



دامستیک

انجمن علمی - دانشجویی گروه مهندسی علوم دامی دانشگاه تهران؛ پاییز ۱۴۰۰

https://domesticsj.ut.ac.ir/article_83303.html

مقاله علمی - ترویجی

بررسی تأثیر تزریق آرژینین بر عملکرد تولیدمثلی میش‌ها

مریم حاتمی*^۱

^۱ دانشجوی دکتری تخصصی فیزیولوژی دام، گروه مهندسی علوم دامی، دانشکده کشاورزی دانشگاه تبریز، تبریز، ایران

<https://doi.org/10.22059/domesticsj.2021.321255.1063> doi

چکیده

گوسفند به عنوان یکی از منابع پروتئینی قابل قبول و خوش طعم، برای مردم در کشورهای خاورمیانه به حساب می‌آید. به دلیل کمبودهای تغذیه‌ای در گله گوسفندان، درصد بالایی از شکست در آبستنی، مانعی برای موفقیت در پرورش این حیوان است. آرژینین به عنوان یک ماده مغذی مکمل در رژیم‌های غذایی پستانداران به دلیل فعال شدن اکسید نیتریک (NO) و پلی‌آمین‌ها، نقش مفیدی در رشد و نمو جنین دارد. از آنجایی که استفاده از مکمل اسیدآمین به جیره نشخوارکنندگان به دلیل تجزیه آن در شکمبه، مشکلات ناپایداری و اثرات نامطلوب جانبی ایجاد می‌کند، به همین دلیل هدف از این مطالعه، بررسی تأثیر تزریق آرژینین بر عملکرد تولیدمثلی میش نژاد آواسی بود. با توجه به نتایج به دست آمده در این پژوهش، مشخص شد که تزریق درون وریدی و عضلانی آرژینین تأثیر معنی‌داری بر عملکرد تولیدمثلی (زمان فعلی، میزان فعلی، باروری، آبستنی، تولد، دوقلو زایی، نازایی، بقا و وزن بره) و غلظت متابولیت‌های سرم میش‌ها دارد. به ترتیب میزان آبستنی در گروه‌های تزریق آرژینین درون وریدی، درون عضلانی و کنترل ۷۱/۴۳، ۵۷/۱۴ و ۴۲/۸۵ درصد بود. اثرات مثبت آرژینین می‌تواند ناشی از نقش اسیدآمین آرژینین در تقویت جریان خون به سمت اندام‌های تولیدمثلی و در نتیجه آزاد کردن NO باشد که به گسترش رگ‌های خونی و افزایش سرعت جریان خون به اندام‌ها کمک می‌کند (افزایش تغذیه و اکسیژن رسانی). به طور کلی، بر اساس مطالعات صورت گرفته می‌توان اظهار داشت که تزریق اسیدآمین آرژینین می‌تواند منجر به بهبود تولیدمثل و افزایش بازده بره‌زایی در گوسفندان شود.

کلمات کلیدی: آبستنی، آرژینین، اکسید نیتریک، تولیدمثل، گوسفند

*نویسنده مسئول: maryam.hatami928@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۱/۱۰ تاریخ بازنگری: ۱۴۰۰/۰۵/۲۱ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۰۶/۲۰ تاریخ انتشار آنلاین: ۱۴۰۰/۰۹/۱۹



مقدمه

گوسفند، دومین گونه پرجمعیت چهارپایان اهلی در جهان به شمار می‌رود (FAO, 2009). نظام‌های مدیریت تولیدمثلی (از تولید یک بره در سال تا تولید دو یا چند بره در دو سال از راه استفاده از جیره‌های فلاشینگ، هورمون و یا ترکیبی از هر دو)، پرورشی (متراکم، نیمه متراکم تا غیرمتراکم) و تغذیه‌ای در نگهداری و پرورش گوسفند در کشورها، حتی استان‌ها، شهرستان‌ها و نواحی با آب و هوایی مشابه در یک کشور متفاوت است (Wolfova et al, 2009).

عوامل مختلفی از جمله تغذیه بر تولیدمثل گوسفند مؤثر است. تغذیه مستقیم با تأمین مواد مغذی خاص مورد نیاز فرایندهای رشد تخمک و اسپرم، تخمک‌گذاری، لقاح، بقای جنین و ایجاد آبستنی، بر روی باروری گوسفند تأثیر می‌گذارد. همچنین از طریق تأثیر بر غلظت هورمون‌ها در گردش خون و سایر متابولیت‌های حساس به مواد مغذی که برای موفقیت این فرایندها لازم است، باروری را تحت تأثیر قرار می‌دهد (Robinson et al., 2006). مکمل‌های غذایی برای حیوانات اهمیت زیادی دارند، هر یک از حیوانات با توجه به سن، وزن و نوع تولید، سطح نیاز متفاوتی به این مواد دارند. چندین مطالعه در رابطه با استفاده از جیره‌های دارای اسیدآمین‌های آرژینین، اورنیتین و سیتروکلین انجام شده است (Mohammed et al., 2019).

آرژینین یک اسیدآمین ضروری برای پستانداران آبستن است. علاوه بر این، این اسیدآمین به عنوان یک بلوک ساختمانی برای پروتئین‌هاست؛ آرژینین یک پیش‌ساز برای سنتز بسیاری از مولکول‌های بیولوژیکی فعال از جمله نیتریک‌اکسید، اورنیتین، پلی‌آمین‌ها (پوترسین، اسپرمیدین و اسپرمین)، کراتین و آگماتین است. شواهد نشان داده است که نیتریک‌اکسید و پلی‌آمین‌ها نقش عمده‌ای در عملکرد عروق داشته و در طی رشد جفت و جنین بسیار مهم‌اند. با گسترش عروق خونی توسط آرژینین مقدار و سرعت انتقال مواد مغذی مورد نیاز به اندام‌های تولیدمثلی در هنگام کاشت تخمک‌های لقاح‌یافته، افزایش می‌یابد. همچنین، این ترکیبات در مراحل پیشرفته جنین، اندازه و وزن نتاج را افزایش داده و مانع از دست دادن رویان می‌شوند. این امر همچنین ممکن است به نقش آرژینین در افزایش غلظت پروژسترون (P4) با ارتقای کنش جسم زرد، نسبت داده شود.

افزایش غلظت هورمون پروژسترون نقش مهمی در حفظ آبستنی دارد. بسیاری از مطالعات نشان داده‌اند که غلظت پایین پروژسترون می‌تواند منجر به از بین رفتن جنین گوسفند شود (Mohammed et al., 2019). استفاده از مکمل اسیدآمین در جیره نشخوارکنندگان به دلیل تجزیه آن در شکمبه، مشکلات ناپایداری و اثرات نامطلوب جانبی ایجاد می‌کند (Peine et al., 2020). بنابراین، به دلیل تجزیه آرژینین در شکمبه، در جیره قابل استفاده نمی‌باشد. به همین دلیل، در این مطالعه به بررسی تأثیر تزریق آرژینین بر عملکرد تولیدمثل میش نژاد آواسی پرداخته شده است.

تأثیر آرژینین بر صفات تولیدمثل

تأثیر آرژینین در زمان فعلی

با توجه به نتایج پژوهش‌های پیشین، اغلب مطالعات نشان می‌دهد، رفتار فعلی در میش‌های آواسی که آرژینین تزریق شده بود نسبت به گروه کنترل، رفتار فعلی را بهتر نشان دادند. همچنین برتری تزریق درون عضلانی نسبت به تزریق درون‌رگی به ترتیب ۲۳ و ۳۱ ساعت، در مقایسه با گروه کنترل که فعلی پس از ۵۱ ساعت تزریق نیز نشان داده شده است (Mohammed et al., 2019). این نتایج ممکن است به فعالیت آرژینین از طریق افزایش جریان خون به سمت اندام‌های تناسلی، از جمله تخمدان‌ها و در نتیجه افزایش رشد، تمایز و ارتقای غلظت استروژن (E2) نسبت داده شود که در بروز علائم فعلی نقش دارد. تأخیر در شروع رفتار فعلی را می‌توان در نتیجه استرس ناشی از درجه حرارت بالا دانست که منجر به از دست دادن اشتها در حیوان شده و بنابراین در رشد و تکامل فولیکول‌ها و غلظت هورمون‌های جنسی تأثیر می‌گذارد (Al-Dabbas et al., 2008; Takahashi, 2012; Mohammed et al., 2019).

تأثیر آرژینین در میزان فعلی

با توجه به پژوهش محمد و همکاران (۲۰۱۹)، میش‌های تحت درمان با آرژینین در مقایسه با گروه کنترل افزایش معنی‌داری در میزان فعلی نشان دادند. شایان ذکر است که میزان فعلی در تزریق درون‌رگی آرژینین به طور قابل توجهی بالاتر از تزریق درون‌عضلانی آرژینین بود. این ممکن است به فعالیت اسیدآمین آرژینین در تقویت جریان خون به سوی اندام‌های تولیدمثلی و در نتیجه آزاد کردن نیتریک‌اکسید که به گسترش

هورمون پروژسترون می‌تواند منجر به از بین رفتن جنین در گوسفندان شود (Spencer *et al.*, 2004; McPherson *et al.*, 2004; Grazul-Bilska *et al.*, 2010; Saevre *et al.*, 2011).

تأثیر آرژینین در میزان تولد

نتایج مطالعات پیشین، افزایش قابل توجهی را در میزان تولد در میش‌های آواسی تحت درمان با آرژینین در مقایسه با گروه کنترل نشان داد. آن‌ها همچنین نشان دادند که میزان تولد در تزریق درون‌رگی آرژینین از تزریق درون ماهیچه‌ای (۱۵۰ میکروگرم بر کیلوگرم وزن زنده) آرژینین بالاتر بود. این امر ممکن است به این دلیل باشد که تزریق آرژینین مقدار مواد مغذی منتقل شده به اندام‌های بدن از جمله اندام‌های تولیدمثلی را افزایش می‌دهد. می‌توان توضیح داد که تزریق آرژینین در دوره تشکیل جسم زرد منجر به افزایش رشد و نمو جسم زرد و در نتیجه افزایش غلظت پروژسترون و در نتیجه حفظ آبستنی می‌شود (Richard *et al.*, 2012; Mohammed *et al.*, 2019).

تأثیر آرژینین در میزان دوقلو زایی

نتایج منتشر شده، افزایش قابل توجهی در میزان دوقلو زایی در میش‌های آواسی آرژینین تزریق شده به روش درون‌رگی در مقایسه با گروه‌های کنترل و تزریق آرژینین به روش درون عضلانی نشان داد (Mohammed *et al.*, 2019). این نتایج ممکن است به طبیعت درمانی نسبت داده شود که در آن تزریق درون‌رگی سریع‌تر از سایر روش‌ها، داروها را حمل می‌کند. تزریق L-Arginine HCl منجر به افزایش جریان خون در تخمدان‌ها می‌شود که منجر به افزایش کارایی تخمدان و تحریک رشد فولیکول در طی رشد نهایی فولیکول، تخمک‌گذاری و اوایل آبستنی می‌شود (Fierro *et al.*, 2013; Herring *et al.*, 2018).

تأثیر آرژینین در میزان نازایی

میزان نازایی در تزریق درون‌رگی کمتر از تزریق درون عضلانی بود. این ممکن است به دلیل کارایی آرژینین در افزایش جریان خون در اندام‌های بدن، از جمله تخمدان‌ها باشد که باعث کاهش آپوپتوز سلول‌ها و در نتیجه افزایش کارایی فولیکول‌ها و جسم زرد می‌شود. افزایش جریان خون با افزایش رشد، توسعه و افزایش سطح استروژن و همچنین مقدار زیادی مواد مغذی همراه است که منجر به افزایش کارایی تخمدان و تحریک رشد

رگ‌های خونی و افزایش سرعت جریان خون به اندام‌ها کمک می‌کند (افزایش تغذیه و اکسیژن)، نسبت داده شود (Wu *et al.*, 2009; Omontese *et al.*, 2010; Mohammed *et al.*, 2019).

تأثیر آرژینین در میزان باروری

در مطالعه تأثیر تزریق آرژینین (۱۵۵ میکرومول بر کیلوگرم وزن) در مقایسه با گروه کنترل (۱۰-۵ میلی‌لیتر سالین طبیعی) در میزان باروری میش‌های آواسی بسیار قابل توجه نشان داده است (Mohammed *et al.*, 2019). مشاهده شده است که میزان لقاح در تزریق درون‌رگی آرژینین به طور قابل توجهی بالاتر از تزریق درون عضلانی است. این امر ممکن است به فعالیت آرژینین در بهبود گردش خون با ترشح نیتریک‌اکسید نسبت داده شود، که به گسترش رگ‌های خونی کمک می‌کند. بنابراین، مقدار و سرعت مواد مغذی مورد نیاز را که به اندام‌های تولیدمثلی در هنگام جایگزینی تخمک‌های لقاح یافته در رحم ارائه می‌شود، افزایش می‌دهد. غشای رحم و جنین به تأمین مواد مغذی و اکسیژن از طریق رگ‌های خونی از مادر به جنین کمک می‌کند، این کنش از اهمیت زیادی برخوردار است؛ زیرا منجر به افزایش تعداد تخمک‌های بالغ تولیدشده توسط تخمدان‌ها در طی دوره فعلی می‌شود. نتایج نشان داده‌اند که استفاده از مکمل‌های آرژینین طی رشد نهایی فولیکول‌ها، تخمک‌گذاری و اوایل آبستنی منجر به بهبود باروری در میش‌ها و همچنین بهبود بقای جنین می‌شود (Bazer *et al.*, 2011; Wu *et al.*, 2010; Mohammed *et al.*, 2019).

تأثیر آرژینین در میزان آبستنی

در میش‌های آواسی تحت درمان با آرژینین در مقایسه با گروه کنترل افزایش قابل توجهی در میزان آبستنی گزارش شده است (Mohammed *et al.*, 2019). شواهد موجود نشان می‌دهد که ترکیبات آمین و نیتریک‌اکسید نقش عمده‌ای در عملکرد عروق در طی رشد جفت و رشد جنین دارند. همچنین، این ترکیبات در مراحل پیشرفته جنین، اندازه و وزن نتاج را افزایش داده و مانع از دست دادن جنین می‌شود (Mohammed *et al.*, 2019). این امر همچنین ممکن است با ارتقای عملکرد جسم زرد به نقش آرژینین در افزایش غلظت پروژسترون نسبت داده شود. افزایش سطح هورمون پروژسترون نقش مهمی در حفظ آبستنی دارد. بسیاری از مطالعات نشان داده‌اند که غلظت‌های پایین

ممکن است از رابطه مثبت بین تولید نیتریک آکسید آندوتلیال عروقی پایه و حساسیت انسولین تفسیر شود. تحت شرایط فیزیولوژیک، انسولین منجر به تحریک اتساع عروق در بسترهای اسکلتی-عضلانی می‌شود. به دنبال آن میزان ورود انسولین و گلوکز به بافت‌های حساس به انسولین، افزایش یافته و عملکرد انسولین در پی افزایش جذب گلوکز تقویت می‌شود (Zeitoun *et al.*, 2016).

غلظت متابولیت‌ها در سرم میش‌ها

غلظت‌های b-hydroxybutyrate (BHB)، اسیدهای چرب فرار (FFA)، آمونیاک، سیستئین و پرولین در سرم مادر به طور قابل توجهی توسط تعداد جنین در زمان زایمان تغییر یافت. غلظت‌های آمونیاک، FFA و BHB در سرم مادران با چندقلوایی در میش‌های کنترل افزایش قابل ملاحظه‌ای پیدا کرد. این نتایج نشان می‌دهد که میش‌هایی که دارای چندین جنین هستند از طریق بکارگیری همه جانبه ذخایر پروتئین و چربی مادر به افزایش تقاضای جنین برای مواد مغذی سازگار هستند. نکته قابل توجه این است که هموستازی بیشتر اسیدهای آمینه در سرم مادر، مستقل از تعداد جنین‌ها حفظ شد، به این معنی که هرگونه تغییر در اسیدهای آمینه رحم و جفت در میش‌های آبستن احتمالاً ناشی از تغییر غلظت آن‌ها در سرم مادر نیست، بلکه بیشتر ناشی از تغییر در جریان خون رحم و جفت و مصرف مواد مغذی است (Lassala *et al.*, 2011).

نتیجه‌گیری کلی

بر اساس بررسی‌های انجام شده، تزریق آرژینین به صورت درون‌وریدی پس از همزمان‌سازی فحلی، اثرات سودمندی بر صفات تولیدمثلی (زمان فحلی، میزان فحلی، باروری، آبستنی، تولد، دوقلوایی، نازایی، بقا و وزن بره) در گوسفند داشته و استفاده از این روش جهت بهبود عملکرد تولیدمثلی در گوسفندان پیشنهاد می‌شود.

منابع

Al-Dabbas, F.M., Hamra, A.H., and Awawdeh, F.T. (2008). "The effect of arginine supplementation on some blood parameters, ovulation rate and concentrations of estrogen and progesterone in female Awassi sheep." *Pakistan Journal of Biological Sciences: PJBS*, 11, 2389-2394.

فولیکول‌ها در طی رشد نهایی فولیکول‌ها و تخمک‌گذاری می‌شود (Fierro *et al.*, 2013; Herring *et al.*, 2018).

تأثیر آرژینین در میزان بقا و وزن تولد بره

با توجه به پژوهش‌های پیشین، بقای بره‌ها هنگام تولد در تمام تیمارها ۱۰۰ درصد بود، به جز مواردی که در اواخر آبستنی دوز بالای (۱۵۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن زنده) از ال-آرژینین تزریق شده بود (۸۳/۳ درصد). اما تأثیری بر میزان زایمان نداشت. بقای بره‌ها در هنگام از شیر گرفتن فقط در مورد آرژینین با دوز پایین (۷۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن زنده) در اوایل آبستنی مشابه کنترل بود (۱۰۰ درصد)، با این حال سایر روش‌های درمانی درصد بقا را در زمان از شیر گرفتن کاهش دادند (۶۶/۷ درصد، ۵۰ درصد و ۸۳/۳ درصد به ترتیب در دوز پایین-اواخر آبستنی (۷۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن زنده) در روز آخر آبستنی)، دوز بالا-اوایل آبستنی (۱۵۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن زنده) در ۵۶ روز اول آبستنی و دوز بالا-اواخر آبستنی (۱۵۰ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن زنده) در ۵۶ روز آخر آبستنی). میانگین وزن بره در زمان از شیر گرفتن در میش‌های نجدی که در اوایل آبستنی مقدار آرژینین کم (۱۸/۹ کیلوگرم) دریافت کردند (۷۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن زنده) در ۵۶ روز اول آبستنی، کمی بیشتر از شاهد بود. با این حال، کمترین وزن بره در میش‌هایی که در اواخر آبستنی مقدار آرژینین پایین (۱۰/۴۲ کیلوگرم) (۷۵ میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن زنده) در ۵۶ روز آخر آبستنی) و در میش‌هایی که در اوایل آبستنی مقدار آرژینین بالا (۱۱/۹۶ کیلوگرم) دریافت کرده بودند، دیده شد. صرف نظر از دوز ال-آرژینین، تجویز ال-آرژینین در مرحله اولیه آبستنی به طور قابل توجهی باعث افزایش وزن تولد بره (۴/۵۲ کیلوگرم) در مقایسه با اواخر آبستنی (۳/۷۹ کیلوگرم) شد (Zeitoun *et al.*, 2016). دلیل این که دوز بالای اعمال شده در اوایل آبستنی باعث کاهش بقای نوزاد در زمان از شیر گرفتن به ۵۰٪ می‌شود، به این دلیل است که این دوز، مایعات بینابینی را حفظ کرده و منجر به ورم در پستان می‌شود که مانع شیردهی طبیعی به فرزندان می‌شود. سنگین‌ترین وزن بره (۴/۹۹ کیلوگرم) و وزن از شیر گرفتن (۱۸/۹ کیلوگرم) از مادرانی که در اوایل آبستنی ال-آرژینین دریافت کرده بودند، بدست آمد. این وزن سنگین بره همزمان با بالاترین غلظت انسولین و غلظت پایین IGF-I است. یک توضیح منطقی برای وزن سنگین بره همراه با انسولین بالا در سرم مادران

- fertility in ruminant livestock." *Animal Feed Science and Technology*, 126, 259-276.
- Saevre, C., Meyer, A.M., Van Emon, M.L., Redmer, D.A., Caton, J.S., and et al. (2011). "Impacts of arginine on ovarian function and reproductive performance at the time of maternal recognition of pregnancy in ewes." *NDSU Sheep Res. Reproductive*, 52, 13-16.
- Spencer, T.E., Johnson, G.A., Burghardt, R.C., and Bazer, F.W. (2004). "Progesterone and placental hormone actions on the uterus: insights from domestic animals." *Biology of Reproduction*, 71, 2-10.
- Takahashi, M. (2012). "Heat stress on reproductive function and fertility in mammals." *Reproductive Medicine and Biology*, 11, 37-47.
- Wolfova M., Wolf J., Krupov Z. and Kica J. (2009). "Estimation of economic values for traits of dairy sheep." *Journal of Dairy Science*, 92, 2183-2194.
- Wu, G., Bazer, F.W., Burghardt, R.C., Johnson, G.A., Kim, S.W., and et al. (2010). "Impacts of amino acid nutrition on pregnancy outcome in pigs: mechanisms and implications for swine production." *Journal of Animal Science*, 88, 195-204.
- Wu, G., Bazer, F.W., Davis, T.A., Kim, S.W., Li, P., and et al. (2009). "Arginine metabolism and nutrition in growth, health and disease." *Amino Acids*, 37, 153-168.
- Zeitoun, M., Al-Ghoneim, A., Al-Sobayil, K., and Al-Dobaib, S. (2016). "L-Arginine modulates maternal hormonal profiles and neonatal traits during two stages of pregnancy in sheep." *Open Journal of Animal Sciences*, 6, 95.
- Bazer, F.W., Spencer, T.E., Johnson, G.A., and Burghardt, R.C. (2011). "Uterine receptivity to implantation of blastocysts in mammals." *Front Biosci (Schol Ed)*, 3, 745-767.
- FAO. (2009). "Food and Agriculture Organization of United Nations." Rome. PP: 36-48.
- Fierro, S., Gil, J., Viñoles, C., and Olivera-Muzante, J. (2013). "The use of prostaglandins in controlling estrous cycle of the ewe: A review." *Theriogenology*, 79, 399-408.
- Herring, C.M., Bazer, F.W., Johnson, G.A., and Wu, G. (2018). "Impacts of maternal dietary protein intake on fetal survival, growth, and development." *Experimental Biology and Medicine*, 243, 525-533.
- Grazul-Bilska, A.T., Borowicz, P.P., Johnson, M.L., Minten, M.A., Bilski, J.J., and et al. 2010. "Placental development during early pregnancy in sheep: vascular growth and expression of angiogenic factors in maternal placenta." *Reproductive*, 140, 165-174.
- Lassala, A., Bazer, F.W., Cudd, T.A., Datta, S., Keisler, D.H., and et al. (2011). "Parenteral administration of L-arginine enhances fetal survival and growth in sheep carrying multiple fetuses." *The Journal of Nutrition*, 141, 849-855.
- McPherson, J.P., Tamblyn, L., Elia, A., Migon, E., Shehabeldin, A., and et al. (2004). "Lats2/Kpm is required for embryonic development, proliferation control and genomic integrity." *The EMBO Journal*, 23, 3677-3688.
- Mohammed, T., Al-Ani, A., and Munther, A. (2019). "Effect of arginine on physiological and reproductive performance of Awassi ewes." *Iraqi Journal of Veterinary Sciences*, 33, 213-220.
- Omontese, B.O., Rekwot, P.I., Makun, H.J., Obidi, J.A., Ruwaan, J.S., and et al. (2010). "Synchronization of oestrus using EAZI-Breed™ CIDR® and FGA-30® intravaginal sponges in pre-partum Yankasa ewes." *Research Journal of Animal Science*, 4, 53-57.
- Peine, J.L., Neville, T.L., Klinkner, E.E., Egeland, K.E., Borowicz, P.P., and et al. (2020). "Rumen-protected arginine in ewe lambs: effects on circulating serum amino acids and carotid artery hemodynamics." *Journal of Animal Science*, 98, 196.
- Richard, A., Harvey, M.A., Clark, R., Finkel, J.A., Rey, K.W., and et al. (2012). "Lippincott's Illustrated Reviews: Pharmacology." 5th. Philadelphia: Wolters Kluwer Health/Lippincott Williams and Wilkins. 3 p.
- Robinson, J.J., Ashworth, C.J., Rooke, J.A., Mitchell, L.M., and McEvoy, T.G. (2006). "Nutrition and

Publisher Note

Animal Science Students Scientific Association, Campus of Agriculture and Natural Resources at the University of Tehran

Submit Your Manuscript:

https://domesticjsj.ut.ac.ir/contacts?_action=loginForm



Scientific-Extensional Article

Study of the effect of arginine injection on reproductive performance in ewes

Maryam Hatami^{1*}¹ Ph.D. Candidate of Animal Physiology, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture at the University of Tabriz, Tabriz, Iran
 <https://doi.org/10.22059/domesticj.2021.321255.1063>

Abstract

Sheep is considered an acceptable source of tasty meat for people in Middle Eastern countries. Due to nutritional deficiencies in sheep herds, a high percentage of pregnancy failure prevents success in breeding this animal. Arginine as a supplemental nutrient in mammalian diets has been shown to play a beneficial role in fetal development due to its activation of nitric oxide (NO) and polyamines. This study aimed to investigate the effect of arginine injection on Awassi sheep reproductive performance. According to the results obtained in this study, intravenous and intramuscular injection of arginine compared to the control group had a significant effect on reproductive function (estrus time, estrus rate, fertility rate, Pregnancy rate, birth rate, twinning rate, infertility rate, survival rate, and lamb weight) and concentrations of hormones and other metabolites in ewe's serum. Pregnancy rates in arginine injection groups (intravenous and intramuscular) and control were 71.43%, 57.14% and 42.85%, respectively. The positive effects of arginine can be due to the activity of the amino acid arginine in enhancing blood flow in the reproductive organs and thus releasing NO, which helps to dilate blood vessels and increase the speed of blood flow to the organs (increase nutrition and oxygen) be attributed. In general, injection of the amino acid arginine leads to improved reproduction and Lambing yield.

Keyword(s): Arginine, Nitric oxide, Pregnancy, Reproduction, Sheep

*Corresponding Author E-mail: maryam.hatami928@gmail.com

Received: 30 Mar 2021

Revised: 12 Aug 2021

Accepted: 11 Sep 2021

Published online: 10 Dec 2021



AnimSSAUT

Citation: Hatami, M. Study of the effect of arginine injection on reproductive performance in ewes. *Professional Journal of Domestic*, 2021; 21(2): 21-26.