushing

**مقدمه**

غلظت ویتامین ای[1] در سرم خون میش‌هایی که از علوفه‌های سبز بهاره استفاده می‌کنند بالاست. در مقابل، میش‌هایی که از علوفه-های خشک، خوراک‌های انبار شده و یا علوفه مراتع و پس-چرهایی که از سال قبل مانده‌اند، استفاده می‌کنند، غلظت ویتامین ای در سرم خونشان پایین‌تر است. بنابراین میش‌هایی که در پس-چر خشک گیاهان چرا می‌کنند و یا از علوفه‌های انباری تغذیه می‌شوند به مکمل ویتامین ای نیازمندند (Hotfield و همکاران، ۲۰۰۰). زیرا ویتامین ای به مقدار قابل ملاحظه‌ای در بافت‌های بدن قابل ذخیره سازی نیست (Rammell، ۱۹۸۳). به نظر می‌رسد که نیاز حیوانات به ویتامین ای بیش از آنچه که در NRC پیشنهاد شده است باشد (Puls، ۱۹۹۴). ویتامین‌ها نقش مهمی در رشد و فعالیت‌های فیزیولوژیکی حیوانات از جمله عملکرد تولیدمثلی دارند. در مورد تأثیر مکمل ویتامین ای بر عملکرد تولیدمثلی میش‌ها اطلاعات کمی در دست است زیرا باروری در میش‌ها یک پدیده همه یا هیچ می‌باشد به این معنی که یا همه تخمک‌های گذاشته شده بارور می‌شوند یا هیچ کدام بارور نمی‌شوند (Koyuncu و Yerlikaya، ۲۰۰۷).

استفاده از ویتامین ای در زمان جفت‌گیری در برخی مطالعات

باعث افزایش نرخ برهزایی، افزایش دوقلوزایی و کاهش مرگ و میر برهها شده است (Koyuncu و Yerlikaya، ۲۰۰۷؛ Koyuncu و همکاران، ۲۰۰۶). همچنین مطالعات زیادی نشان دادهاند که استفاده از ویتامین ای باعث افزایش قدرت ایمنی و مقاومت بدن دام در برابر بیماریهای عفونی میشود که ناشی از خاصیت آنتی اکسیدانی[۲] این ویتامین میباشد (Pinelli-saavedra، ۲۰۰۳؛ Thomas، ۱۹۹۵). استفاده از ویتامین ای باعث جلوگیری از اکسیداسیون آراشیدونیک اسید[۳] (C20:4) و محدود کردن تولید پروستاگلاندینها[۴] میشود (Coelho، ۱۹۹۱). بنابراین ویتامین ای در امر تولیدمثل، نگهداری جنین و تداوم آبستنی نقش بسیار مهمی دارد. فصل جفتگیری گوسفند لری بختیاری در اواخر تابستان و اوایل پاییز بوده و گاهاً تا دو ماه به طول میانجامد. در این زمان معمولاً میشها در پس چر گیاهان زراعی به سر برده و یا از علوفههای انباری استفاده مینمایند که از محتوای ویتامین ای کمی برخوردار هستند. بنابراین احتمال میرود که ویتامین ای موجود در این مواد خوراکی پاسخگوی نیازهای حیوان نباشد و استفاده از ویتامین ای به صورت مکمل بتواند در بهبود عملکرد تولیدمثلی مؤثر واقع شود. خصوصاً اینکه مشخص شده است میزان سلنیوم خوراک مصرفی و سرم خون میشهای لری بختیاری نیز پایینتر از حد استاندارد است (Karimi poor و همکاران، ۲۰۱۱). بنابراین، این مطالعه با هدف تعیین اثر استفاده از ویتامین ای در جیره فلاشینگ بر عملکرد تولید مثلی میشهای لری بختیاری انجام شد.

## مواد و روشها

دو گله گوسفند لری بختیاری که یکی در سامانه روستایی و دیگری در سامانه عشایری پرورش داده میشدند برای انجام این تحقیق انتخاب شدند. دو ماه قبل از انجام آزمایش، قوچهای گله به طور کامل از میشها جدا شدند. در اواخر تابستان، ۱۰۰ رأس میش سالم، غیر آبستن و غیر شیرده از میشهای هر گله انتخاب و به طور تصادفی به دو گروه ۵۰ رأسی جهت دریافت دو نوع جیره شامل: جیره پایه بعلاوهی ۲۵۰ گرم دانه جو به ازای هر رأس میش در روز (تیمار شاهد یا F) و جیره پایه بعلاوهی ۲۵۰ گرم دانه جو بعلاوهی ۵۰۰ واحد ویتامین ای به صورت آلفا-توکوفرول استات[۵] به ازای هر رأس میش در روز (تیمار ویتامین ای یا FE) تقسیم شدند. تیمارها از دو هفته قبل از قوچ اندازی تا سه هفته پس از آن اعمال شدند. جیره پایه، خوراکی بود که میشها از طریق چرا به دست آورده و مصرف مینمودند.

وزن و نمره وضعیت بدنی[۶] میشها یک روز قبل از قوچ اندازی اندازهگیری شد. نمره وضعیت بدنی میشها بر اساس نمره دهی ۱ تا ۵ و با فاصله نیم نمره مطابق با Russel و همکاران (۱۹۶۹) ارزیابی شد. سن میشهای مورد مطالعه بین ۲ تا ۷ سال و میانگین و انحراف معیار وزن آنها در گله روستایی ۶/۵۲ ± ۵۷/۶۸ و در گله عشایری ۶/۹۳ ± ۵۷/۴۸ بود. همچنین میانگین و انحراف معیار نمره وضعیت بدنی تمامی میشها قبل از قوچاندازی در گله روستایی ۰/۴۵ ± ۳/۳۹ و در گله عشایری ۰/۴۵ ± ۳/۳۸ بود.

در فصل زایش، تاریخ زایمان میش و تعداد بره متولد شده ثبت گردید. نرخ آبستنی کل (آبستنی در طی دوره ۳۴ روزه پس از رها سازی قوچ در گله)، نرخ آبستنی ۲۱ روزه (آبستنی در طی دورهای که تیمارها اعمال میشدند یعنی از زمان قوچاندازی تا ۲۱ روز پس از آن) و نرخ برهزایی کل و نرخ برهزایی ۲۱ روزه (برهزایی در ۲۱ روز اول زایشها) و نرخ زادآوری کل و نرخ زادآوری ۲۱ روزه (زادآوری در ۲۱ روز اول زایشها) مطابق با معادلات ذیل محاسبه شدند. میشهایی که پس از گذشت ۳۴ روز از قوچاندازی آبستن نشدند در تجزیه آماری به عنوان میشهای قصر[۷] در نظر گرفته شدند.

نرخ آبستنی کل = (تعداد میش آبستن شده در طی دورهی ۳۴ روزه بعد از قوچ اندازی تقسیم بر تعداد کل میش) × ۱۰۰

نرخ آبستنی ۲۱ روزه = (تعداد میش آبستن شده در طی دورهی ۲۱ روزه بعد از قوچ اندازی تقسیم بر تعداد کل میش) × ۱۰۰

نرخ برهزایی کل = (تعداد کل بره متولد شده در ۳۴ روز اول زایش تقسیم بر تعداد کل میش) × ۱۰۰

نرخ برهزایی ۲۱ = (تعداد کل بره متولد شده در ۲۱ روز اول زایش تقسیم بر تعداد کل میش) × ۱۰۰

نرخ زادآوری کل = (تعداد کل بره متولد شده در ۳۴ روز اول زایش تقسیم بر تعداد میش زایمان کرده در همان مدت) × ۱۰۰

نرخ زادآوری ۲۱ = (تعداد کل بره متولد شده در ۲۱ روز اول زایش تقسیم بر تعداد میش زایمان کرده در همان مدت) × ۱۰۰

داده‌ها در نرم افزار SAS (۲۰۰۰) با رویه GLM[8] مورد تجزیه قرار گرفتند. مدل آماری استفاده شده جهت تجزیه داده‌ها به صورت زیر بود:

$$y_{ijklm} = \mu + F_i + T_j + A_k + BCS_l + b_1(BW_{ijklm} - BW_{....}) + e_{ijklm}$$

که در آن $y_{ijklm}$ هر یک از مشاهدات برای صفت مورد نظر، $\mu$ میانگین کل، $F_i$ اثر $i$ امین گله، $T_j$ اثر $j$ امین تیمار (۲و۱=j)، $A_k$ اثر تعداد زایش میش (زایش اول و بیشتر از یک زایش)، $BCS_l$ اثر $l$ امین نمره وضعیت بدنی میش (۴/۵ و۴و۳/۵و۳و۲/۵و۲=k)، $b_1$ ضریب تابعیت خطی[9] صفت مورد بررسی از وزن بدن میش هنگام جفت‌گیری، BW وزن بدن میش و $e_{ijklm}$ اثر باقی مانده[10] می باشد.

## نتایج و بحث

وزن و نمره وضعیت بدنی میش‌ها بلافاصله قبل از قوچ‌اندازی، به ترتیب در جداول ۱ و ۲ آورده شده است. از نظر وزن میش‌ها در زمان جفت‌گیری بین دو تیمار در هر گله تفاوت معنی دار وجود نداشت (P>۰/۰۵). میانگین نمره وضعیت بدنی میش‌ها در زمان جفتگیری نیز بین تیمارهای مختلف در هر گله از لحاظ آماری تفاوت معنی‌داری نداشت (P>۰/۰۵). همچنین به طور کلی بین میش‌های دو تیمار در هر دو گله از نظر وزن و نمره وضعیت بدنی میش‌ها در زمان آمیزش اختلاف آماری معنی‌دار وجود نداشت (P>۰/۰۵).

**جدول ۱. میانگین و خطای استاندارد وزن میش‌ها قبل از قوچ‌اندازی**

| اثر | وزن میش‌ها (کیلوگرم) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | گله عشایری | | گله روستایی | | هر دو گله | |
| | تعداد | μ ±SE | تعداد | μ ±SE | تعداد | μ ±SE |
| تیمار | | P>۰/۰۵ | | P>۰/۰۵ | | P>۰/۰۵ |
| شاهد (F) | ۵۰ | ۵۶/۷ ±۰/۹۱ | ۵۰ | ۵۷/۶ ±۰/۸۳ | ۱۰۰ | ۵۷/۱۵ ±۰/۶۲ |
| ویتامین ای (FE) | ۵۰ | ۵۸/۲ ±۱/۰۱ | ۵۰ | ۵۷/۷ ±۱/۰۰ | ۱۰۰ | ۵۸/۰۰ ±۰/۷۱ |

μ: میانگین؛ SE: خطای استاندارد

**جدول ۲. میانگین و خطای استاندارد نمره وضعیت بدنی میش‌ها قبل از قوچ‌اندازی**

| اثر | نمره وضعیت بدنی میش‌ها | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | گله عشایری | | گله روستایی | | هر دو گله | |
| | تعداد | μ ±SE | تعداد | μ ±SE | تعداد | μ ±SE |
| تیمار | | P>۰/۰۵ | | P>۰/۰۵ | | P>۰/۰۵ |
| شاهد (F) | ۵۰ | ۳/۳۲ ±۰/۰۵ | ۵۰ | ۳/۴۳ ±۰/۰۷ | ۱۰۰ | ۳/۳۷ ±۰/۰۴ |
| ویتامین ای (FE) | ۵۰ | ۳/۴۵ ±۰/۰۶ | ۵۰ | ۳/۳۶ ±۰/۰۵ | ۱۰۰ | ۳/۴۰ ±۰/۰۴ |

μ: میانگین؛ SE: خطای استاندارد

نرخ آبستنی کل و نرخ آبستنی ۲۱ روزه در جدول۳ آورده شده‌اند. نرخ آبستنی کل در گله عشایری ۹۲ درصد و در گله روستایی ۹۵ درصد بود. بین دو گله از نظر نرخ آبستنی کل تفاوت معنی‌دار وجود نداشت و یا به عبارتی دیگر اثر گله بر نرخ آبستنی کل معنی‌دار نبود (P>۰/۰۵). اثر تیمار نیز بر نرخ آبستنی کل معنی‌دار نبود (P>۰/۰۵) هر چند که از نظر عددی نرخ آبستنی کل در تیمار ویتامین ای بالاتر از تیمار شاهد بود. بر خلاف نتایج این تحقیق در ایالات متحده Buchanan-Smith و همکاران (۱۹۶۹) گزارش نمودند که تزریق ویتامین ای-سلنیوم قبل از جفت‌گیری به میش‌هایی که از جیره دارای کمبود ویتامین ای و سلنیوم استفاده می‌کرده‌اند باعث افزایش نرخ آبستنی و تعداد بره از شیرگرفته شد. همچنین در مناطق جنوب شرق ایالات متحده که خاک و علوفه آن تا حدودی دارای فقر سلنیوم هستند استفاده از مکمل ویتامین ای-سلنیوم به مدت ۲۴۰ روز (تزریقات با فواصل ۲۱ روزه) در میش‌ها باعث افزایش نرخ باروری شد (Segerson و Ganapathy، ۱۹۸۰). تأثیر مثبت استفاده از مکمل ویتامین ای بعلاوه سلنیوم قبل از جفت‌گیری بر باروی میش‌ها توسط برخی محققین دیگر گزارش گردیده است (Malecki و همکاران، ۲۰۰۲؛ Scales، ۱۹۷۴؛ Mihajlovic و همکاران، ۱۹۹۱؛ Koyuncu و همکاران، ۲۰۰۶؛ Emsen و Yaprak، ۲۰۰۴؛ Segerson و Ganapathy، ۱۹۸۰) اما توسط برخی دیگر از محققین تأیید نشده است (Segerson و همکاران، ۱۹۸۶؛ Davis، ۱۹۶۶). برخی نیز تأثیر مثبت استفاده از مکمل ویتامین ای بعلاوه سلنیوم قبل از جفت‌گیری بر باروری میش‌ها را تنها در میش‌های ۳ ساله گزارش نموده‌اند و بیان داشته‌اند که استفاده از مکمل در میش‌های جوان‌تر تأثیری بر باروری آنها نداشته است (Gabryszuk و Klewiec، ۲۰۰۲). اثر متقابل ویتامین ای و سلنیوم با سایر مواد مغذی جیره احتمالاً در نتایج تحقیقات اثر داشته است (Gabryszuk و Klewiec، ۲۰۰۲).

تأثیر نمره وضعیت بدنی میش قبل از جفت‌گیری بر نرخ آبستنی کل از نظر آماری معنی‌دار (P<۰/۰۵) بود. کم‌ترین نرخ آبستنی مربوط به میش‌های با نمره وضعیت بدنی ۲/۵ بود. البته در گروه نمره وضعیت بدنی ۲ تنها یک رأس میش بود که آن هم آبستن نشد و در تجزیه آماری قرار نگرفت. بالاترین نرخ آبستنی در میش‌های دارای نمره وضعیت بدنی ۳/۵ مشاهده شد ولی اختلاف آن با میش‌های دارای نمره وضعیت بدنی ۳ و ۴ و ۴/۵ از نظر آماری معنی‌دار نبود. در این تحقیق تأثیر سن میش‌ها یا به عبارت بهتر تأثیر تعداد شکم زایش میش بر نرخ آبستنی معنی‌دار (P>۰/۰۵) نبود.

نرخ آبستنی ۲۱ روزه در گله عشایری ۷۰ درصد و در گله روستایی ۷۵ درصد بود ولی اختلاف آنها از نظر آماری معنی‌دار (P>۰/۰۵) نبود. نرخ آبستنی۲۱ روزه در میش‌های دو تیمار با یکدیگر متفاوت بود و اختلاف بین آنها از نظر آماری معنی‌دار (P<۰/۰۱) بود. نرخ آبستنی۲۱ روزه در میش‌های تیمار ویتامین ای بالاتر از میش‌های گروه شاهد بود. این موضوع نشان می‌دهد که استفاده از مکمل ویتامین ای در جیره فلاشینگ میش‌های لری بختیاری توانسته است فحلی‌ها و فحلی‌های منتج به آبستنی را در مدت زمان مصرف آن افزایش دهد. در میش‌های بلدی[11] مصر نیز گزارش شده است که استفاده از ویتامین ای + سلنیوم به صورت خوراکی در جیره فلاشینگ باعث شد که فاصله زمانی از موقع قوچ‌اندازی تا بروز اولین فحلی کوتاه‌تر گردد اما نرخ بروز فحلی در تیمارها اختلاف معنی‌داری نداشت (El-Shahat و Abdel Monem، ۲۰۱۱). Koyuncu و Yerlikaya (۲۰۰۷) با بررسی اثر تزریق سلنیوم و ویتامین ای بعلاوه سلنیوم در قبل از جفت‌گیری و قبل از زایمان بر عملکرد تولیدی و تولیدمثلی میش-های مرینو کاراکابی[12]، گزارش دادند میش‌هایی که تزریق ویتامین ای بعلاوه سلنیوم در مورد آنها انجام شده بود نسبت به میش‌های گروه شاهد ۳ تا ۴ روز زودتر فحل شدند. همچنین میزان فحلی در میش‌هایی که سلنیوم و یا ویتامین ای بعلاوه سلنیوم دریافت کرده بودند نسبت به گروه شاهد بیش‌تر بود.

**جدول ۳. میانگین حداقل مربعات و خطای استاندارد نرخ آبستنی کل† و نرخ آبستنی ۲۱ روزه†† در میش‌ها برای سطوح مختلف اثرات ثابت**

| اثر | تعداد | نرخ آبستنی کل و خطای استاندارد | نرخ آبستنی ۲۱ روزه و خطای استاندارد |
|---|---|---|---|
| گله | | P>۰/۰۵ | P>۰/۰۵ |
| عشایری | ۱۰۰ | ۰/۹۲ ± ۰/۰۲ | ۰/۷۰ ± ۰/۰۴ |
| روستایی | ۱۰۰ | ۰/۹۵ ± ۰/۰۲ | ۰/۷۵ ± ۰/۰۴ |
| تیمار | | P>۰/۰۵ | P<۰/۰۱ |
| شاهد (F) | ۱۰۰ | ۰/۹۱ ± ۰/۰۲ | ۰/۶۲$^{b}$ ± ۰/۰۴ |
| ویتامین ای (FE) | ۱۰۰ | ۰/۹۶ ± ۰/۰۲ | ۰/۸۳$^{a}$ ± ۰/۰۳ |
| نمره وضعیت بدنی | | P<۰/۰۵ | P>۰/۰۵ |
| ۲ | ۱ | – | – |
| ۲/۵ | ۱۰ | ۰/۶۰$^{b}$ ± ۰/۱۶ | ۰/۵۰ ± ۰/۱۶ |
| ۳ | ۶۷ | ۰/۹۵$^{a}$ ± ۰/۰۲ | ۰/۷۷ ± ۰/۰۵ |
| ۳/۵ | ۸۳ | ۰/۹۸$^{a}$ ± ۰/۰۱ | ۰/۷۳ ± ۰/۰۴ |
| ۴ | ۳۲ | ۰/۹۳$^{a}$ ± ۰/۰۴ | ۰/۷۵ ± ۰/۰۷ |
| ۴/۵ | ۷ | ۰/۷۱$^{ab}$ ± ۰/۱۸ | ۰/۴۲ ± ۰/۲۰ |
| تعداد زایش | | P>۰/۰۵ | P>۰/۰۵ |
| اول | ۳۷ | ۰/۹۴ ± ۰/۰۳ | ۰/۶۲ ± ۰/۰۸ |
| دوم به بالا | ۱۶۳ | ۰/۹۳ ± ۰/۰۲ | ۰/۷۴ ± ۰/۰۳ |
| تابعیت از وزن میش در زمان جفت‌گیری | | P>۰/۰۵ | P>۰/۰۵ |

†، (تعداد میش آبستن شده در طی دوره‌ی ۳۴ روزه بعد از قوچ اندازی تقسیم بر تعداد کل میش) × ۱۰۰

††، (تعداد میش آبستن شده در طی دوره‌ی ۲۱ روزه بعد از قوچ اندازی تقسیم بر تعداد کل میش) × ۱۰۰

a-b، میانگین‌ها در هر ستون که دارای حرف مشترک هستند، از نظر آماری تفاوت معنی‌داری با هم ندارند.

افزایش نرخ باروری در میش‌هایی که از مکمل ویتامین ای استفاده کرده‌اند احتمالاً به خاطر محافظت گیرنده‌های گونادوتروف[13] در مقابل اکسیداسیون و همراه آن افزایش ترشح استروژن باشد (Segerson و همکاران، ۱۹۸۰). اختلاف در گزارشات مربوط به تأثیر استفاده از مکمل ویتامین ای و سلنیوم بر عملکرد تولیدمثلی میش‌ها ممکن است به خاطر اثر متقابل سلنیوم و ویتامین ای با سایر مواد مغذی از جمله پروتئین‌ها، انرژی، کلسیم، منیزیوم و فسفر که خود بر عملکرد تولیدمثلی موثر هستند، باشد (Gabryszuk و Klewiec، ۲۰۰۲). اختلاف بین نژادها، میزان سلنیوم موجود در خاک و گیاهان منطقه، نوع مواد خوراکی مصرفی و سطح ویتامین ای و سلنیوم در پلاسمای خون گوسفندان نیز می‌تواند توجیهی بر این اختلافات باشد (Segerson و همکاران، ۱۹۸۶).

نرخ آبستنی۲۱ روزه در میش‌های گروه‌های مختلف نمره وضعیت بدنی با یکدیگر اختلاف معنی‌دار (P>۰/۰۵) نداشت. تفاوت بین میش‌های دارای نمره وضعیت بدنی ۳ و ۴/۵ از نظر این صفت تمایل به معنی‌داری داشت (P=۰/۰۶). شکم زایش نیز بر این صفت تأثیر معنی‌دار نداشت (P>۰/۰۵) هر چند که در اینجا نرخ آبستنی در میش‌های شکم زایش اول به مقدار جزئی پایین‌تر از گروه دیگر بود.

نرخ بره‌زایی کل و نرخ زادآوری کل در جدول ۴ و نرخ بره‌زایی

۲۱ و نرخ زادآوری ۲۱ در جدول ۵ آورده شده‌اند. نرخ بره‌زایی کل و نرخ زادآوری کل تحت تأثیر نوع تیمار، گله و شکم زایش قرار نگرفت (P>۰/۰۵) هر چند که تعداد بره متولد شده در تیمار FE بیش‌تر از تیمار F بود (جدول ۴). تابعیت نرخ بره‌زایی و نرخ زادآوری از وزن میش در زمان جفت‌گیری معنی‌دار نبود (P>۰/۰۵). به جز نمره وضعیت بدنی ۲ که تنها یک میش در این گروه قرار داشت و در فرصت ۳۴ روزه پس از رها سازی قوچ‌ها در گله آبستن نشد، بین میش‌های گروه‌های مختلف نمرات وضعیت بدنی از نظر نرخ بره‌زایی و نرخ زادآوری کل اختلاف معنی‌دار (P>۰/۰۵) وجود نداشت (جدول ۴). در مورد نرخ بره-زایی ۲۱ اثر تیمار معنی‌دار (P<۰/۰۱) بود (جدول ۵).

نرخ دوقلوزایی یا درصد میش‌های دوقلوزا در گله عشایری و روستایی به ترتیب ۲۵ و ۱۵ درصد و در تیمار FE و F به ترتیب برابر ۲۳ و ۱۶ درصد بود. نرخ دوقلوزایی در میش‌های شکم اول زایش ۲۵ درصد و در میش‌های شکم زایش دوم و بالاتر برابر ۱۹ درصد بود.

عدم تأثیر معنی‌دار استفاده از مکمل ویتامین ای به تنهایی و همراه با سلنیوم بر تعداد بره متولد شده توسط محققین دیگر گزارش شده است (Gabryszuk و Klewiec، ۲۰۰۲؛ Segerson و همکاران، ۱۹۸۶). اما برخی دیگر از محققین گزارش داده‌اند که استفاده از این مکمل‌ها بر تعداد بره متولد شده اثر معنی‌دار داشته است (Koyuncu و Yerlikaya، ۲۰۰۷؛ Koyuncu و همکاران، ۲۰۰۶). نتایج تحقیق حاضر با نتایج مطالعه‌ای که استفاده از مکمل خوراکی ویتامین ای به تنهایی و همراه با سلنیوم را در جیره فلاشینگ میش‌های بلدی مصر (El-Shahat و Abdel Monem، ۲۰۱۱) مورد بررسی قرار داد همخوانی نزدیکی دارد. این محققین ویتامین ای در دو سطح ۲۵ (E1) و ۵۰ (E2) میلی-گرم بر کیلوگرم جیره با و بدون سلنیوم را بر عملکرد تولیدمثلی میش‌ها مورد مقایسه قرار داده و گزارش دادند که تیمارها از نظر میانگین تعداد بره متولد شده به ازای هر رأس میش اختلاف معنی-داری با یکدیگر نداشتند هر چند که تیمارهای سلنیوم + E2 و سلنیوم + E1 نسبت به سایرین از نظر این صفت بالاتر بودند. همچنین تیمارهای حاوی ویتامین ای نسبت به تیمار سلنیوم دارای میانگین تعداد بره متولد شده به ازای هر رأس میش بالاتری بودند اما اختلافات از نظر آماری معنی‌دار نبود. ایشان بیان نمودند که تعداد میش دوقلوزا در تیمارهای سلنیوم + E2 و سلنیوم + E1 بیشتر از سایرین و در تیمارهای سلنیوم و شاهد کمتر از سایرین بود اما در اینجا نیز اختلافات از نظر آماری معنی‌دار نبود.

هر چند که نرخ بره‌زایی و نرخ زادآوری کل بین میش‌های گروه-های مختلف نمره وضعیت بدنی معنی‌دار نبود اما با افزایش نمره وضعیت بدنی بهبود نشان داد. در گروه نمره وضعیت بدنی ۲ تنها یک میش بود که آن هم آبستن نشد و در تجزیه آماری حذف شد. مطابق با این نتایج، وطن‌خواه و همکاران (۱۳۸۸) گزارش نمود که میانگین حداقل مربعات تعداد بره متولد شده با نمره وضعیت بدنی میش مرتبط بوده و با بهبود نمره وضعیت بدنی افزایش نشان داده است. ایشان بالاترین تعداد بره متولد شده را در میش‌های گروه نمره وضعیت بدنی ۳/۵ مشاهده نمودند و گزارش دادند که بین گروه‌های دارای نمرات ۳، ۳/۵ و ۴ اختلاف معنی‌دار وجود نداشته است.

کم بودن تعداد مشاهدات در میش‌های دارای نمره وضعیت بدنی ۲/۵ و ۴/۵ و در پی آن بالا بودن خطای استاندارد میانگین صفات در این دو گروه، باعث شده است که باوجود اختلاف زیاد بین عملکرد میش‌های دارای نمره وضعیت بدنی ۳ و ۳/۵ با میش‌های دارای نمره وضعیت بدنی ۲/۵ و ۴/۵، از نظر نرخ بره‌زایی کل، اختلاف معنی‌دار مشاهده نشود.

برخی محققین دیگر نیز ارتباط معنی‌داری بین تعداد بره متولد شده و نمره وضعیت بدنی میش در هنگام جفت‌گیری مشاهده نکرده‌اند (Torre و همکاران، ۱۹۹۱). همچنین در تحقیق روی میش‌های نژاد مالپورا[۱۴]، اختلاف بین میش‌های دارای نمره وضعیت بدنی ۳ تا ۳/۵ و ۲/۵ و ۴، از نظر تعداد بره متولد شده در هر زایش، غیرمعنی‌دار گزارش شد هرچند که تعداد بره متولد شده در میش-های دارای نمرات وضعیت بدنی ۳ تا ۳/۵ بالاتر بود (Sejian و همکاران، ۲۰۱۰). در نتایج تحقیقات دیگر آمده است که با افزایش نمره وضعیت بدنی به ۳/۵ تا ۴، تعداد بره متولد شده در هر زایش افزایش می یابد و سپس با افزایش نمره وضعیت بدنی به بالاتر از ۴، عملکرد میش‌ها از نظر تعداد بره متولد شده کاهش نشان می‌دهد (Atti و همکاران، ۲۰۰۱).

**جدول ٤. میانگین و خطای استاندارد نرخ بره‌زایی† و نرخ زادآوری†† کل در سطوح مختلف اثرات ثابت**

| اثر | تعداد میش در معرض آمیزش | نرخ بره‌زایی و خطای استاندارد | تعداد میش زایمان کرده | نرخ زادآوری و خطای استاندارد |
|---|---|---|---|---|
| گله | | P>۰/۰۵ | | P>۰/۰۵ |
| گله عشایری | ۱۰۰ | ۱/۱۵ ± ۰/۰۵ | ۹۲ | ۱/۲۵ ± ۰/۰۴ |
| گله روستایی | ۱۰۰ | ۱/۱۰ ± ۰/۰۴ | ۹۵ | ۱/۱۵ ± ۰/۰۳ |
| تیمار | | P>۰/۰۵ | | P>۰/۰۵ |
| شاهد (F) | ۱۰۰ | ۱/۰۶ ± ۰/۰۴ | ۹۱ | ۱/۱۶ ± ۰/۰۳ |
| ویتامین ای (FE) | ۱۰۰ | ۱/۱۹ ± ۰/۰۴ | ۹۶ | ۱/۲۳ ± ۰/۰۴ |
| نمره وضعیت بدنی | | P>۰/۰۵ | | P>۰/۰۵ |
| ۴ | ۳۲ | ۱/۲۱ ± ۰/۰۹ | ۳۰ | ۱/۳۰ ± ۰/۰۸ |
| ۳/۵ | ۸۳ | ۱/۱۹ ± ۰/۰۴ | ۸۲ | ۱/۲۰ ± ۰/۰۴ |
| ۳ | ۶۷ | ۱/۰۸ ± ۰/۰۵ | ۶۴ | ۱/۱۴ ± ۰/۰۴ |
| ۴/۵ | ۷ | ۰/۸۵ ± ۰/۲۶ | ۵ | ۱/۲۰ ± ۰/۲۰ |
| ۲/۵ | ۱۰ | ۰/۸۰ ± ۰/۲۴ | ۶ | ۱/۳۳ ± ۰/۲۱ |
| ۲ | ۱ | – | ۰ | – |
| شکم زایش | | P>۰/۰۵ | | P>۰/۰۵ |
| اول | ۳۷ | ۱/۱۸ ± ۰/۰۸ | ۳۵ | ۱/۲۵ ± ۰/۰۷ |
| دوم | ۱۶۳ | ۱/۱۱ ± ۰/۰۳ | ۱۵۲ | ۱/۱۹ ± ۰/۰۳ |
| تابعیت از وزن میش در زمان جفت‌گیری | | P>۰/۰۵ | – | P>۰/۰۵ |

†، (تعداد کل بره متولد شده در ۳۴ روز اول زایش تقسیم بر تعداد کل میش) × ۱۰۰

††، (تعداد کل بره متولد شده در ۳۴ روز اول زایش تقسیم بر تعداد میش زایمان کرده در همان مدت) × ۱۰۰

**جدول ۵. میانگین و خطای استاندارد نرخ بره‌زایی ۲۱† و نرخ زادآوری ۲۱†† در سطوح مختلف اثرات ثابت**

| اثر | تعداد میش در معرض آمیزش | نرخ بره‌زایی ۲۱ و خطای استاندارد | تعداد میش زایمان کرده | نرخ زادآوری۲۱ و خطای استاندارد |
|---|---|---|---|---|
| گله | | P>۰/۰۵ | | P>۰/۰۵ |
| گله عشایری | ۱۰۰ | ۰/۹۰ ± ۰/۰۷ | ۷۰ | ۱/۲۸ ± ۰/۰۵ |
| گله روستایی | ۱۰۰ | ۰/۸۸ ± ۰/۰۶ | ۷۵ | ۱/۱۷ ± ۰/۰۴ |
| تیمار | | P<۰/۰۱ | | P>۰/۰۵ |
| شاهد (F) | ۱۰۰ | ۰/۷۳$^{b}$ ± ۰/۰۶ | ۶۲ | ۱/۱۷ ± ۰/۰۴ |
| ویتامین ای (FE) | ۱۰۰ | ۱/۰۵$^{a}$ ± ۰/۰۶ | ۸۳ | ۱/۲۶ ± ۰/۰۴ |
| نمره وضعیت بدنی | | P>۰/۰۵ | | P>۰/۰۵ |
| ۴ | ۳۲ | ۱/۰۰ ± ۰/۱۲ | ۲۴ | ۱/۳۳ ± ۰/۰۹ |
| ۳/۵ | ۸۳ | ۰/۹۱ ± ۰/۰۷ | ۶۱ | ۱/۲۴ ± ۰/۰۵ |
| ۳ | ۶۷ | ۰/۸۹ ± ۰/۰۷ | ۵۲ | ۱/۱۵ ± ۰/۰۵ |
| ۴/۵ | ۷ | ۰/۵۷ ± ۰/۲۹ | ۳ | ۱/۳۳ ± ۰/۳۳ |
| ۲/۵ | ۱۰ | ۰/۶۰ ± ۰/۲۲ | ۵ | ۱/۲۰ ± ۰/۲۰ |
| ۲ | ۱ | – | ۰ | – |
| شکم زایش | | P>۰/۰۵ | | P>۰/۰۵ |
| اول | ۳۷ | ۰/۸۳ ± ۰/۱۲ | ۲۳ | ۱/۳۴ ± ۰/۱۰ |
| دوم | ۱۶۳ | ۰/۹۰ ± ۰/۰۴ | ۱۲۲ | ۱/۲۰ ± ۰/۰۳ |
| تابعیت از وزن میش در زمان جفت‌گیری | | P>۰/۰۵ | | P>۰/۰۵ |

†، (تعداد بره متولد شده در ۲۱ روز اول زایش تقسیم بر تعداد کل میش) × ۱۰۰

††،(تعداد بره متولد شده در ۲۱ روز اول زایش تقسیم بر تعداد میش زایمان کرده در همان مدت) × ۱۰۰

a-b، میانگین‌ها در هر ستون که دارای حرف مشترک هستند، از نظر آماری تفاوت معنی‌داری با هم ندارند.

## نتیجه‌گیری

استفاده از ویتامین ای در جیره فلاشینگ میش‌های لری بختیاری در دو سامانه پرورشی روستایی و عشایری نتوانست نرخ آبستنی، نرخ بره‌زایی و یا نرخ زادآوری کل را تحت تأثیر قرار دهد اما در فاصله ۲۱ روز از شروع قوچ اندازی در گله، درصد بیش‌تری از میش‌های تغذیه شده با ویتامین ای، آبستن شده و تداوم آبستنی تا زایش را داشتند. این موضوع باعث افزایش نرخ بره‌زایی در ۲۱ روز اول زایش‌ها در این گروه از میش‌ها می‌گردد. بنابراین زمانی که آبستن شدن تعداد بیش‌تری از میش‌ها در مدت زمان کوتاه مد نظر باشد، به عنوان مثال در گله‌هایی که سه بار زایش در دو سال مطلوب و مد نظر باشد، استفاده از ویتامین ای در فصل جفت‌گیری می‌تواند کمک مؤثری باشد.

## پاورقی‌ها

1- Vitamin E
2- Anti oxidant
3- Arachidonic acid
4- Prostaglandin
5- α-tocopherol acetate
6- Body condition Score
7- Non pregnant
8- Generalized linear Model
9- Linear regression
10- Residual effects
11- Baladi
12- Karacabey Merino
13- Gonadotrophic receptors
14- Malpura

**منابع**


وطن‌خواه، م.، طالبی، م.ع. و زمانی، ف. (۱۳۸۸). بررسی ارتباط وضعیت بدنی (BCS) با بازده تولید مثل در میش‌های لری بختیاری. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی، مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور، ص ۴۸.

Atti, N., Theriez, M. and Abdennebi, L. (2001). Relationsheep between ewe body condition at matting and reproductive performance in the fat-tailed barbarine breed. *Animal Research*. 50: 135-144.

Buchanan-Smith, J.G., Nelson, E.C., Osburn, B.I., Wells, M.E. and Tillman, A.D. (1969). Effects of vitamin E and selenium deficiencies in sheep fed a purified diet during growth and reproduction. *Journal of Animal Science*. 29: 808-815.

Coelho, M.B. (1991). Functions of vitamin E. In: Vitamin E in Animal Nutrition and Management. M. B. Coelho, Ed. BASF Corporation, Parsippany, NJ, pp. 11-17.

Davis, H.L. (1966). The effect of selenium and vitamin E on reproduction in Merino sheep in south Western Australia. *Journal of the Australian Institute of Agricultural Science*. 32: 216-222.

El-Shahat, K.H. and Abdel Monem, U.M. (2011). Effects of Dietary Supplementation with Vitamin E and /or Selenium on Metabolic and Reproductive Performance of Egyptian Baladi Ewes under Subtropical Conditions. *World Applied Sciences Journal*. 12: 1492-1499.

Emsen, E. and Yaprak, M. (2004). The effect of vitamin E+Se and exogenous hormone treatments on fertility of Awassi and Redkaraman ewes, growth and viability of their lambs. In: Fourth National Animal Congress, Isparta, 68–74.

Gabryszuk, M. and Klewiec, J. (2002). Effect of injecting 2 and 3-year-old ewes with selenium and selenium-vitamin E on reproduction and rearing of lambs. *Small Ruminant Research*. 43: 127-132.

Hatfield, P.G., Daniels, J.T., Kott, R.W., Burgess, D.E. and Evans, T.J. (2000). Role of supplemental vitamin E in lamb survival and production: a review. *Journal of Animal Science*. 77: 1-9.

Karimi poor, M., Tabatabaie, S.N., bahrami, Y. and Chekani-Azar, V. (2011). Study of selenium concentration in serum and milk of sheep flocks (Lori-Bakhtiari strain), Iran. *World Applied Sciences Journal*. 12: 765-773.

Koyuncu, M. and Yerlikaya, H. (2007). Effect of selenium-vitamin E injections of ewes on reproduction and growth of their lambs. *South African Journal of Animal Science*. 37: 233-236.

Koyuncu, M., Kara Uzun, S., Ozis, S. and Yerlikaya, H. (2006). Effects of selenium-vitamin E or progestagen-PMSG injections on reproductive performance of ewes. *Journal of Applied Animal Research*. 29: 137-140.

Malecki, J.M., Supra, K. and Balicka–Ramiz, A. (2002). Influence of selenium with vitamin E and cobalt heavy pellets on reproduction and metabolic profiles of ewes. *Electronic Journal of Polish Agricultural Universities*. 5: 2.

Mihajlovic, M., Lindeberg, p. and Rajkovic, M. (1991). Selenium content in feedstuffs and selenium status of sheep in some areas of Serbia. In: Momcilowic, B. Trace Elements in Man and Animal. *IMI, Zagreb*. 7: 11–27.

Pinelli-Saavedra, A. (2003). Vitamin E in immunity and reproductive performance in pigs. *Reproduction Nutrition Development*. 43: 397-408.

Puls, R. (1994). Vitamin Levels in Animal Health: Diagnostic Data and Bibliographies. 1st ed. Sherpa International, Clearbrook, BC, Canada.

Rammell, C.G. (1983). Vitamin E status of cattle and sheep 1: A background review. *New Zealand Veterinary Journal*. 31: 179-191.

Russel, A.J., Doney, F.G.M. and Gunn, R.G. (1969). Subjective assessment of fat in live sheep. *The Journal of Agricultural Science*. 72: 451-454.

SAS, (2000). Release 8.2, SAS Institute Inc., Cary, NC, USA.

Scales, G.H. (1974). Reproductive performance of Merino ewes dosed with selenium prior mating. *Proceedings of the New Zealand Society of Animal Production*. 34: 103-113.

Segerson, E.C. and Ganapathy, S.N. (1980). Fertilization of ova in selenium/ vitamin E treated ewes maintained on two planes of nutrition. *Journal of Animal Science*. 51: 386–394.

Segerson, E.C., Gunsett, F.C. and Getz, W.R. (1986). Selenium-vitamin E supplementation and production efficiency in ewes marginally deficient in selenium. *Livestock Production Science*. 14: 149-159.

Segerson, R.C., Riviere, G.J., Bullock, T.R., Rhimaya, S. and Ganopathy, S.N. (1980). Uterine contractions and electrical activity in ewes with Selenium and vitamin E. *Biology of Reproduction*. 23:1020.

Sejian, A., Maurya, V.P., Naqvi, S.M.K., Kumar, D. and Jushi, A. (2010). Effect of induced body condition score differences on physiological response, productive and reproductive performance of Malpura ewes kept in a hot, semi-aired environment. *Journal of Animal Physiology and Animal Nutrition*. 94: 154-161.

Thomas, V.M., Roeder, B., Bohn, G., Kott, R.W. and Evans, T. (1995). Influence of late pregnancy feeding of vitamin E on lamb mortality and ewe productivity. *Proceeding Western Section American Society of Animal Science*. 46: 91-94.

Torre, C., Casals, R., Caja, G., Paramio, M.T. and Ferret, A. (1991). The effect of body condition score and flashing on reproductive performances of Ripollesa breed ewes mated in spring. *CIHEAM-Options Mediterraneenes*. 13: 85-90.