Sari Agriculture Sciences and Natural Resources University

Research on Animal Production, Vol. 16, Issue 3, 2025 p: 13-23

OPEN ACCESS

Research Paper

# Estimation of Economic Values for Important traits of Lori-Bakhtiari Sheep in the Rural Rearing System

**Fatemeh Amraei[1], Mehdi Vafaye Valleh[2], Gholam Reza Dashab[3], Hasan Baneh[4] and Javad Ahmadpanah[5]**

1- Ph.D. student, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Zabol, Zabol, Iran
2- Associate Professor, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Zabol, Zabol, Iran, (Corresponding author: mehdi.valleh@uoz.ac.ir)
3- Associate Professor, Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, University of Zabol, Zabol, Iran
4- Assistant Professor, Institute of Animal Science Research, Agricultural Research, Education and Extension Organization (AREEO), Karaj, Iran
5- Assistant Professor, Animal Science Research Department, Illam Agricultural and Natural Resources Research and Education Center (AREEO), Illam, Iran

Received: 13 January, 2025 Revised: 18 March, 2025 Accepted: 5 May, 2025

## Extended Abstract

**Background:** Increasing efficiency and profit are the main goals of a production-economic system in the animal husbandry industry; therefore, in designing a genetic improvement program for domestic animals, attention should be paid to the identification of the production system and the factors affecting its performance, as well as the amount of the system profit, i.e., the amount of income and expenses. An important issue in a breeding program is to decide which individuals will transmit the greatest biological economic value to the next generation. The economic coefficient of a trait determines the importance of that trait in the selection decision. Considering the importance of this issue, estimating the economic coefficients of important traits in Lori Bakhtiari sheep will play an important role in determining breeding goals. Various methods have been considered to determine economic coefficients, including profit function methods and bio-economic models, among which bio-economic models are more useful in estimating economic coefficients due to their higher accuracy and flexibility. Since the largest population of sheep is raised in rural systems, studies that can determine the improvement goals and selection index of sheep in rural breeding conditions are important and decisive. The purpose of this study is to identify the sources of cost and income and determine the economic coefficients and improvement goals of Lori Bakhtiari sheep in the rural breeding conditions of this breed.

**Methods:** In this study, production, reproduction, management, and economic parameters were recorded from four sheep flocks of Lori Bakhtiari with 979 productive ewes from the Naghan and Aliabad regions of Chaharmahal Bakhtiari Province. These herds were raised under the rural system (smallholder production circumstances). Data were collected during an annual production cycle from September 2022 to September 2023 and were used to determine breeding goals and absolute and relative economic coefficients considering different trends of maximum profit. Target flocks were identified to investigate these parameters. Ranchers received the necessary training regarding the project, and then data were collected from the herds. To record and collect data, the target herds were divided into seven different groups based on age. The income of the system (selling excess lambs, selling ewes and rams, and selling milk and wool), as well as the costs of the system (including the two parts of fixed costs and management costs), were investigated and then estimated separately for each group. Management costs included labor costs, health costs, and maintenance costs. After estimating the cost and income for each group, the annual profit of the flock was calculated for each ewe in the year of establishment using the income and cost equation. To calculate the economic value of traits, the level of each trait was increased by one unit, while other traits were kept constant at the average level. The difference in profit from the increase of one unit in the trait was considered the absolute economic coefficient. The effects of a 20% increase or decrease in the price of six-month-old live lamb, wool per kg, and total cost of ewe live weight per kg on economic value were used to study the sensitivity test of economic value. Subsequently, breeding goals were determined as linear functions of economically important traits based on the economic value.

**Results:** The largest part (portion) of income (91.08%) belonged to the selling weight of lambs, and the next largest part was recorded for milk production. The amount of income from wool was

Copyright ©2025 Amraei et al. Published by Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 Unported License which allows users to read, copy, distribute and make derivative works for non-commercial purposes from the material, as long as the author of the original work is cited properly.

[ Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-09 ]

[ DOI: 10.61882/rap.2025.1494 ]

non-significant. The highest cost (78.84%) belonged to feed costs, followed by personnel, maintenance, and health costs, respectively. The lowest cost was estimated for fixed costs. The highest contribution of revenue (91.08%) and cost (78.84%) of the production system was found for six-month-old lambs and feeding. Absolute economic coefficients for ewe survival traits, pregnancy rate, lambing frequency, litter size, survival to weaning, sales weight, milk, and wool produced were obtained at 632521.23, 721818.35, 502906.22, 584396.92, 686031.16, 1305807.22, 15088.35, and 12500 rails, respectively. The range of economic coefficients relative to wool weight based on the tendency of maximum profit was between -18.46 and 104.46 for ewe weight and six-month lamb weight, respectively. The traits ranking for the two trends of revenue to cost and cost to revenue were the same. The sensitivity of the economic coefficients of the traits to the price/kg of lamb was high, and the change in the price of wool and the cost of each kg of ewes was low. The ranking of traits in all three trends, income to cost, cost to income, and maximum profit, showed the same results, so that the highest economic coefficient belonged to six-month weight (selling weight of lambs) and survival of lambs to weaning weight in all three trends. The results of the sensitivity test of the economic value of the examined traits showed the highest sensitivity to the change in the price of lamb, and this sensitivity level was low compared to the change in the price of each kilo of ewe.

**Conclusion:** Based on the estimated economic coefficients, the breeding goals of Lori Bakhtiari sheep were six-month weight, survival to weaning, pregnancy rate, ewe survival, the number of lambs weaned, little size, wool production, the weight of the ram, the weight of the replacement, milk production, and the weight of the ewe, respectively. These show the importance and impact of these traits on the profitability of the system.

**Keywords:** Breeding goals, Bio-economic model, Economic values, Profitability system, Sensitivity test

**How to Cite This Article:** Amraei, F., Vafaye Valleh, M., Dashab, G. R., Baneh, H., & Ahmadpanah, J. (2025). Estimation of Economic Values for Important traits of Lori-Bakhtiari Sheep in the Rural Rearing System. *Res Anim Prod,* 16(3), 13-23. DOI: 10.61882/rap.2025.1494

[ Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-09 ]

[ DOI: 10.61882/rap.2025.1494 ]

دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری

مقاله پژوهشی

# برآورد ضرایب اقتصادی صفات مهم گوسفند لری بختیاری در سیستم پرورش روستایی

فاطمه امرایی[۱]، مهدی وفای واله[۲]، غلامرضا داشاب[۳]، حسن بانه[۴] و جواد احمدپناه[۵]

۱- دانشجوی دکتری ژنتیک و اصلاح دام، گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زابل، زابل، ایران
۲- دانشیار، گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زابل، زابل، ایران، (نویسنده مسوول: mehdi.valleh@uoz.ac.ir)
۳- دانشیار، گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زابل، زابل، ایران
۴- استادیار، موسسه تحقیقات علوم دامی کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران
۵- استادیار، بخش تحقیقات علوم دامی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان ایلام، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ایلام، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۰/۲۴ تاریخ ویرایش: ۱۴۰۳/۱۲/۲۸ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۲/۱۵
صفحه ۱۳ تا ۲۳

## چکیده مبسوط

**مقدمه و هدف:** هدف اصلی از صنعت دامپروری به‌عنوان سیستمی تولیدی-اقتصادی، افزایش راندمان و سود است. بنابراین، در طراحی برنامه بهبود ژنتیکی حیوانات اهلی باید به شناسایی سیستم تولید و عوامل مؤثر بر افزایش عملکرد آن و نیز میزان سود سیستم یعنی میزان درآمدها و هزینه‌ها توجه شود. یک مسئله مهم در یک برنامه اصلاح نژادی، اتخاذ تصمیم در مورد افرادی است که در مجموع بزرگترین ارزش زیستی اقتصادی را به نسل بعد منتقل می‌نمایند. ضریب اقتصادی یک صفت تعیین کننده اهمیت آن صفت در تصمیم‌گیری انتخاب است. با توجه به اهمیت این موضوع، برآورد ضرایب اقتصادی صفات مهم در گوسفند لری بختیاری نقش مهمی در تعیین اهداف اصلاح نژادی این دام خواهد داشت. روش‌های مختلف جهت تعیین ضرایب اقتصادی از جمله روش‌های تابع سود و مدل‌های زیست اقتصادی در نظر گرفته شده‌اند که در این میان، مدل‌های زیست اقتصادی به‌دلیل دقت و انعطاف‌پذیری بالاتر، کاربرد بیشتری در برآورد ارزش‌های اقتصادی دارند. با توجه به این که بیشترین جمعیت گوسفند در سیستم‌های روستایی پرورش می‌یابند، مطالعاتی که بتوانند اهداف اصلاحی و شاخص انتخاب گوسفندان را در شرایط پرورش روستایی تعیین کنند مهم و تعیین کننده هستند. هدف از این مطالعه، شناسایی منابع هزینه و درآمد و تعیین ضرایب اقتصادی و اهداف اصلاحی گوسفند لری بختیاری در شرایط پرورش روستایی است.

**مواد و روش‌ها:** در این مطالعه، پارامترهای صفات تولیدی، تولیدمثلی، مدیریتی و اقتصادی حاصل از رکوردگیری چهار گله با ۹۷۹ رأس میش مولد از مناطق ناغان و علی‌آباد استان چهارمحال بختیاری تحت سیستم روستایی در طول یک چرخه تولید سالانه (ابتدای شهریور ۱۴۰۱ تا ابتدای شهریور ۱۴۰۲) مورد بررسی قرار گرفتند. به‌منظور بررسی این پارامترها، ابتدا گله‌های هدف شناسایی و سپس جلسات توجیهی با دامداران مربوطه برگزار و پس از آن رکوردگیری و جمع‌آوری اطلاعات از گله‌های تحت بررسی انجام گرفت. برای انجام رکوردگیری و جمع‌آوری اطلاعات، گله‌های هدف بر اساس گروه سنی به هفت گروه مختلف تقسیم شدند. در ادامه، درآمدهای سیستم که از فروش بره‌های مازاد، فروش میش و قوچ حذفی، فروش شیر و پشم حاصل شده بودند و همچنین هزینه‌های سیستم، شامل دو بخش هزینه‌های ثابت و هزینه‌های مدیریتی، مورد بررسی قرار گرفتند و سپس برای هر گروه سنی به‌طور جداگانه برآورد شدند. هزینه‌های مدیریتی مشتمل بر هزینه‌های کارگری، هزینه‌های بهداشتی و هزینه‌های نگهداری بودند. پس از برآورد هزینه و درآمدها برای هر گروه سنی، معادله درآمد و هزینه به‌ازای هر رأس میش در سال تشکیل و سود سالانه گله برآورد شد. همچنین، برای محاسبه ارزش اقتصادی صفات، سطح هر صفت به اندازه یک واحد افزایش داده شد، در حالی‌که سایر صفات در حد میانگین ثابت نگه داشته شدند و اختلاف سود حاصل در حالت پایه و سود حاصل از افزایش یک واحد در صفت به‌عنوان ضریب اقتصادی مطلق صفات محاسبه شد. جهت مطالعه آزمون حساسیت در برآورد ارزش‌های اقتصادی صفات اثرات افزایش و کاهش ۲۰ درصدی تغییر در قیمت فروش هر کیلو بره زنده شش ماهه، قیمت هر کیلوگرم پشم و هزینه تمام شده هر کیلوگرم میش محاسبه شدند و در آخر براساس ارزش اقتصادی صفات، اهداف اصلاح نژاد به‌صورت تابعی خطی از صفات با اهمیت اقتصادی تعیین شد.

**یافته‌ها:** طبق نتایج این تحقیق، بیشترین سهم درآمدی (۹۱/۰۸ درصد) مربوط به وزن فروش بره‌ها بود و پس از آن بیشترین سهم درآمدی مربوط به تولید شیر بود و میزان درآمد حاصله از پشم ناچیز بود. همچنین، نتایج نشان دادند که بیشترین هزینه (۷۸/۸۴ درصد) مربوط به هزینه‌های تغذیه و پس ازآن به‌ترتیب هزینه پرسنلی، نگهداری و بهداشتی به‌ترتیب بیشترین سهم هزینه‌ها را داشتند. کمترین هزینه‌ای که دامدار متحمل شد مربوط به هزینه‌های ثابت بود. ضرایب اقتصادی مطلق برای صفات زنده‌مانی میش، میزان آبستنی، دفعات زایش، تعداد بره در هر زایمان، زنده‌مانی تا شیرگیری، وزن فروش بره، شیر و پشم تولیدی به‌ترتیب برابر با ۶۳۲۵۲۱/۲۳، ۷۲۱۸۱۸/۳۵، ۵۰۲۹۰۶/۲۲، ۵۸۴۳۹۶/۹۲، ۶۸۶۰۳۱/۱۶، ۱۳۰۵۸۰۷/۲۲، ۱۵۰۸۸/۳۵و ۱۲۵۰۰ ریال به‌دست آمدند. دامنه ضرایب اقتصادی نسبی به وزن پشم بر اساس گرایش حداکثر سود بین ۱۸/۴۶- تا ۱۰۴/۴۶ به‌ترتیب برای صفات وزن میش و وزن شش ماهگی بره بود. رتبه‌بندی صفات در هر سه گرایش درآمد به هزینه، هزینه به درآمد و گرایش حداکثر سود نتایج یکسانی نشان داد به طوری‌که در هر سه گرایش بیشترین ضریب اقتصادی به‌ترتیب مربوط به صفت وزن شش‌ماهگی (وزن فروش بره‌ها) و زنده‌مانی بره‌ها تا شیرگیری بود. نتایج مطالعه آزمون حساسیت ارزش اقتصادی صفات مورد بررسی، بیشترین حساسیت را نسبت به تغییر قیمت بره نشان دادند و نسبت به تغییر هزینه هر کیلو میش این میزان حساسیت پایین بود.

**نتیجه‌گیری:** بر اساس ضرایب اقتصادی برآوردشده اهداف اصلاحی در گوسفند لری بختیاری به‌ترتیب شامل وزن شش‌ماهگی (وزن فروش بره)، زنده‌مانی تا شیرگیری، میزان آبستنی، زنده‌مانی میش، تعداد بره در هر زایمان، دفعات زایش، تولید پشم، وزن قوچ، وزن ماده جایگزین، تولید شیر و وزن میش هستند که میزان اهمیت و تأثیر این صفات را در سودآوری سیستم نشان می‌دهند.

**واژه‌های کلیدی:** ارزش‌های اقتصادی، آزمون حساسیت، اهداف اصلاحی، سودآوری سیستم، مدل زیست- اقتصادی

[ Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-09 ]

[ DOI: 10.61882/rap.2025.1494 ]

## مقدمه

هدف اصلی از صنعت دامپروری به‌عنوان سیستمی تولیدی–اقتصادی، افزایش راندمان و سود است. بنابراین، در طراحی برنامه بهبود ژنتیکی حیوانات اهلی باید به شناسایی سیستم تولید و عوامل مؤثر بر افزایش عملکرد آن و نیز میزان سود سیستم یعنی میزان درآمدها و هزینه‌ها توجه شود (Abbasi & Savar Sofla, 2015). معمولاً یک هدف اصلاح نژاد استاندارد جهانی و یا حتی ملی برای یک گونه یا نژاد خاص وجود ندارد. چون شرایط اقتصادی، اجتماعی و اکولوژیکی در مناطق مختلف متفاوت هستند، هر تولیدکننده بر حسب سیستم تولید، شرایط بازار و خصوصیات گله خود می‌تواند هدف اصلاح نژاد خود را تعیین کند (Gjedrem, 1972).

یک مسئله مهم در یک برنامه اصلاح نژادی اتخاذ تصمیم در مورد افرادی است که در مجموع بزرگترین ارزش زیستی اقتصادی را به نسل بعد منتقل می‌کنند (Lak *et al.,* 2003). ضریب اقتصادی یک صفت تعیین کننده اهمیت آن صفت در تصمیم‌گیری انتخاب است. در واقع، ضریب اقتصادی یک صفت به سطح تولید وابسته است و طی زمان‌های مختلف تغییر می‌کند (Krupová *et al.,* 2008). هر صفت موجود در اهداف اصلاحی دارای یک وزن اقتصادی است که سهم آن صفت در تحقق اهداف برنامه‌های اصلاح نژاد را مشخص می‌کند. ضرایب اقتصادی مطلق صفات تحت تأثیر واحد اندازه‌گیری صفت مورد بررسی قرار می‌گیرند و این محدودیت باعث می‌شود معیار مناسبی جهت نشان دادن ارزش نسبی صفات نباشند. بنا بر این، ارزش اقتصادی یک صفت به‌عنوان تغییر در سود حاصل از یک واحد تغییر در صفت، در حالی‌که همه صفات دیگر ثابت باقی بمانند، تعریف می‌گردد (Gunia *et al.,* 2013). روش‌های مختلفی برای برآورد ضرایب اقتصادی مورد استفاده قرار می‌گیرند. این روش‌ها به‌طور کلی یا عینی و یا نظری هستند. روش‌های عینی شامل روش‌های ارزیابی و یا شبیه‌سازی داده‌ها هستند. در روش استاندارد یا شبیه‌سازی داده‌ها، سیستم تولید به‌وسیله یک معادله جبری (معادله سود) و یا مجموع معادلات (مدل زیستی- اقتصادی) شبیه‌سازی می‌شود. در روش تابع سود در برنامه‌های اصلاح‌نژادی، بازدهی اقتصادی به‌صورت تابعی از درآمدها و هزینه‌ها بر اساس کمینه کردن هزینه هر واحد از تولید و بیشینه نمودن نسبت درآمدها به هزینه‌ها تعریف می‌شود. در روش زیست–اقتصادی جنبه‌های بیولوژیکی و اقتصادی به‌صورت یک سیستم معادلات توصیف می‌شوند. در این مدل، به‌خاطر وجود مجموع معادلات داده‌های بیشتری را می‌توان در معادلات آن جای داد که باعث می‌شود این روش نسبت به روش‌های دیگر دقت و قابلیت انعطاف‌پذیری بیشتری داشته باشد (Krupová *et al.,* 2008). تحقیقات مختلفی در زمینه اهداف اصلاحی و ضرایب اقتصادی در نژادهای مختلف گوسفند انجام شده‌اند. در یک تحقیق در گوسفندان گیلان، ضرایب اقتصادی صفات مختلف با استفاده از مدل زیست–اقتصادی در چهار سیستم پرورشی مورد بررسی قرار گرفتند (Khodaei, 2004). در تحقیق دیگری به‌منظور برآورد ضرایب اقتصادی، ۱۰ صفت مهم گوسفند نژاد قره‌گل در استان فارس با استفاده از مجموع معادلات سود (زیست–اقتصادی) برآورد شدند (Zahmatkesh & Hafezian, 2010). در تحقیق دیگری، ارزش‌های اقتصادی نسبی و مطلق در صفات عملکردی گوسفندان شیری برآورد شدند که بالاترین ضرایب اقتصادی برای صفات تعداد دفعات زایش و صفت تولید شیر به‌دست آمدند (Slavova & Laleva, 2021; Slavova, 2020). در مطالعه دیگری که روی گوسفندان نژاد لری بختیاری انجام شد، ۱/۵ درصد ضرایب اقتصادی نسبی بالاتری برای نسبت درآمد به هزینه در مقابل هزینه به درآمد به‌دست آمد (Vatankhah *et al.*, 2010). در تحقیق دیگری بر روی گوسفند نژاد عربی، بالاترین سود حاصله از فروش وزن زنده به‌دست آمد (Haghdoost *et al.,* 2012). گوسفند لری بختیاری یکی از نژادهای بزرگ جثه و دنبه‌دار کشور است. هدف اصلی پرورش این نژاد تولید گوشت است و دارای ظرفیت بالقوه برای سود بیشتر از طریق مدیریت بهتر و بهبود ژنتیکی است. این نژاد با جمعیتی بیش از ۱۷۰۰۰۰۰ رأس، عمدتاً در استان چهار محال و بختیاری و تحت نظام‌های عشایری و روستایی پرورش می‌یابد و سالانه با تولید بیش از ۲۳ هزار تن گوشت قرمز نقش مهمی در تولید پروتئین حیوانی دارد (Vatankhah *et al.,* 2009). با توجه به این که بیشترین جمعیت گوسفند تحت شرایط روستایی پرورش می‌یابد، انجام مطالعاتی در زمینه تعیین اهداف اصلاحی و شاخص انتخاب برای پرورش گوسفندان تحت پرورش روستایی بسیار مهم است. مهمترین توجیه در رابطه با نگهداری گوسفند در این روش تولید، استفاده و بهره‌برداری از منابع طبیعی بلا استفاده زراعی و بقایای حاصل از گیاهان زراعی است. هدف از این تحقیق، شناسایی و تعیین منابع هزینه و درآمد گوسفندان لری بختیاری پرورش یافته در روش روستایی در استان چهارمحال و بختیاری و تشکیل معادلات سود و تعیین ضرایب اقتصادی متغیرهای موثر بر هزینه و درآمد در این روش پرورش است.

## مواد و روش‌ها

به‌منظور برآورد پارامترهای صفات تولیدی، تولیدمثلی، مدیریتی و اقتصادی در گوسفند نژاد لری بختیاری، در ابتدا چهار گله هدف از گوسفندان نژاد لری بختیاری از مناطق ناغان و علی‌آباد در استان چهارمحال و بختیاری در نظر گرفته شد، که تعداد و محل پرورش آنها به تفکیک در جدول شماره ۱ آمده‌اند. بعد از بررسی‌های لازم در ابتدای کار، چند جلسه توجیهی با دامداران موردنظر در مورد چگونگی و نحوه جمع‌آوری اطلاعات تشکیل شدند. برای انجام رکوردگیری و جمع‌آوری اطلاعات، گله‌ها بر اساس گروه سنی به هفت گروه شامل ۱-) بره‌های متولد شده (۰ تا ۳ ماهه)، ۲-) بره‌های شیرگیری شده (۳ تا ۶ ماهه)، ۳-) بره‌های یکساله (۶ تا ۱۲ ماهه)، ۴-) بره‌های ماده جایگزین (۱۲ تا ۱۸ ماهه)، ۵-) بره‌های نر جایگزین (۱۲ تا ۱۸ ماهه)، ۶-) میش‌های مولد (بزرگتر از ۱۸ ماه)، و ۷-) قوچ‌های مولد (بزرگتر از ۱۸ ماه) تقسیم شدند. سپس، بررسی و رکوردگیری گله‌ها طی یک چرخه تولید سالانه (ابتدای شهریور ۱۴۰۱ تا ابتدای شهریور ۱۴۰۲) صورت گرفت. با توجه به موقعیت اقلیمی استان چهارمحال و بختیاری و زمستان طولانی،

[ Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-09 ]
[ DOI: 10.61882/rap.2025.1494 ]

استفاده از تغذیه دستی امری مهم در تغذیه گوسفندان نژاد لری بختیاری است. عموماً غذای مورد نیاز گله در طول سال از مرتع، پس‌چر و کشتزار گیاهان زراعی و تغذیه دستی تامین می‌گردد. گله‌های نژاد لری بختیاری در طی سال از اردیبهشت تا مرداد به‌مدت ۱۱۰ روز از مراتع و پس‌چر گیاهان زراعی (یونجه، شبدر و ...) استفاده می‌نمایند. از نیمه دوم مرداد تا نیمه اول آذر که فصل جفت‌گیری میش‌ها و قوچ اندازی می‌است، دام‌ها از پس‌چر گیاهان زراعی بیشتر تغذیه می‌شوند و عموماً تغذیه آن‌ها از مراتع به یک چهارم کاهش پیدا می‌کند. از اواسط آذر تا اواسط اردیبهشت که مصادف با دوره آبستنی و زایش و اوایل شیردهی میش‌ها است، گله به‌طور کامل مورد تغذیه دستی قرار می‌گیرد. در دوره تغذیه دستی گله، از مواد غذایی نظیر یونجه، جو، ذرت، سبوس، سیلوی ذرت و کاه گندم و جو استفاده می‌شود. برای بررسی هزینه تغذیه در گله‌های مورد نظر با توجه به این که رکوردگیری انفرادی مصرف خوراک روزانه میسر نبود، مقدار خوراک مصرفی روزانه و مواد مغذی برای نیازهای نگهداری، رشد و شیردهی بر اساس میانگین وزن هر گروه سنی مختلف، از جداول انجمن ملی تحقیقات[1] سال ۲۰۰۷ استخراج شد و هزینه کل خوراک و همچنین هر کیلوگرم جیره مصرفی به‌ازای هر کیلوگرم وزن بدن مطابق متوسط قیمت سالانه مواد خوراکی محاسبه شد.

بخش دیگر هزینه‌ها شامل هزینه‌های مدیریتی گله هستند که به سه بخش هزینه‌های کارگری، نگهداری و بهداشتی تفکیک شدند. در بخش هزینه‌های کارگری، دامداران برای هر گله به‌ازای هر ۱۰۰– ۱۵۰ رأس میش یک نفر چوپان در نظر می‌گرفتند. همچنین، خود دامداران اقدام به پشم‌چینی دام‌ها می‌کردند و هزینه‌ای بابت دستمزد پشم‌چینی پرداخت نمی‌کردند. سایر امورات کارگری نیز توسط خود دامداران و سایر اعضای خانواده و با کمک چوپان گله انجام می‌شد و تنها هزینه‌ای که دامداران بابت هزینه‌های کارگری پرداخت می‌کردند دستمزد ماهیانه چوپان بود. بخش دیگری از هزینه‌های مدیریتی، هزینه‌های نگهداری هستند، شامل هزینه‌های آب و برق و حمل و نقل دام‌ها و ...، که در گله‌های مختلف متفاوت بودند، ولی برای محاسبه، میانگین آنها بر اساس سن در نظر گرفته شد. در گله‌های مورد بررسی شایع‌ترین بیماری‌ها، آنتروتوکسمی (بیشتر در زمان کوچ دام‌ها) و تب برفکی بودند که معمولاً دامداران جهت پیشگیری و کنترل آن اقدام می‌کردند. علاوه بر واکسیناسیون علیه این بیماری‌ها، سمپاشی دام و جایگاه دام، استفاده از ضد عفونی کننده‌ها علیه انگل‌های خارجی و داخلی، و استفاده از داروهای خوراکی و تزریقی جهت درمان، به‌عنوان هزینه‌های بهداشتی در نظر گرفته شدند.

علاوه بر هزینه‌های مدیریتی و هزینه تغذیه، قسمت دیگر هزینه‌های گله شامل هزینه‌های ثابت (هزینه جایگاه، تأسیسات و تجهیزات) بود، که با توجه به این‌که دامداران در ساخت آغل‌ها از مصالح ارزان قیمت‌تر مانند سنگ و بلوک‌های سیمانی استفاده کرده بودند، به نسبت هزینه‌های ثابت پایین آمده بودند. در قسمت بررسی درآمدهای گله، درآمد کل از مجموع درآمد حاصل از فروش بره‌های مازاد، فروش میش و قوچ حذفی، فروش شیر و به‌میزان بسیار کمتر با توجه به قیمت پایین پشم از فروش پشم حیوان حاصل شد. با توجه به این‌که کود تولیدی توسط دامداران دور ریخته می‌شد، در محاسبات درآمدی قرار نگرفت. به‌منظور ساده کردن محاسبات و تحلیل هزینه و فایده گله، فرضیات یکسانی برای گله‌های مورد بررسی در نظر گرفته شدند. به‌عنوان مثال، ترکیب و اندازه گله ثابت در نظر گرفته شدند که البته این امر عملاً دور از انتظار است. همچنین، سن از شیرگیری و سن فروش بره‌ها، نرخ حذف قوچ‌ها و میش‌ها و جایگزینی در میان گله‌ها متفاوت بودند، که در این مطالعه میانگین چهار گله مبنای محاسبات قرار گرفت. اطلاعات مربوط به ساختار گله، تولید، مدیریت و هزینه‌های مدیریت در جدول شماره ۲ به تفکیک آمده است. پس از این‌که هزینه‌ها و درآمدها به تفکیک هر بخش برآورد شدند، معادله درآمد و هزینه گله به‌ازای هر میش درسال نوشته شد.

$$R = [(Dsr\times Cr \times Lfr) \times\times [(Tr \times Lsr \times Lws \times Ppl) + (My \times Pm)] – Rr \times (Lws \times Ppl) + Cre \times (Mwe \times Pwc) + Crr \times (Mwr \times Pwc) + Dsr\ (Wwo \times Pwo)$$

$$C = (Dsr \times Cr \times Lfr) \times [(Tr \times Lsr \times Lws \times Tcl) + (My \times Tcm)] + (Mwe \times Tce) + Pr \times (Mwr \times Tcr) + (Wwo \times Tcwo) + Rr\ (Wre \times Tcre)$$

در معادله فوق، به‌ترتیب R و C برابر با متوسط درآمد و هزینه‌های کل سالانه گله هستند که اجزای هرکدام از آنها به تفکیک با علامت اختصاری در جدول شماره ۲ گزارش شده‌اند. پس از تشکیل معادله درآمد و هزینه، کل سود سالانه گله گوسفند با کمک معادله زیر محاسبه گردید ( Mousazadeh *et al.*, 2008; Haghdoost *et al.,* 2011).

$$TP = [N \times (R – c)]$$

که در این معادله TP کل سود سالانه گله، N تعداد گله، R و C، همان‌طور که در بالا اشاره شد، به‌ترتیب برابر با متوسط درآمد و هزینه‌های کل سالانه ( متغیر و ثابت) به‌ازای هر رأس میش هستند. در ادامه، ارزش اقتصادی مطلق هر صفت به‌صورت تغییر در سود حاصل به‌ازای یک واحد تغییر در صفت موردنظر درحالی که سایر صفات درحد میانگین جامعه ثابت باقی بمانند محاسبه گردید. همچنین، ارزش‌های اقتصادی صفات علاوه بر واحد ریال، بر مبنای ارز خارجی دلار آمریکا نیز محاسبه شدند. جهت مطالعه آزمون حساسیت در برآورد ارزش‌های اقتصادی صفات، اثرات افزایش و کاهش ۲۰ درصدی تغییر در قیمت فروش هر کیلو بره زنده شش ماهه، قیمت هر کیلو پشم و هزینه تمام شده هر کیلو میش محاسبه شد. در نهایت، بر اساس ارزش اقتصادی صفات، اهداف اصلاح نژاد به‌صورت تابعی خطی از صفات با اهمیت اقتصادی تعیین شدند.

[1] National Research Council (NRC)

[ Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-09 ]
[ DOI: 10.61882/rap.2025.1494 ]

جدول ۱- تعداد میش مولد و محل پرورش گوسفندان لری بختیاری تحت رکوردگیری
Table 1. The number of ewes and location of Lori Bakhtiari herds used in the research

| شماره گله<br>Herd number | محل<br>Place | تعداد میش مولد<br>Number of breeding ewes |
|---|---|---|
| 1 | ناغان (Naghan) | 240 |
| 2 | ناغان (Naghan) | 250 |
| 3 | علی‌آباد (Aliabad) | 195 |
| 4 | علی‌آباد (Aliabad) | 294 |

جدول ۲- ساختار گله، تولید، مدیریت و هزینه‌های مدیریت سیستم تولیدی گوسفند نژاد لری بختیاری
Table 2. Flock structure, production, management, andmanagement costs of the Lori Bakhtiari sheep production system

| متغیرها (Variables) | علامت اختصاری (Symbol) | مقدار (Value) | متغیرها (Variables) | علامت اختصاری (Symbol) | مقدار (Value) |
|---|---|---|---|---|---|
| تعداد میش گله (رأس)<br>Number of ewes in the flock (Head) | Ewe | 979 | هزینه خرید ادوات و تجهیزات (ریال)<br>Cost (Rial) of purchasing tools and equipment | Cen | 0 |
| تعداد قوچ گله (رأس)<br>Number of rams in the flock (Head) | Ram | 31 | قیمت فروش هر کیلوگرم بره (ریال)<br>Selling price (Rial) per kilogram lamb | Ppl | 2000000 |
| میزان زنده‌مانی در میش (درصد)<br>(Ewe survival rate (%) | Dsr | 0.97 | نرخ جایگزینی (درصد)<br>Replacement rate (%) | Rr | 0.20 |
| میزان آبستنی (درصد)<br>Conception rate (%) | Cr | 0.85 | وزن پشم تولیدی<br>Produced wool weight (kg/year) | Wwo | 2.5 |
| دفعات زایش<br>Litter size | Lfr | 1.22 | قیمت فروش هر کیلوگرم پشم (ریال)<br>Selling price (Rial) of wool per kilogram | Pwo | 110000 |
| نرخ بره‌زایی<br>Lambing rate | Tr | 1.08 | وزن شیر تولیدی<br>Produced milk weight (Rial) | My | 30 |
| زنده‌مانی بره تا شیرگیری (درصد)<br>Pre-weaning survival rate (%) | Lsr | 0.92 | قیمت فروش شیر (ریال)<br>Produced milk cost (Rial) | Pm | 170000 |
| زنده‌مانی بره تا یک‌سالگی (درصد)<br>Survival rate from weaning to 12 months (%) | Dy | 0.98 | نرخ حذف میش‌ها (درصد)<br>Ewe removal rate (%) | Cre | 0.20 |
| زنده‌مانی تا جایگزینی (درصد)<br>Survival rate (%) to replacement | Dr | 0.98 | وزن میش‌ها (کیلوگرم)<br>Ewe weight (kg) | Mwe | 55 |
| وزن فروش بره‌ها (کیلوگرم)<br>Salable weight of lambs (kg) | Lws | 37 | قیمت فروش میش و قوچ حذفی (ریال)<br>Sale price (Rial) of culled ewes and rams | Pwc | 180000 |
| وزن ماده جایگزین (کیلوگرم)<br>Replacement female weight (kg) | Wre | 43 | کل هزینه هر کیلو بره شیرگیری (ریال)<br>Total cost of milking lamb per kilo (Rial) | TCl | 293258 |
| نرخ حذف قوچ‌ها (درصد)<br>Rams removal rate (%) | Crr | 0.01 | هزینه هر کیلو میش (ریال/سال)<br>(Cost of ewe per kilo Rial/year) | TCl | 680859 |
| وزن قوچ‌ها (کیلوگرم)<br>Ram weight (kg) | Mwr | 70 | هزینه هر کیلو قوچ (ریال/سال)<br>Cost of ram per kilo (Rial/year) | TCr | 495631 |
| هزینه تولید هر کیلوگرم شیر (ریال/میش)<br>Production cost of milk per kilogram (Rial/Ewe) | Tcm | 155000 | هزینه هر کیلو جایگزین (ریال/سال)<br>Replacement per kilo cost (Rial/year) | TCr | 520288 |
| هزینه تولید هر کیلوگرم پشم (ریال/رأس)<br>Production cost of wool per kilogram (Rial/head) | Tcwo | 97500 | هزینه واکسیناسیون و بهداشت (ریال)<br>Vaccination and health cost (Rial) | Tcre | 500000 |
| هزینه مرتع (ریال/رأس)<br>Pasturage cost (Rial/head) | cre | 100000 | هزینه حمل و نقل (ریال)<br>Transport cost (Rial) | Che | 500000 |
| هزینه پسچر (ریال/رأس)<br>Pasture cost (Rial/head) | cpa | 1000000 | هزینه بیمه دام (ریال)<br>Livestock insurance cost (Rial) | Cins | 100000 |

## نتایج و بحث

هزینه و درآمد هر گروه از دام‌ها شامل بره متولد شده، بره شیرگیری شده، بره یک‌ساله، ماده جایگزین، نر جایگزین، میش، میش حذفی، قوچ و قوچ حذفی به‌ازای هر رأس میش مولد لری بختیاری در جدول ۳ (هزینه و درآمدها بر اساس ریال هستند) ارائه شده‌اند. همان‌طور که در این جدول ملاحظه می‌شود، به‌ازاء هر رأس میش مولد، ۰/۹ رأس بره متولد شده، ۰/۸۳ رأس بره شیرگیری، ۰/۵۲ رأس بره یکساله، ۰/۱۷ رأس میش حذفی و ۰/۰۱ رأس قوچ حذفی قابل فروش تولید شده‌اند. درآمد حاصله از مجموع سود سالانه سیستم به‌ازای هر رأس میش مولد لری بختیاری برابر با ۲۳۹۸۹۳۷۹/۵ ریال برآورد شد. طبق برآوردها، بخش اعظمی از هزینه‌ها شامل هزینه‌های تغذیه‌ای بود که معادل ۷۹/۳۴ درصد کل هزینه‌ها را شامل می‌شد. بعد از هزینه‌های تغذیه‌ای، بیشترین سهم هزینه‌ها شامل هزینه‌های پرسنلی بود که ۹/۱۹ درصد هزینه‌ها را به‌خود اختصاص داد. میزان هزینه‌های نگهداری و هزینه‌های بهداشتی به‌ترتیب ۵/۴۷، ۳/۰۲ بودند و کمترین سهم هزینه‌ها مربوط به هزینه‌های ثابت بود که چیزی معادل ۲/۹۸ درصد هزینه‌ها را شامل می‌شد. در قسمت درآمدها، بیشترین درآمد حاصله از فروش گوشت حاصل شد که معادل ۹۱/۰۹ درصد از کل درآمدها را به‌خود اختصاص داد. درآمد حاصله از فروش شیر معادل ۸/۴۸ درصد از کل درآمدها بود و کمترین سهم درآمدی از فروش پشم حاصل شد که معادل ۰/۴۳ درصد درآمدها بود. با توجه به این‌که کود تولیدی توسط دامداران دور ریخته می‌شد در محاسبات درآمدی قرار نگرفت. در نتایج محققین، هزینه‌های تغذیه‌ای متفاوتی از ۵۳ درصد در تحقیق (Vatankhah *et al.*, 2004) روی گوسفند لری بختیاری تا ۷۳/۹ درصد در تحقیق (Kosgey *et al.*, 2001) در گوسفندان گوشتی نواحی

[ Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-09 ]
[ DOI: 10.61882/rap.2025.1494 ]

گرمسیری گزارش شده‌اند که دلیل این اختلاف بالا را می‌توان در میزان مرتع آن منطقه، آب و هوا، مدت استفاده از تغذیه دستی، و نوع خوراکی که دامدار برای تغذیه دام خود استفاده می‌کند دانست. در نتایج به‌دست آمده از محققین دیگر در گوسفند لری بختیاری (Vatankhah & Faraji., 2013)، در گوسفند افشاری (Abbasi *et al.,* 2012; Mousazadeh *et al.,* 2012) در گوسفند نژاد مغانی (Abdollahy *et al.*, 2012)، در گوسفند لری (Asadolahi *et al.,* 2018) و در گوسفند نژاد سنجابی (Ahmadpanah *et al.,* 2021) بیشترین سهم هزینه‌ها مربوط به هزینه‌های تغذیه‌ای بود که با نتایج این تحقیق مطابقت دارند. در مطابقت با این تحقیق، در تحقیق دیگری که روی ۴۳۱۸ گوسفند مناطق شمال غربی اتیوپی انجام شد، ۷۴ درصد از هزینه‌های برآوردشده مربوط به هزینه‌های خوراک بود و بالاترین درآمد حاصله (۸۸ درصد) مربوط به فروش گوسفند زنده بود (Abiye Shenkut *et al.,* 2021). در تحقیق دیگری که روی گوسفندان مناطق گرمسیری در کنیا انجام شد، هزینه‌های تغذیه و مدیریت به‌ترتیب ۵۶/۹۴ و ۳۴/۵۱ گزارش شدند و این تفاوت بالا در هزینه‌های تغذیه‌ای و مدیریتی مرتبط با ریزجثه بودن و بالابودن هزینه‌های مدیریتی در این نژادها بود که سهم هزینه‌های تغذیه‌ای در نژادهای این مناطق را کاهش داد (Kosgey *et al.,* 2003). این امر می‌تواند دلیلی برای نتایج این تحقیق باشد که در نژادهای سنگین وزن لری بختیاری و آب و هوای تقریباً سرد مناطق چهارمحال بختیاری و زمان بیشتر استفاده از تغذیه دستی، تخمین ۷۹/۳۴ از درصد هزینه‌ها برای تغذیه گوسفندان این نژاد، قابل انتظار است. به‌طور مشابه، در تحقیق دیگری در گوسفند مغانی که یک نژاد گوشتی- شیری است و در مناطق سردسیر پرورش می‌یابد، ۷۹/۲۷ درصد از کل هزینه‌ها مربوط به هزینه‌های تغذیه‌ای بود که کاملاً با نتایج این تحقیق مطابقت دارد. کمترین سهم هزینه‌های به‌دست آمده در این تحقیق مربوط به هزینه‌های ثابت بود که با نتایج محقق دیگری مطابقت دارد (Vatankhah *et al.,* 2005; Abdollahy *et al.,* 2012). عمده دلیل کاهش هزینه‌های ثابت این است که دامداران در مناطق روستایی معمولاً از مصالح ارزان‌قیمت در ساخت آغل‌ها و جایگاه‌های نگهداری استفاده می‌کنند. در یک مطالعه، هزینه و درآمدها را با هم ترکیب کردند و نشان دادند وقتی که هزینه و درآمدهای گله به‌صورت اختلاف از هم ترکیب شدند، ضرایب اقتصادی صفات موردمطالعه به هزینه‌های ثابت گله وابسته نبودند، که نشان دهنده این مطلب است که برآورد ضرایب اقتصادی نیازی به تعیین مقدار دقیق هزینه‌های ثابت ندارد. این امر در سیستم‌های روستایی که معمولاً پرورش گوسفند با سایر فعالیت‌های کشاورزی توأم است بیشتر صدق می‌کند (Smith *et al.,* 1986). در قسمت درآمدها، بیشترین سهم درآمدی مربوط به فروش بره‌ها بود که با نتایج اکثر محققین مطابقت دارد (Abbasi *et al.,* 2011; Abdollahy *et al.,* 2012; Mousazadeh *et al.,* 2012; Vatankhah *et al.,* 2011).

البته با توجه به این‌که نژاد لری بختیاری یک نژاد گوشتی و سنگین وزن است، بالابودن سهم درآمدی حاصل از فروش بره‌ها دور از انتظار نبود. در ادامه، ارزش اقتصادی صفات مهم گوسفند لری بختیاری محاسبه شد که نتایج آن در جدول ۳ ارائه شده‌اند. صفات مهمی که در تابع اهداف اصلاحی در نظر گرفته شدند شامل صفات زنده‌مانی میش، میزان آبستنی، زنده‌مانی بره‌ها تا شیرگیری، تعداد دفعات زایش، تعداد بره متولد شده در هر زایمان، وزن شش ماهگی بره‌ها (وزن فروش بره)، وزن ماده جایگزین‌ها، وزن میش‌ها، وزن قوچ‌ها و وزن شیر و پشم تولیدی بودند. ارزش اقتصادی مطلق برخی از صفات مثبت بود که نشان می‌داد افزایش میانگین این صفات برابر با افزایش سود این سیستم بود و برعکس، منفی بودن ارزش اقتصادی مطلق صفات نشان می‌دهد که افزایش میانگین این صفات افزایش هزینه‌ها و به‌دنبال آن کاهش سود سیستم را به‌دنبال داشته است. در نتایج به‌دست آمده در این تحقیق، ارزش‌های اقتصادی مطلق صفات تولید شیر، وزن ماده جایگزین، وزن میش و قوچ منفی برآورد شدند. ضرایب اقتصادی منفی صفات وزن میش، وزن ماده جایگزین و وزن قوچ‌ها نشان می‌دهند که درآمد حاصل از فروش بره‌های مازاد و میش‌های حذفی به‌ازای افزایش در وزن بدن میش‌ها، وزن بدن قوچ‌ها و وزن بدن ماده جایگزین کم‌تر از هزینه تغذیه بود و لذا سود منفی شده است. همچنین، ارزش اقتصادی نسبی هر صفت با تقسیم ارزش اقتصادی مطلق هر صفت بر ارزش اقتصادی مطلق صفت وزن پشم تولیدی محاسبه شد که بیشترین ارزش اقتصادی نسبی مربوط به وزن فروش بره‌ها (وزن شش ماهگی) و کمترین مربوط به وزن میش بود. علاوه بر برآورد ارزش اقتصادی مطلق هر صفت بر اساس ریال، ارزش اقتصادی مطلق هر صفت بر اساس دلار آمریکا که بر اساس سایت رسمی بانک مرکزی هر دلار معادل ۴۹۳۵۰۰ ریال بود محاسبه گردید که دامنه آن از ۰/۶۵- دلار برای صفت وزن میش تا ۲/۶۴ دلار برای صفت وزن شش ماهگی بود. همچنین، دامنه به‌دست آمده برای ضرایب اقتصادی نسبی بر اساس گرایش حداکثر سود از ۱۸/۴۶- برای صفت وزن میش تا ۱۰۴/۴۶ برای صفت وزن ۶ ماهگی برآورد شد. نتایج به‌دست آمده از گرایش درآمد به هزینه و هزینه به درآمد نیز حکایت از رتبه‌بندی یکسان صفات در این دو گرایش دارند. با توجه به این که هدف اصلی پرورش گوسفند سودآوری است، اکثر محققین گرایش حداکثر سود را پیشنهاد می‌کنند. البته در این تحقیق، نتایج رتبه‌بندی صفات در هر سه گرایش نتیجه یکسانی را نشان دادند، به‌طوری‌که در هر سه گرایش بیشترین ضریب اقتصادی به‌ترتیب مربوط به صفت وزن شش ماهگی (وزن فروش بره‌ها) و زنده‌مانی بره تا شیرگیری بود و این نشان می‌دهد که این صفات به‌ترتیب بیشترین تأثیر را در سود سیستم داشته‌اند. در مقایسه نتایج این مطالعه با نتایج محققین دیگر، بالاترین ضریب اقتصادی برای صفت تولیدی وزن شش ماهگی (وزن فروش بره‌ها) گزارش شد. در نتایج آنها گزارش شد که بالابودن ضریب اقتصادی وزن فروش بره‌ها (وزن شش ماهگی) در سیستم‌هایی که بیشتر بره‌ها در این سن فروخته می‌شوند اهمیت زیادی دارد (Savar Sofla *et al.,* 2016; Ahmadpanah *et al.,* 2021).

[ Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-09 ]
[ DOI: 10.61882/rap.2025.1494 ]

با توجه به این‌که نژاد لری بختیاری یک نژاد گوشتی است، افزایش وزن بره‌ها در سن شش ماهگی که سن فروش بره‌ها در گله‌های مورد بررسی است، در سودآوری سیستم بسیار تأثیرگذار و تعیین کننده است. در بین صفات ماندگاری و تولید مثلی، بالاترین ضریب اقتصادی برای صفت زنده‌مانی تا شیرگیری به‌دست آمد. بالابودن ضریب اقتصادی صفت زنده‌مانی تا شیرگیری نشان می‌دهد که تلفات قبل از شیرگیری بره‌ها کم بودند و تعداد دام‌های قابل فروش بیشتر و در نتیجه سود سیستم بالاتر رفته است. در نتایج یک تحقیق نیز عنوان شده است که هرچقدر تعداد تلفات قبل از شیرگیری کاهش یابد، تعداد دام‌های قابل دسترس برای تولیدمثل نیز افزایش می‌یابد و این امر نشان می‌دهد که این صفت چقدر می‌تواند در سودآوری یک سیستم مهم و اثرگذار باشد (Bytyqi *et al.*, 2015). در سیستم‌های پرورشی صنعتی، معمولاً این صفت از اهمیت اقتصادی کمتری برخوردار است و در سیستم‌های غیر متمرکز (غیر صنعتی) مانند سیستم پرورش گوسفند شیری در ایتالیا مشابه سیستم‌های پرورشی در ایران، این صفت از اهمیت بالایی برخوردار است (Tolone *et al.*, 2011). پس از صفات وزن فروش بره‌ها و زنده‌مانی تا شیرگیری، به‌ترتیب صفات میزان آبستنی و زنده‌مانی میش بالاترین ضریب اقتصادی را دارا بودند که نشان می‌دهد، افزایش یک درصد در صفات آبستنی و زنده‌مانی میش، افزایش تعداد بره‌های قابل فروش، میزان شیر تولیدی و افزایش وزن میش حذفی قابل فروش را به‌دنبال دارد که بر سودآوری سیستم بسیار مؤثر است. به‌عبارتی، اگر زنده‌مانی میش پایین باشد و حذف میش زودتر اتفاق بیافتد، تعداد بره‌های مازاد قابل فروش کم می‌شود و برای جایگزین کردن میش‌های تلف‌شده به دام ماده جایگزین بیشتری نیاز استو این امر هزینه پرورش را به‌دنبال جایگزین کردن تعداد بیشتری از ماده‌های جایگزین به‌دنبال خواهد داشت (Seyedsharifi *et al.*, 2018). در تحقیق دیگری، اهمیت نسبی صفات بر اساس ارزش اقتصادی برآوردشده تعیین شد و در نتیجه سودمندترین صفات برای توسعه شاخص‌های انتخاب در نظر گرفته شده، شامل صفت وزن بدن میش (EBW)، وزن پشم سالانه (AWW) و وزن کل از شیر گرفتن بره‌ها به ازای هر میش در معرض آمیزش بود (Kargar Borzi & Mokhtari, 2020). نتیجه این تحقیق با نتایج تحقیق ما که ضریب اقتصادی صفت وزن بدن میش پایین‌ترین میزان برآورد شده است و اهمیت نسبی آن نسبت به سایر صفات مورد بررسی پایین‌تر است مطابقت ندارد. در مطالعات سایر محققین نیز میزان ضرایب اقتصادی به‌دست آمده برای صفات مختلف متفاوت به‌دست آمد. به‌عنوان مثال، در یک تحقیق بالاترین ضرایب اقتصادی برای میزان آبستنی به‌دست آمد (Savar Sofla *et al.*, 2012). در مطالعات دیگری، بالاترین ضرایب اقتصادی برای تعداد بره به‌ازای هر زایش (Abdollahy *et al.*, 2012; Haghdoost *et al.*, 2012) و دفعات زایش (Asadolahi *et al.*, 2018) به‌دست آمدند که با نتایج تحقیق ما مطابقت ندارند. همسو با نتایج تحقیق ما، در تحقیق دیگری صفت تولیدی وزن شش ماهگی بالاترین ضریب اقتصادی را نشان داد (Ahmadpanah *et al.*, 2021). با توجه به نتایج تحقیق ما و سایر محققین، می‌توان چنین عنوان کرد که تحت تأثیر شرایط محیطی، اقتصادی و اجتماعی مختلف، ضرایب اقتصادی صفات تغییر می‌کنند و درآمد و هزینه‌ها در شرایط مختلف برای هر نژاد متفاوت هستند. عواملی مثل نژاد، سیستم تولید، شرایط آب و هوایی، عوامل تعیین‌کننده بازار، تقاضا و عرضه محصولات گوسفندی و غیره که ممکن است در طول زمان دستخوش تغییراتی شوند در برتری یک صفت خاص بر سایر صفات از نظر میزان سهم آن صفت در سود سیستم، اهمیت ویژه‌ای دارند و با توجه به این امر برآورد مجدد ضرایب اقتصادی و بررسی میزان اهمیت آنها در ارتباط با سودآوری در سیستم تولیدی بسیار حائز اهمیت است (Slavova, 2022).

ارزیابی حساسیت ضرایب اقتصادی صفات نسبت به تغییرات در سطوح قیمت نهاده‌ها و ستانده‌ها برای درک مسیرهای احتمالی برای بهبود ژنتیکی حیوانات در آینده ضروری است (kosgey *et al.*, 2003). لذا، برای برآورد حساسیت ضرایب اقتصادی، هزینه تمام‌شده هر کیلوگرم میش (کلیه هزینه‌ها اعم از تغذیه، پرسنلی و ...) به‌عنوان نهاده و قیمت بره و پشم به‌عنوان ستانده به‌میزان ۲۰± درصد در قیمت پایه تغییر داده شد و ضرایب اقتصادی حاصل با وضعیت پایه مقایسه شدند که نتایج در جدول ۴ ارائه شده‌اند. در نتایج به‌دست آمده از آزمون حساسیت، ارزش‌های اقتصادی صفات مورد بررسی، بیشترین حساسیت را نسبت به تغییر قیمت بره نشان دادند. با توجه به این‌که اکثر صفات مورد بررسی با افزایش مقدار گوشت تولیدی و تعداد دام قابل فروش در ارتباط هستند، این میزان حساسیت امری معقول به‌نظر می‌رسد. همسو با نتایج ما، در پژوهشی گزارش شد که ضرایب اقتصادی صفات نسبت به تغییر سطح قیمت محصولات، به‌خصوص قیمت گوشت، حساسیت بیشتری از خود نشان دادند و حساسیت آنها نسبت به تغییر هزینه‌ها کمتر بود(Bett *et al.*, 2007). در مطابقت با این تحقیق، در تحقیق دیگری که روی گوسفندان مناطق گرمسیری در کنیا انجام شد ضرایب اقتصادی صفات مورد بررسی نسبت به افزایش قیمت گوشت حساسیت بیشتری از خود نشان دادند (Kosgey *et al.*, 2003). طبق جدول شماره (۴)، بیشترین میزان حساسیت به تغییر در قیمت بره مربوط به صفت وزن شش ماهگی بود که با نتایج تعدادی از محققین مطابقت دارد (Vatankhah *et al.*, 2004; Ahmadpanah *et al.*, 2021). در تحقیق دیگری، حساسیت چهار صفت دفعات زایش، میزان آبستنی، تولید شیر و طول عمر تولیدی میش نسبت به قیمت شیر، قیمت بره و قیمت پنیر سنجیده شد که بالاترین حساسیت را ضرایب اقتصادی صفات تولید شیر و دفعات زایش نشان دادند (Krupová *et al.*, 2013). نتایج آنها با نتایج ما که میزان حساسیت صفت میزان آبستنی نسبت به قیمت بره بیشتر از صفت دفعات زایش بود مطابقت ندارند. در تحقیق دیگری برای بررسی میزان حساسیت صفات به افزایش قیمت بره و هزینه خوراک به‌میزان ۲۰٪+، بیشترین حساسیت نسبت به افزایش و کاهش قیمت بره مربوط به صفت میزان باروری میش بود که با نتایج ما که بالاترین حساسیت نسبت به افزایش و کاهش قیمت بره مربوط به صفت وزن ۶ ماهگی بره بود، مطابقت ندارد (Abiye Shenkut *et al.*, 2021). همان‌طور که در جدول

[ Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-09 ]
[ DOI: 10.61882/rap.2025.1494 ]

شماره (۴) مشاهده می‌شود، تغییر۲۰ درصدی قیمت پشم فقط روی ارزش اقتصادی صفت پشم تولیدی اثر داشت و روی سایر صفات مورد بررسی تغییری ایجاد نکرد. همچنین، تغییر ۲۰ درصدی هزینه هر کیلو میش فقط موجب تغییر ارزش اقتصادی صفت وزن میش شد و روی سایر صفات اثری نداشت. با توجه به ارتباط بین هزینه تمام شده هر کیلو میش با وزن میش و قیمت پشم با پشم تولیدی و عدم ارتباط سایر صفات با وزن میش و قیمت پشم، این عدم تغییر دور از انتظار نبود. پایداری ضرایب اقتصادی سایر صفات نسبت به قیمت پشم (به‌جز صفت پشم تولیدی) و هزینه تمام شده هر کیلو میش (به‌جز صفت وزن میش) نشان می‌دهند که صفات مزبور نسبت به افزایش هزینه‌ها حساسیتی نشان نمی‌دهند و از آنها در سال‌های مختلف می‌توان به‌عنوان ضریب استفاده نمود (Pahlevan Afshar *et al.,* 2014). دلیل این عدم تغییر صفات نسبت به هزینه تمام شده هر کیلو میش می‌تواند تعریف هزینه‌ها به‌ازای واحد دام به‌جای واحد محصول باشد (Mousazadeh *et al.,* 2012).

جدول ۳- هزینه‌ها، درآمدها و سود به‌ازای هر رأس میش لری بختیاری در گروه‌های مختلف دامی
Table 3. Costs, revenues, and profit per ewe in a year in different animal groups

| نسبت به میش Proportion to ewe | بره متولد شده Born lamb 0.9 | بره شیرگیری Milking Lamb 0.83 | بره یک‌ساله Yearling lamb 0.52 | ماده جایگزین Replacement female 0.2 | نر جایگزین Male Replacement 0.01 | میش Ewes 1 | میش حذفی Culled ewe 0.17 | قوچ Ram 0.03 | قوچ حذفی Culled ram 0.01 | درصد از کل Percentage of total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | هزینه‌ها Costs (ریال/Rial) | | | | | |
| تغذیه‌ای Feeding | 0 | 5695725.5 | 14199494.4 | 4934880 | 302428.32 | 32447250 | 0 | 976770.9 | 0 | 79.34 |
| نگهداری Conservation | 397850 | 485930 | 523760 | 614350 | 587410 | 758460 | 0 | 667620 | 0 | 5.47 |
| پرسنلی Personal | 893480 | 937200 | 895350 | 783270 | 743230 | 1285680 | 0 | 1242530 | 0 | 9.19 |
| بهداشتی Sanitary | 413240 | 383580 | 255730 | 269240 | 294370 | 334570 | 0 | 284430 | 0 | 3.02 |
| ثابت (Fixed) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2200000 | 0 | 0 | 0 | 2.98 |
| | | | | | درآمدها Incomes (ریال/Rial) | | | | | |
| گوشت Meet | 0 | 36720000 | 0 | 0 | 0 | 0 | 16830000 | 0 | 1260000 | 91.09 |
| شیر Milk | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5100000 | 0 | 0 | 0 | 8.48 |
| پشم (Wool) | 0 | 0 | 42900 | 30800 | 1980 | 176000 | 0 | 7260 | 0 | 0.43 |
| سود (Profit) | -1704570 | 29217564.4 | -15831434.4 | -6570940 | -1925458.32 | -31749960 | 16830000 | -3164090.9 | 1260000 | |

جدول ۴- ارزش اقتصادی صفات با گرایش‌های حداکثر سود، درآمد به هزینه و هزینه به درآمد
Table 4. The economic value of traits with maximum profit tendencies

| ضرایب اقتصادی (Economic values) | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| حداکثر سود (Maximum profit) | | | | | |
| هزینه به درآمد Cost to income | درآمد به هزینه Income to cost | مطلق (دلار) Absolut (Dollar) | نسبی Relative trait | صفت مطلق (ریال) Absolute trait (Rial) | صفت Trait |
| 0.7151 | 1.3982 | 1.28 | 50.60 | 632521.23 | زنده‌مانی میش Ewe survival |
| 0.7145 | 1.3995 | 1.46 | 57.74 | 721818.35 | میزان آبستنی Conception rate |
| 0.7161 | 1.3964 | 1.01 | 40.23 | 502906.22 | دفعات زایش Litter size |
| 0.7152 | 1.3980 | 1.18 | 46.75 | 584396.92 | نرخ بره‌زایی Lambing rate |
| 0.7144 | 1.3995 | 1.39 | 54.88 | 686031.16 | زنده‌مانی تا شیرگیری Pre-weaning survival |
| 0.7099 | 1.40 | 2.64 | 104.46 | 1305807.22 | وزن ۶ ماهگی 6-month weight |
| 0.7200 | 1.38 | 0.025 | 1.00 | 12500 | پشم تولیدی Produced wool |
| 0.7202 | 1.38 | 0.030 | 1.20 | 15088.35 | شیر تولیدی Produced milk |
| 0.7247 | 1.37 | -0.65 | -18.46 | -320859 | وزن میش Ewe weight |
| 0.7210 | 1.38 | -0.21 | -8.32 | -104057.6 | وزن ماده جایگزین Replacement female weight |
| 0.7199 | 1.38 | -0.013 | 0.54 | -6781.55 | وزن قوچ Ram weight |

✱ ارزش اقتصادی نسبی از تقسیم ارزش اقتصادی مطلق هر صفت بر ارزش اقتصادی مطلق صفت وزن پشم تولیدی حاصل شد (در جدول بالا هر دلار معادل ۴۹۳۵۰۰ ریال در نظر گرفته شد).

✱ The relative economic value was obtained by dividing the absolute economic value of each attribute by the absolute economic value of the produced wool weight trait (Each dollar was considered equal to 493,500 riyal)

[ Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-09 ]
[ DOI: 10.61882/rap.2025.1494 ]

جدول ۵- حساسیّت ارزش اقتصادی مطلق صفات

Table 5. Sensitivity test for the absolute economic value of traits

| قیمت بره Lamb price | | قیمت پشم Wool price | | هزینه هر کیلو میش Ewe per kilogram cost | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | سطح قیمت (درصد) Economic values | | | |
| صفت Trait | +20 | -20 | +20 | -20 | +20 |
| زنده‌مانی میش Ewe survival | 785014.98 | 480027.48 | 632521.23 | 632521.23 | 632521.23 |
| میزان آبستنی Conception rate | 895840.63 | 547796.06 | 721818.35 | 721818.35 | 721818.35 |
| دفعات زایش Litter size | 624151.26 | 381661.19 | 502906.22 | 502906.22 | 502906.22 |
| نرخ بره زایی Lambing rate | 721358.90 | 447434.93 | 584396.91 | 584396.91 | 584396.91 |
| زنده مانی تا شیرگیری Pre-weaning survival | 846812.62 | 525249.70 | 686031.16 | 686031.16 | 686031.16 |
| وزن ۶ ماهگی 6-month weight | 1625588.14 | 986026.30 | 1305807.22 | 1305807.22 | 1305807.22 |
| پشم تولیدی Produced wool | 12500 | 12500 | 34500 | -9500 | 12500 |
| شیر تولیدی produced milk | 15088.35 | 15088.35 | 15088.35 | 15088.35 | 15088.35 |
| وزن میش Ewe weight | -320859 | -320859 | -320859 | -320859 | -457030.8 |
| وزن ماده جایگزین Replacement female weight | -104057.60 | -104057.60 | -104057.60 | -104057.60 | -104057.60 |
| وزن قوچ Ram weight | -6781.55 | -6781.55 | -6781.55 | -6781.55 | -6781.55 |

*حساسیّت ارزش اقتصادی مطلق صفات به ۲۰ ± درصد تغییر در قیمت بره، پشم و هزینه هر کیلو میش.

*Sensitivity test for the Absolute Economic value of Traits to ± 20% Change in the Price of Lamb, Wool, and Constant number of Ewes (Rial per ewe per year)

## نتیجه‌گیری کلی

نتایج این تحقیق نشان می‌دهند که در سیستم پرورش روستایی این نژاد بالاترین سود سیستم از فروش بره‌های شش ماهه به‌دست می‌آید و این امر نشان می‌دهد که بر اساس اهداف اصلاحی، صفت وزن شش ماهگی نقش تعیین کننده‌ای در برنامه‌های اصلاح نژادی این نژاد دارد. پس از وزن شش ماهگی، به‌ترتیب صفات زنده‌مانی تا شیرگیری، میزان آبستنی، زنده‌مانی میش، تعداد بره در هر زایمان، دفعات زایش، تولید پشم، وزن قوچ، وزن ماده جایگزین، تولید شیر و وزن میش دارای اهمیت اقتصادی بودند و باید به‌ترتیب اهمیت در برنامه‌های اصلاح نژادی این نژاد مورد توجه قرار گیرند. همچنین، با توجه به این که حساسیت ضرایب اقتصادی نسبت به وزن زنده بالاتر بود، پیشنهاد می‌شود تا حد امکان با برنامه‌ریزی درست از تغییرات شدید قیمت گوشت جلوگیری شود.

## تشکر و قدردانی

از تمام دامداران محترمی که نهایت همکاری را در انجام این پژوهش داشتند نهایت تشکر و سپاسگزاری را داریم.

## References

Abbasi, M.A., Vatankhah, M., & Nemati, M. H. (2011). Estimation of economic weights for some production and reproduction traits in Afshari sheep under rural rearing conditions. *Agriculture and Natural Resources Research Center of Zanjan*. [In Persian]

Abbasi, M. A. & Savar sofla, S. (2015). Estimation of Appropriate selection index for Afshari sheep under rural rearing conditions. *Livestock Production Magazine*, 1(17),1-8. 10.22059/jap.2015.54014 [In Persian]

Abdollahy, H., Hasani, S., Zerehdarana, S., Shadparvar., A. A., & Mahmoudi, B. (2012). Determination of economic values for some important traits in Moghani sheep. *Small Ruminant Research*, 105(1), 161-169. 10.1016/j.smallrumres.2012.01.008

Abiye Shenkut, A., Alemayehu, K., Gizaw, S., & Johansson, A. M. (2021). Economic values for traits of indigenous sheep managed under a low-input production system in north-western highlands of Ethiopia: input to design of breeding programmes. *Animal Science Papers and Reports*, 39(4), 369-380

Ahmadpanah, J., Savar Sofla, S., Javanroh Aliabad, A., & Safari, A. (2021). Estimation of economic coefficients of important traits of Sanjabi sheep in rural breeding system. *Journal of Animal Environment*, 14(2), 9-16. 10.22034/AEJ.2021.300578.2615 [In Persian]

Asadolahi, S., Yarahmadi, B., Mohamadi Saei, M., & Aghashahi, A. (2018). Economic value of productive and reproductive traits of Lori breed sheep in rural breeding system with two strategies of one birth per year and three births in two years. *Research on Animal Production*, 7(3), 35-52. 10.22124/AR.2018.9861.1295 [In Persian]

Bohan, A., Shalloo, L., Creighton, P., Berry, D. P., Boland, T. M., O'Brien, A. C., Pabiou, T., Wall, E., McDermott, K., & McHugh, N. (2019). Deriving economic values for national sheep breeding objectives using a bio-economic model, *Livestock Science*. 227, 44-54. 10.1016/j.livsci.2019.05.018.

Bytyqi, H., Fuerst-Waltl, B., Mehmeti, H. & Baumung, R. (2015). Economic Values for Production Traits for Different Sheep Breeds in Kosovo. *Italian Journal of Animal Science*, 14(4), 3808. 10.4081/ijas.2015.3808

Gjedrem, T. (1972). A study on definition of the aggregate genotype in selection index. *Acta Agriculture Scandinavica*, 22, 11-15. 10.1080/00015127209433456

Gunia, M., Mandonnet, N., Arquet, R., Alexandre, G., Gourdine, J. L., Navès, M., Angeon, V., & Phocas, F. (2013). Economic values of body weight, reproduction and parasite resistance traits for a Creole goat

[ Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-09 ]

[ DOI: 10.61882/rap.2025.1494 ]

breeding goal. *Animal*, 7(1), 22-33. 10.1017/S1751731112001413.
Haghdoost, A., Shadparvar, A. A., Nasiri, M. T. B. & Fayazi, J. (2012). Estimates of economic values for traits of Arabic sheep in village system. *Small Ruminant Research*, 80(1-3), 91–94. 10.1016/j.smallrumres.2008.08.001
Kargar Borzi, N., & Mokhtari M. S. (2020). The Comparison of Four Economical Selection Indices for Improving the Performance of Kermani Sheep under Rural Production System. *Iranian Journal of Applied Animal Science* 10(4), 631-637.
Khodaei, M. (2004). Determination of breeding objectives of Guilanian sheep by estimation ofeconomic coefficients of production traits. M.Sc. Thesis, Guilan University, Guilan, Iran, 141 pp. [In Persian]
Kosgey, I. S., Van Arendonk, J. A. M., & Baker, R. L. (2003). Economic values for traits of meat sheep in medium to high production potential areas of the tropics. *Small Ruminant Research*, 50(1-2), 187-202. 10.1016/S0921-4488(03)00102-0
Krupová, Z., Oravcová, M., Krupa, E., & Peškovičová, D. (2008). Methods for calculating economic weights of important traits in sheep. *Slovak Journal of Animal Science*, 41(1), 24-29.
Lak, K., Wilton, J., Fox, G., &. Dekkers, J. (2003). Comparisons of economic values with and without risk for livestock trait improvement. *livestock Production Science*, 79, 183-191.
Mbuku, S., Kosgey, I., Okeyo, M., & Kahi, A. (2014). Economic values for production and functional traits of Small East African goat using profit functions. *Tropical Animal Health and Production*, 46(5), 789-795. 10.1007/s11250-014-05678
Mousazadeh, L., Shadparvar, A. A., & Eskandarinasab, M. P. (2012). Estimation of economic values for production and reproduction traits of Afshari sheep in rurul system. *Journal of Animal Science and Research*, 22(2), 35-44. [In Persian]
Savar Sofla, S., Abbasi, M. A., & Kavian, A. (2016). Determination of Breeding Objective and Economic Values for Dalagh Sheep in Extensive Rearing System. *Research on Animal Production*, 7(13), 142-136. 10.18869/acadpub.rap.7.13.142 [In Persian]
Savar Sofla, S., Abbasi, M. A., Nejati Javaremi, A., Vaeze Torshizi, R., & Chamani, M. (2012). Estimation of Economic Values for Some Production and Reproduction Traits in Moghani Sheep. *Journal of Animal Science and Research*, 91(1), 31-44. [In Persian]
Seyedsharifi, R., Taher soula, H., Hedayat Evrigh, N., Seifdavati, J., Abdi benamar, H., & Boustan, A., (2018). Economic analysis of the Moghani sheep during the annual production cycle in two different cultivating systems. *Journal of Animal Environment,* 10(4), 99-106. [In Persian]
Smith, C., James, J., & Brascamp, E. W. (1986). On the derivation of economic weights in Livestock improvement. *Animal Production*, 43, 545-551. 10.1017/S0003356100002750
Slavova, S. (2020). Economic efficiency in sheep of different productive directions and selection levels. Thesis for Ph.D, *Agricultural Institute, Stara Zagora*, 176 p.
Slavova, S. (2022). Bio-economic models for deriving economic values for sheep: a review. *Agricultural Science and Technology,* 14(3), 3-9. 10.15547/ast.2022.03.031
Slavova, S., & Laleva, S. (2021). Economic values of productive and functional traits in sheep of Bulgarian dairy synthetic population. *Agricultural Science and Technology*, 13, 99-104. 10.15547/ast.2021.01.018
Tolone, M., Riggio, V., Maizon, D. O., & Portolano, B. (2011). Economic values for production and functional traits in Valle del Belice dairy sheep using profit functions. *Small Ruminant Research,* 97(1-3), 41-47. 10.1016/j.smallrumres.2011.01.019
Vatankhah, M., & Faraji, M. (2013). Study and cost-benefit analysis and determination of economic values of important traits in Chaharmohal and Bakhtiari industrial dairy farms, *Agriculture and Natural Resources Center of Chaharmahal and Bakhtiari*. [In Persian]
Vatankhah, M., Moradi Shahrbabak, M., Nejati Javaremi, A., & Mirai Ashtiani, S. R. (2005). Cost -benefit analysis and Estimation of economic values for traits in Lori-Bakhtiari sheep under rural rearing conditions. The second sheep and goat research seminar of the country. *Country Animal Science Research Institute*, Karaj, Iran, 1133-1139. [In Persian]
Vatankhah, M., Moradi Shahrbabak, M., Nejati Javaremi, A., Miraei Ashtiani, S. R., & Vaeze Torshizi, R. (2012). Determining improvement goals and economic coefficients in Lori Bakhtiari breed sheep under the rural system. *Animal Science Journal*, 82, 1-17.
Vatankhah, M., Moradi Shahrbababk, M., Nejati javarami, A., Miraei Ashtiani, R., & Vaez Torshizi, R. (2009). Determination of breeding objective and economic values for Lori-Bakhtiari breed of sheep in the village system. *Animal Science Research*, 82, 17-25. [In Persian]
Vatankhah, M., Talebi, M. A., & Bagheri, M. (2011). Comparison of breeding goals of native black goat in different breeding systems: 2- Determination of economic coefficients. *Journal of Animal Science*, 41(3), 193-201. [In Persian]
Vatankhah, M., Moradi Shahrbabak, M., Nejati Javaremi, A., Miraei Ashtiani, S. R., & Vaeze Torshizi, R. (2004). A review of sheep breeding in Iran. *The first Congress of Animal and Aquatic Sciences of the country, University of Tehran*. [In Persian]
Vatankhah, M. A., Talebi, M. A., & Bagheri, M. O. (2010). A Comparison of Breeding Objective of Native Black Goat in Different Rearing Systems 1. The Performance of Traits and Cost-Profit Analysis. *Iranian Journal of Animal Science,* 41(2), 163-171. [In Persian]
Zahmatkesh, R. & Hafezian, S. H. (2010). Estimation of economic values for some of important traits Karekol sheep in Fars Province. *Research on Animal Production*, 1, 42-54. [In Persian]

[ Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-09 ]
[ DOI: 10.61882/rap.2025.1494 ]