



## تأثیر تغذیه علوفه خارشتر (*Alhagi Maurorum*) بر برخی

### از شاخص های تولید مثلی قوچ های افشاری

سید امیر دقیقی راد، عباس پرهام\*، محمدرضا ابراهیمی

بخش فیزیولوژی، گروه علوم پایه، دانشکده دامپزشکی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران

(\* نویسنده مسئول : parham@um.ac.ir)

#### چکیده

**مقدمه:** تامین علوفه مورد نیاز جهت تغذیه دام در اقلیم های گرم و خشک و در زمان خشکسالی یکی از دغدغه های اصلی دامداران می باشد. همچنین، کاهش منابع آبی و سطح زیر کشت محصولات کشاورزی منجر به کاهش تولید علوفه آبی و افزایش قیمت انواع علوفه و پس مانده های کشاورزی گردیده است که توانایی دامداران را برای ادامه فعالیت های پرورشی تحت الشعاع قرار داده است. لذا، شناسایی و جایگزینی گیاهان شورزیست با علوفه های معمول و گران قیمت مانند یونجه و کاه غلات به منظور اقتصادی نمودن هزینه های خوراک دام امری ضروری به نظر می رسد. در خصوص خواص و اثرات استفاده از انواع گیاهان شورزیست در تغذیه دام مطالعات زیادی انجام شده است که در غالب آنها میزان تولید شیر، برهزایی، افزایش وزن و تولید مثل دام ماده مورد مطالعه بوده است. هدف از تحقیق حاضر بررسی اثر تغذیه گیاه خارشتر بر برخی فراسنجه های تولید مثلی قوچ های افشاری بوده است.

**مواد و روش ها:** این مطالعه، در واحد اصلاح نژاد دام سبک شرکت صنایع دامپروری و لبنی قدس رضوی و در بازه زمانی خرداد ماه تا شهریور ماه سال ۱۴۰۱ و با استفاده از ۱۵ راس قوچ نژاد افشاری در سه تیمار و پنج تکرار صورت پذیرفت. تیمارهای مختلف شامل جیره پایه بدون استفاده از خارشتر (گروه کنترل)، جیره پایه با جایگزینی ۵۰ درصد از یونجه با خارشتر (تیمار ۱) و جیره پایه با جایگزینی ۱۰۰ درصد یونجه با خارشتر (تیمار ۲) بود که به مدت ۹۰ روز مورد تغذیه قوچ ها قرار گرفت. در طول مدت مطالعه هر ۱۵ روز یک بار از قوچ ها اسپرم گیری شد و پارامترهای کمی و کیفی ثبت گردید. داده ها توسط نرم افزار SPSS نسخه ۲۶ با مدل آماری ANOVA مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

**نتایج و بحث:** نتایج نشان داد تغییرات وزن، محیط بیضه و پارامترهایی مانند درصد زندهمانی، درصد اسپرم های با ریخت شناسی طبیعی، غلظت اسپرم، رنگ مایع منی و یکپارچگی غشاء پلاسمایی در بین تیمارهای با جایگزینی مقادیر ۵۰ درصد و ۱۰۰ درصد خارشتر با یونجه، نسبت به گروه کنترل معنی دار نبوده است ( $P > 0.05$ ) که احتمالاً به دلیل ترکیبات شیمیایی و مواد مغذی مانند میزان پروتئین خام، ترکیبات لیگنوسولوزی، کربوهیدراتها، ویتامین ها و آنتی اکسیدانهای موجود در گیاه خارشتر می باشد.

**نتیجه گیری کلی:** با توجه به نتایج این مطالعه استفاده از گیاه خارشتر بعنوان علوفه جیره اثر منفی بر پارامترهای کمی و کیفی قوچ های نژاد افشاری ندارد. لذا، با توجه به ارزش مواد مغذی و قیمت مناسب آن می تواند جایگزین مناسبی برای علوفه های معمول و گران قیمت مانند یونجه باشد.

**واژگان کلیدی:** اسپرم، خارشتر، قوچ

#### مقدمه

تغییرات اقلیمی و کاهش منابع آبی بویژه در ایران سبب کاهش تولید و افزایش قیمت علوفه و در نتیجه کاهش سودآوری فعالیت های دامپروری شده است. لذا، با توجه به سهم ۶۰ درصدی خوراک دام در هزینه های پرورش، شناسایی و جایگزینی علوفه بومی در دسترس و ارزان قیمت جهت تغذیه دامها امری ضروری به نظر می رسد. گیاه خارشتر بعنوان یک گیاه مرتعی چندساله به دلیل مقاومت به کم آبی و نیز ارزش غذایی مطلوب می تواند گزینه مناسبی برای تامین علوفه دام باشد (۱). این گیاه دارای ترکیبات شیمیایی مفیدی از جمله اسیدهای چرب و استرول (۲)، فلاوونوئیدها (۳)، کومارین و آلکالوئیدها (۴) می باشد (۵) که می توانند نقش مهمی در عملکرد دام داشته باشند. از این رو، پژوهش هایی برای بررسی اثرات تغذیه ای آن بر میزان تولید و



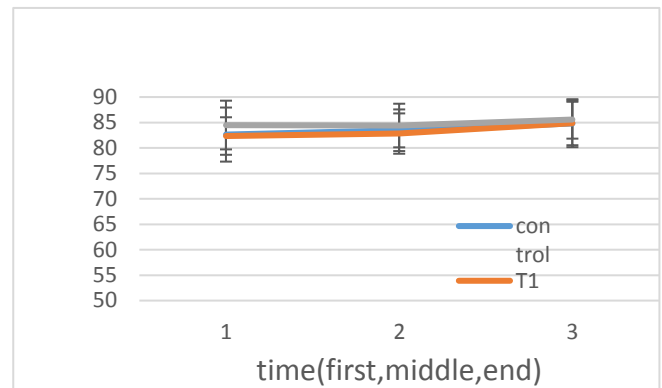
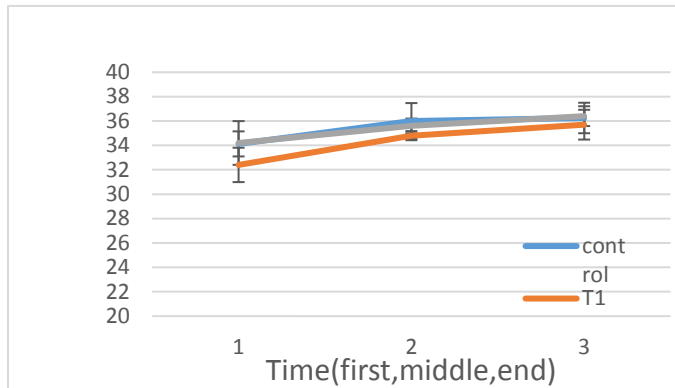
برخی از شاخص های سلامتی دام انجام شده است (۶). برخلاف استفاده گسترده از گیاه خارشتر در سیستم های سنتی پرورش دام، اطلاعات اندکی در مورد ارزش غذایی این گیاه و اثر آن بر شاخص های تولیدی و تولید مثل دام موجود است. تولید منی با کیفیت به عنوان یکی از شاخص های سیستم تولید مثل دام (۷) تحت تاثیر عوامل مختلفی از جمله، تغذیه قرار دارد (۸). برای نمونه، گیاه خارشتر نیز به نوبه خود حاوی ترکیبات مفید فراوانی می باشد که احتمالاً می توانند فراسنجه های حیاتی اسپرم را بهبود دهد (۹). لذا با توجه به شرایط اقلیمی کشور و خشکسالی های پی در پی جایگزینی اینگونه گیاهان شورزیست بعنوان بخشی از علوفه مورد نیاز دام که نیاز آبی کم و ارزش غذایی نسبتاً مناسبی نسبت به سایر علوفه های معمول دارند (۱) امری ضروری می باشد. در این مطالعه سعی گردید تاثیر جایگزینی این گیاه با یونجه بر برخی از شاخص های تولید مثل قوچ (نژاد افشاری) مورد ارزیابی قرار گیرد. نتایج حاصل از این مطالعه می تواند در توسعه استفاده از این گیاه در تغذیه دامها در سیستم های سنتی و صنعتی موثر باشد.

### مواد و روش ها

این مطالعه به مدت ۳ ماه و با استفاده از ۱۵ راس قوچ نژاد افشاری ( $82 \pm 1$  کیلوگرم) در قالب طرح کاملاً تصادفی انجام شد. قوچ ها در سه گروه با تیمارهای کنترل (جیره فاقد خارشتر)، تیمار ۱ (جایگزینی ۵۰٪ یونجه با خارشتر) و تیمار ۲ (جایگزینی ۱۰۰٪ یونجه با خارشتر) دسته بندی و با جیره های مورد نظر تغذیه شدند. جیره های آزمایشی بر اساس جداول احتیاجات مواد مغذی مطابق با جداول استاندارد (شماره رفرنس) (NRC1985) تنظیم شدند به نحوی که هر سه گروه انرژی و پروتئین یکسانی دریافت می کردند. اندازه گیری وزن و محیط بیضه قوچ ها در ابتدا، میان و انتهای دوره مطالعه، انجام شد. بدین منظور از باسکول دام کش دیجیتال و متر پارچه ای استفاده گردید. اخذ منی با مهبل مصنوعی انجام و رنگ و حجم آن ثبت شد. بدین منظور از فالکن های مدرج استفاده گردید. رنگ منی نیز بر اساس طبقه بندی (شماره ۱ منی آبکی و شفاف، شماره ۲ منی شیری رنگ، شماره ۳ منی سفید مایل به زرد و شماره ۴ منی سفید کرمی) شماره دهی شد. به منظور نگهداری منی و انجام سایر ارزیابی ها عمل رقیق سازی با سرم فیزیولوژی ۳۷ درجه سانتی گراد و رقت ۱:۲۰۰ انجام و نمونه ها در بن ماری ۳۷ درجه نگهداری شدند. درصد زنده و مرده بودن اسپرم به کمک رنگ آمیزی اتوزین- نیگروزین با بررسی حداقل ۲۰۰ اسپرم رقیق شده بوسیله میکروسکوپ نوری ارزیابی شد. ارزیابی ریخت شناسی از طریق رنگ آمیزی diffQuik و به کمک میکروسکوپ نوری با شمارش حداقل ۱۰۰ اسپرم (بزرگنمایی ۱۰۰) مورد ارزیابی قرار گرفت. ارزیابی ریخت شناسی اسپرم ها و تعیین درصد اسپرم های با ریخت شناسی طبیعی با رنگ دیف کوئیک انجام شد. پس از رنگ آمیزی، اسپرم های دارای ناهنجاری های اولیه در سر، قطعه میانی، دم و ناحیه آکروزومی و اسپرم های دارای ناهنجاری های ثانویه به عنوان اسپرم های ناهنجار ارزیابی و شمارش شدند (۱۰). ارزیابی یکپارچگی غشاء پلاسمایی توسط تست تورم هایپواسمزی صورت گرفت. در این تست اسپرم های دارای غشاء پلاسمایی سالم و کارا نسبت به محیط هایپواسمیتیک واکنش نشان داده و دم آنها متورم و پیچ خورده می شود (۱۱) و با شمارش تعداد اسپرم های دارای دم متورم و پیچ خورده درصد پاسخ به آزمون مشخص گردید. داده های حاصل از مطالعه با استفاده از نرم افزار SPSS نسخه ۲۶ آنالیز گردید. برای بررسی اختلاف میانگین بین داده ها از تست آماری ANOVA Repeated measure استفاده و سطح معناداری ( $P < 0.05$ ) در نظر گرفته شد و نتایج بصورت  $Mean \pm SEM$  گزارش گردید.

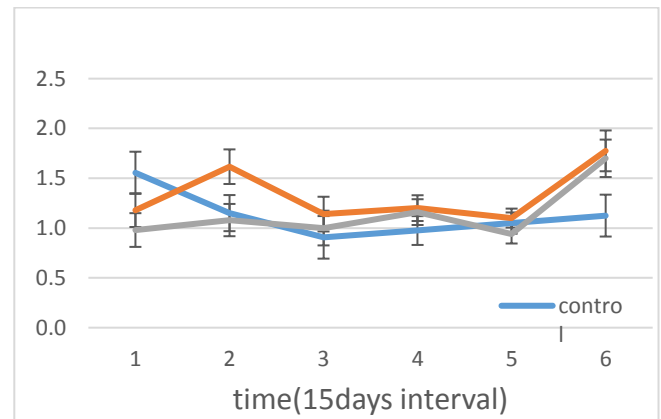
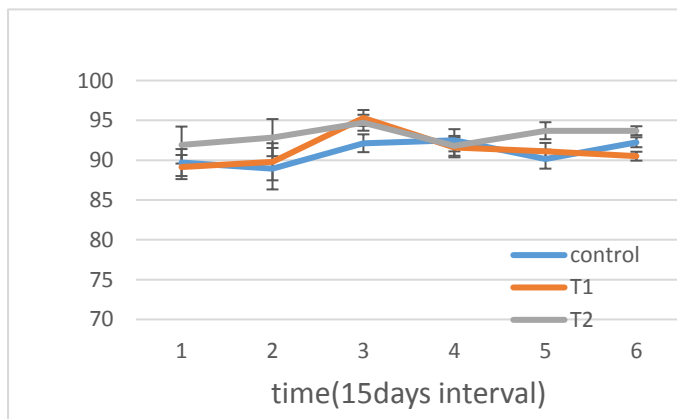
### نتایج و بحث

نتایج کلی این مطالعه نشان داد که استفاده از علوفه خارشتر در هر دو سطح آزمایش شده نسبت به گروه کنترل اثر معنی داری بر پارامترهای مورد بررسی نداشته است. هرچند که با توجه به زمان انجام مطالعه (اوایل خرداد تا پایان مردادماه) برخی از پارامترهای مورد بررسی بهبود یافته که احتمالاً ناشی از نزدیک شدن به فصل تولید مثل می باشد که با نتایج مطالعه طباطبایی و همکاران (۱۲) مطابقت دارد. در مطالعه حاضر بین تیمارهای مختلف تفاوت معنی داری در وزن (شکل ۱) و همچنین محیط بیضه (شکل ۲) قوچ ها مشاهده نگردید ( $P > 0.05$ ) که این نتایج با مطالعه سایر محققین (۱۳) مطابقت داشت.



شکل ۱: تغییرات وزن زنده (kg) در گروه های مختلف شکل ۲: تغییرات محیط بیضه ها (cm) در گروه های مختلف

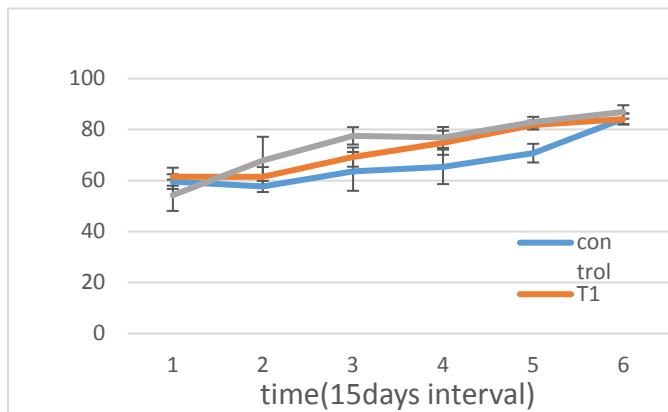
در مطالعات قبلی گزارش شده است که افزایش وزن با افزایش میزان کلسترول همراه بوده و سبب کاهش میزان FSH و اثر منفی بر کیفیت منی و باروری می گردد (۱۴). در این مطالعه میزان حجم منی در اثر متقابل تیمار، زمان معنی دار و دارای افزایش بوده است (شکل ۳)، که می تواند ناشی از افزایش میزان ترشح گنادوتروپین ها به دلیل نزدیک شدن به فصل تولید مثل و کوتاه شدن تدریجی طول روز و اثر آن روی فعالیت بیضه باشد، هر چند که بین تیمارهای مختلف اثرات معنی دار نبودند ( $P > 0.05$ ). گروه کنترل دارای یک روند کاهشی حجم منی تولیدی در طول مدت مطالعه بود که ممکن است ناشی از افزایش دمای محیط و تنش گرمایی باشد. لذا می توان نتیجه گرفت که احتمالاً گیاه خارشر با کاهش تنش دمایی موجب بهبود تولید اسپرم در تیمارهای مورد آزمایش شده است.



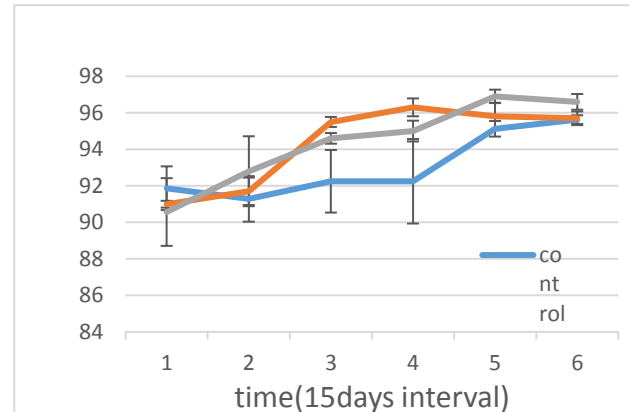
شکل ۳: تغییرات حجم منی (ml) در گروه های مختلف

شکل ۴: درصد زنده مانده منی در گروه های مختلف

رنگ منی که در ارتباط مستقیم با غلظت اسپرم تولیدی می باشد در تمام طول آزمایش طبیعی و به رنگ سفید کرمی بود و بین گروه های مختلف تفاوتی مشاهده نگردید ( $P > 0.05$ ). آنالیز داده ها نشان داد که در این مطالعه درصد زنده مانده منی بین گروه های مختلف (شکل ۴) تغییر معنی داری نداشته است ( $P > 0.05$ ). (شکل ۴).



شکل ۶: درصد پاسخ اسپرمها به تست تورم هایپواسمزی



شکل ۵: درصد اسپرمها با ریخت شناسی طبیعی

در تحقیق دیگری گزارش شد که درصد اسپرمهای طبیعی در فصل تابستان افزایش یافت (۱۲). در این مطالعه در بین گروههای مختلف تفاوت معناداری در درصد اسپرمهای طبیعی مشاهده نشد ( $P > 0.05$ ) ولی دارای یک روند افزایشی در طول مدت مطالعه بوده است (شکل ۵). محققین دیگری (۱۵) نشان دادند که عصاره الکلی خارشتر دارای مقادیر متفاوتی از اسیدهای چرب، ترکیبات فنولی و فلاونوئیدها است که نقش آنتی اکسیدانی دارند (۱۵). در مطالعه حاضر نتایج تست تورم هایپواسمیتیک که نشان دهنده یکپارچگی غشاء اسپرم می باشد در بین گروههای مختلف معنی دار نبود ( $P > 0.05$ ) هرچند که بهبود اندکی در تیمارهای ۱ و ۲ نسبت به گروه کنترل در تمام طول آزمایش مشاهده شد (شکل ۶) که می توان آنرا به ترکیب اسیدهای چرب خارشتر و خواص آنتی اکسیدانی آن در برابر تخریب لیپیدهای غشاء نسبت داد (۱۶).

### نتیجه گیری کلی

نتایج حاصل از این مطالعه نشان داد جایگزینی سطوح مختلف گیاه خارشتر با یونجه تاثیر منفی بر پارامترهای تولیدمثلی اندازه گیری شده در قوچهای افشاری ندارد. لذا با توجه به قیمت مناسب و ارزش غذایی این گیاه می تواند جایگزین مناسبی برای سایر علوفه های جیره باشد.





## منابع

1. Bashtaini J, Fazaeli H, Feizi R, Tavakoli H, editors. Voluntary intake and digestibility of Alhagi spp in sheep. Second national seminar of sheep and goats in Iran; 2005.
2. Kalhoro M, Kapadia Z, Badar Y. Physico-chemical Studies of Indigenous Medicinal Plants. Bangladesh Journal of Scientific and Industrial Research. 1997;32(3):418-21.
3. Singh V, Yadav B, Pandey V. Flavanone glycosides from Alhagi pseudalhagi. Phytochemistry. 1999;51(4):587-90.
4. Behari M, Gupta S. Isolation and biogenesis of 24-alkylsterols in Alhagi pseudalhagi. Current Science. 1981:485-6.
5. Laghari AH, Ali Memon A, Memon S, Nelofar A, Khan KM, Yasmin A. Determination of free phenolic acids and antioxidant capacity of methanolic extracts obtained from leaves and flowers of camel thorn (Alhagi maurorum). Natural product research. 2012;26(2):173-6.
6. Bashtini J, Fazaeli H, Mirhadi S, Malekkhahi M, Razaghi A. Effect of feeding Alhagi browse to lactating ewes on milk yield and performance of lambs. Journal of Animal Science Researches. 2013;32:39-49.
7. David I, Kohnke P, Lagriffoul G, Praud O, Plouarboué F, Degond P, et al. Mass sperm motility is associated with fertility in sheep. Animal reproduction science. 2015;161:75-81.
8. Rodriguez-Martinez H. Laboratory semen assessment and prediction of fertility: still utopia? Reproduction in domestic animals. 2003;38(4):312-8.
9. Ahmadi m. The effect of some micronutrients on the viability of Zell ram sperm in vitro and in vivo: Ferdowsi university of mashhad; 1395.
10. Javad ZM. physiology of reproduction: Hagh shenas; 1385.
11. Agarwal A, Gupta S, Sharma R. Hypoosmotic swelling test (HOS). Andrological evaluation of male infertility: Springer; 2016. p. 93-6.
12. Tabatabayi m, Arabi h, Hoseyni s, Ahmadi a. The effect of season on the annual reproduction ability of Mehraban rams in Hamedan region. Journal of Agricultural Sciences and Natural Resources. 2007;14(5):160-70.
13. Hasanpour y, Jafari ahangari y, Ahmadi hamedani m. Monthly changes in length and circumference of the testis and sperm characteristics in splenic rams in reproductive and non-reproductive seasons. Livestock production research journal. 2013;3(5):65-76.
14. Wegner CC, Clifford AL, Jilbert PM, Henry MA, Gentry WL. Abnormally high body mass index and tobacco use are associated with poor sperm quality as revealed by reduced sperm binding to hyaluronan-coated slides. Fertility and sterility. 2010;93(1):332-4.
15. Urabee M, Abdulsattar J, Nasif Z, Al-Garawi Z, editors. Extraction methods of Alhagi Maurorum (camel thorn) and its therapeutic applications. Journal of Physics: Conference Series; 2021: IOP Publishing.
16. Firooze s, Fallah raad a, Mirshokrayi p, Parham a, Daneshmeskaran m. The effect of flaxseed supplementation in diet on fatty acid composition, sperm quality characteristics and some blood parameters in Kurdish rams. Iranian Animal Sciences Research. 2021:221-33.



## Effect of Camelthorn (*Alhagi maurorum*) feeding on some reproductive parameters of Afshari rams

S.A. Daghighi Raad· A. Parham\*, M.R. Ebrahimi

Division of physiology, Department of Basic Sciences, Faculty of Veterinary Medicine, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran.

(\*Corresponding author: parham@um.ac.ir)

### Abstract

**Introduction:** Search on forage for livestock feeding in hot and dry climates and during droughts is one of the main concerns of ranchers. Also, the decline in water resources and acreage for agricultural products has led to a decline in the production of aquatic fodder and an increase in the prices of all types of fodder and agricultural residues, which has overshadowed the ability of ranchers to continue breeding activities. Therefore, it seems necessary to identify and replace sorghum crops with common and expensive feeds such as alfalfa and grain straw in order to keep animal feed costs low. Many studies have been conducted on the properties and effects of using different species of halophyte plants in animal nutrition, most of which have focused on milk production, lambing, weight gain and female reproduction. The purpose of this research

**Materials and Methods:** This study was conducted in the livestock department of the Qods Razavi Animal Husbandry and Dairy Industries Company and in the period from June to September using 15 Afshari rams in three treatments and five replicates. The different treatments included the base diet with no use of Alhagi (control group), the base diet with the replacement of 50% alfalfa with Alhagi (Treatment 1), and the base diet with the replacement of 100% alfalfa with Alhagi (Treatment 2) for 90 days. During the study period, sperm were collected from the rams every 15 days and quantitative and qualitative parameters were recorded. Data were analyzed using SPSS version 26 software

**Results and discussion:** The results showed changes in weight, testicular circumference and parameters such as survival percentage, percentage of sperm with normal morphology, sperm concentration, semen color and plasma membrane integrity in the treatments with 50% and 100% replacement of Alhagi with alfalfa compared to the control group treatments was not significant ( $P > 0.05$ ).

**Conclusion:** According to the results of this study and the results of previous studies, it can be concluded that the use of Alhagi as a ration feed does not have a negative impact on the quantitative and qualitative parameters of Afshari rams, and due to its nutritional value and reasonable price, it can be a good substitute for common and expensive feed like alfalfa.

**Keywords:** camelthorn, ram, sperm