

تأثیر آمیخته گری با نژاد رومانف بر عملکرد رشد و راندمان لاشه گوسفند نژاد شال

محمد حسین هادی تواتری^{1*}، علی جوانروح²، مسعود مستشاری¹، مهدی افتخاری¹، مهدی اکبرپور³ و رعنا محرمی³
¹ مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان قزوین، ² مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور، ³ سازمان جهاد کشاورزی استان قزوین،
* ایمیل نویسنده مسئول (haditavatori@yahoo.com)

چکیده

هدف از این تحقیق، مطالعه عملکرد رشد و راندمان لاشه گوسفندان نژاد شال و آمیخته شال×رومانف بود. داده‌های مربوط به صفات رشد از 9 گله مردمی جمع آوری شد. همچنین تعداد 7 رأس بره نر از نژاد شال و 7 رأس بره نر آمیخته شال×رومانف در سن 11 ماهگی جهت بررسی صفات لاشه ذبح گردیدند. نتایج نشان داد که عملکرد بره‌های شال و آمیخته شال×رومانف برای صفات وزن تولد به ترتیب 4/07 و 3/51 کیلوگرم ($P<0/05$) و وزن از شیرگیری به ترتیب 24/73 و 21/87 کیلوگرم ($P<0/05$) برآورد شد. راندمان لاشه با دنبه بره‌های نژاد شال و بره‌های آمیخته شال×رومانف به ترتیب 51/87 و 48/01 درصد ($P<0/05$) و راندمان لاشه بدون دنبه به ترتیب 45/63 و 46/65 درصد ($P>0/05$) برآورد گردید. در مجموع برای صفات رشد و عملکرد لاشه، بره‌های خالص نژاد شال عملکرد بهتری نسبت به بره‌های آمیخته شال×رومانف داشتند.

کلمات کلیدی: آمیخته‌گری، گوسفند نژادشال، نژاد رومانف، لاشه

مقدمه

گوسفند 40 درصد از جمعیت واحد دامی کشور را تشکیل می‌دهد و پرورش آن عمدتاً به شیوه سنتی و با بازده اقتصادی پایین انجام می‌شود (بی‌نام، 1395). با توجه به وقوع خشکسالی‌های اخیر، تغییر اقلیم، وجود فشار بالای چرا بر مراتع کشور، قانون افزایش بهره‌وری کشاورزی متولیان امر پرورش دام سبک کشور را مکلف نموده است تا هر ساله معادل 3 میلیون واحد دامی از جمعیت دامی متکی بر مراتع را کاهش و در برابر آن برای 3 میلیون واحد دامی در سیستم پرورش دام غیر مرتعی و متراکم (متمرکز یا بسته و پرورش در آغل) ظرفیت‌سازی نمایند. با توجه به این حقیقت که عملکرد دام‌های سبک موجود در کشور به گونه‌ای است که پرورش این دام‌ها در سامانه‌های غیر مرتعی از بازدهی اقتصادی مناسبی برخوردار نیستند، لذا در سال‌های اخیر، خطمشی اصلی اصلاح نژاد، ایجاد ترکیب‌های ژنتیکی جدید و دام‌های پربازده از طریق آمیخته‌گری و در نتیجه ایجاد دام‌های قابل پرورش در شرایط پرورش متراکم می‌باشد (بی‌نام، 1390). در مواقعی که تنوع ژنتیکی در داخل یک نژاد کم و نیز تفاوت‌های ژنتیکی بین نژادها آن چنان قابل ملاحظه باشد به گونه‌ای که بتواند شرایط یک تغییر ژنتیکی سریع را در جمعیت فراهم نماید، جایگزینی نژادها مورد توجه قرار می‌گیرد (Kosgey et al, 2006). گوسفند نژاد رومانف که یک نژاد روسی می‌باشد و برای مصارف گوشتی و افزایش تولید بره (چندقلوایی) کاربرد دارد. گوسفند نژاد رومانف با دارا بودن خصوصیات تولید مثلی بالا (دوقلوایی 77٪)، ضریب رشد مطلوب، کم‌دنبه بودن و جثه مناسب و فحلیت خارج از فصل، داشتن 3 زایمان در 2 سال، تولید شیر مناسب برای تغذیه چند بره و همچنین بلوغ جنسی زودرس یکی از بهترین نژادها هم برای پایه مادری و هم پایه پدری در آمیخته‌گری می‌باشد. در یک مطالعه، عملکرد بره رومانف (R) خالص و بره‌های آمیخته حاصل از تلاقی رومانف و مورکارامان¹ (M) تحت یک سیستم تولید نیمه متراکم مقایسه شد (Korkmaz and Emsen, 2016). نژاد M یک نژاد دنبه‌دار بومی منطقه آناتولی شرقی ترکیه است. 168 بره تولید شده از میش R و M تولید شده از قوچ‌های خالص R و F1های R×M مورد بررسی قرار گرفتند. بره‌های خالص R، F1 یا 1/2 حاصل از تلاقی R×M و 1/4 (تلاقی برگشتی R×M×M) تولید شدند. بره‌های F1 و 1/4 دارای وزن تولد سنگین تری ($P<0/05$) نسبت به بره‌های R بودند، در حالی که بره‌های F1 و R دارای وزن شیرگیری بیش‌تری نسبت به بره‌های 1/4 بودند ($P<0/05$). Dvalishvili et al. (2015). نشان دادند که تلاقی میش رومانف با قوچ آمیخته آرگالی²×رومانف با 75 درصد ژن نژاد رومانف تأثیر مثبتی بر عملکرد رشد و تولید ماهیچه بره‌های تازه به دنیا آمده (A : 1/8 R : 7/8) داشت. بره‌های نر آمیخته تازه به دنیا آمده نسبت به بره‌های خالص، عملکرد رشد و قابلیت هضم مواد مغذی بهتری داشتند. بره‌های نر آمیخته 4/80 کیلوگرم در سن 8 ماهگی سنگین‌تر بودند و تا سن 8 ماهگی به میزان 19 گرم رشد روزانه بیشتری داشتند. همچنین، وزن لاشه گرم بره‌های نر آمیخته نسبت به بره‌های خالص حدود 2/8 کیلوگرم بیشتر بود. گوسفند شال از جمله نژادهای سنگین وزن و مطرح کشورمان است که خاستگاه آن منطقه بوئین‌زهر از توابع استان قزوین می‌باشد. این نژاد نیز همانند سایر نژادهای گوسفندی ایران، دنبه‌دار و محل پرورش آن عموماً مناطق دشتی و هموار استان است. هدف از این تحقیق بررسی عملکرد صفات رشد و بررسی کمیت لاشه بره‌های نژاد شال و آمیخته شال×رومانف بود.

مواد و روش‌ها

دام‌های مورد استفاده

1- Morkaraman

2- Argali

داده‌های مربوط به صفات رشد شامل وزن تولد و وزن شیرگیری از 9 گله مردمی جمع آوری شد. قوچ در گله‌های شال استان معمولاً از اواسط مرداد در گله رها می‌شود. همچنین تعداد 7 رأس بره نر از نژاد شال و 7 رأس بره نر آمیخته شال - رومانف در سن 11 ماهگی که همگی در سال و فصل یکسانی به دنیا آمدند از یکی از گله‌های گوسفند شال حومه شهر قزوین خریداری و ذبح گردیدند. این دام‌ها پس از شیرگیری (حدود 5 ماهگی)، روزانه بر حسب نیاز از جیره حاوی 38 درصد یونجه، 20 درصد کاه گندم، 12 درصد سیلوی ذرت و 30 درصد جو استفاده می‌کردند. این جیره حاوی به ترتیب 90، 2/4، 10/9، 0/63 و 0/24 ماده خشک (درصد)، انرژی قابل متابولیسم (مگا کالری در کیلوگرم)، پروتئین خام، کلسیم و فسفر (درصد) بود. پس از 14 الی 16 ساعت محرومیت از آب و خوراک، تمام بره‌ها پس از وزن‌کشی کشتار شدند. پس از کشتار، ابتدا سر و پاچه آنها جدا و توزین گردیدند. بعد از خالی کردن امعاء و احشاء از لاشه‌ها، لاشه‌های گرم توزین شد. پوست و اعضای داخلی گوسفندان مثل کبد، شش‌ها، قلب، کلیه‌ها، چربی احشایی، طحال، روده باریک خالی، شکمبه خالی و بیضه‌ها نیز به طور جداگانه توزین شدند. پس از توزین و کشتار حیوانات، دنبه از لاشه جدا و توزین شد. پس از به دست آوردن وزن لاشه گرم، آن را در درجه حرارت یخچال (4 درجه سانتی گراد) به مدت 24 ساعت نگهداری و وزن لاشه سرد ثبت شد و سپس لاشه به دو نیم تقسیم و به قسمت‌های ران، راسته، سردست و پیش سینه و گردن تفکیک شد (Atefi et al., 2012). به علاوه چربی اطراف کلیه‌ها و اندام‌های داخلی و همچنین وزن سایر اعضا مثل کبد توزین و یادداشت شد. داده‌های مربوط به صفات تولیدمثل، رشد، صفات لاشه، اندام‌ها و آلایش‌های حاصل از کشتار دام‌ها در قالب طرح کاملاً تصادفی با استفاده از نرم افزار SAS مورد تجزیه آماری قرار گرفت (SAS, 2004). مدل آماری داده‌های صفات رشد بره، عبارت بود از:

$$y_{ijklm} = \mu + G_i + F_j + L_k + S_l + e_{ijklm}$$

که در آن y_{ijklm} مشاهده بدست آمده مربوط به یکی از صفات رشد بره m ام، μ میانگین کل، G_i اثر ثابت i امین گروه ژنتیکی (نژاد شال و آمیخته شال×رومانف)، F_j اثر ثابت j امین گله (9 و 2، 1، j)، L_k اثر ثابت k امین جنس بره (2 و 1، k)، S_l اثر ثابت l امین فصل تولد (بهار، تابستان، پاییز و زمستان=1) و $e_{ijklmno}$ اثر تصادفی باقیمانده می‌باشد. برای مقایسه میانگین‌ها از آزمون توکی در سطح 5 درصد استفاده شد. همچنین مدل آماری داده‌های کمیت لاشه عبارت بود از:

$$y_{ij} = \mu + G_i + e_{ij}$$

که در آن y_{ij} مشاهده بدست آمده مربوط به یکی از لاشه j ام، μ میانگین کل، G_i اثر ثابت i امین گروه ژنتیکی (نژاد شال و آمیخته شال×رومانف) و e_{ij} اثر تصادفی باقیمانده می‌باشد. برای مقایسه میانگین‌ها از آزمون توکی در سطح 5 درصد استفاده شد.

نتایج و بحث

صفات رشد

میانگین وزن تولد بره‌های نژاد شال در جدول 1 آمده است. عامل گله، ژنوتیپ بره، جنس بره و فصل زایش بر وزن تولد معنی‌دار بود ($P < 0/05$). وزن تولد بره‌های نژاد شال از وزن تولد بره‌های آمیخته شال×رومانف بالاتر بود. عمو پشت مساری و همکاران (1394) وزن تولد بره نژاد شال را 4/52 کیلوگرم گزارش نمودند. اسد زاده و همکاران (1394) وزن تولد بره شال حاصل از تلقیح مصنوعی به روش لاپراسکویی را 4/43 کیلوگرم گزارش نمودند. بیرانوند و همکاران (1392) وزن تولد لری پرورش یافته در شرایط عشایری را 3/48 کیلوگرم گزارش نمودند. عزیزی و همکاران (1394) وزن تولد بره‌های گوسفندان بومی استان مرکزی را 3/96 کیلوگرم اعلام نمودند. کرمانی موخر و همکاران (1395) وزن تولد بره‌های ایران‌بلک (آمیخته نژاد بلوچی و کیوسی یونان) را 4/08 کیلوگرم برآورد نمودند.

جدول 1- وزن تولد بره‌های نژاد شال و آمیخته شال×رومانف به تفکیک گله، ژنوتیپ، جنس و فصل زایش		
عامل	تعداد	میانگین
میانگین کل	5301	3/75 ± 0/01
ژنوتیپ		
شال	3685	4/07 ± 0/05 ^a
آمیخته	1616	3/51 ± 0/03 ^b
جنس		
نر	2860	3/79 ± 0/03
ماده	2441	3/61 ± 0/03
فصل		
1	946	3/82 ± 0/03 ^b
2	1307	3/86 ± 0/03 ^a

3/85 ± 0/04 ^{ab}	769	3
3/64 ± 0/03 ^c	2279	4

حروف غیر مشابه در هر ردیف بیان گر وجود تفاوت معنی دار در سطح 5 درصد می باشد.

جدول 2- وزن شیرگیری بره های نژاد شال و آمیخته شال×رومانف به تفکیک گله، ژنوتیپ، جنس و فصل زایش

عامل	تعداد	میانگین
میانگین کل	4102	23/48 ± 0/03
ژنوتیپ		
شال	3571	24/73 ± 0/20 ^a
آمیخته	531	21/87 ± 0/18 ^b
جنس		
نر	2252	23/33 ± 0/17
ماده	1850	23/28 ± 0/17
فصل		
1	898	23/28 ± 0/17
2	1254	23/29 ± 0/29
3	582	23/31 ± 0/18
4	1368	23/33 ± 0/17

حروف غیر مشابه در هر ردیف بیان گر وجود تفاوت معنی دار در سطح 5 درصد می باشد.

خجسته کی و همکاران (1395) وزن تولد بره های نژاد زندی و آمیخته هایش با نژاد رومانف را به ترتیب 4/35 و 4/32 کیلوگرم بیان نمودند. غلامی و کیانزاد (1393) وزن تولد بره نژاد زل و آمیخته زل و شال را به ترتیب 2/21 و 3/24 کیلوگرم برآورد نمودند. در تحقیقی، وزن تولد نژاد لری بختیاری، آمیخته لری بختیاری و رومانف و پاکستانی و رومانف به ترتیب 5/16، 4/95 و 5/89 کیلوگرم گزارش شد (طالبی و غلامحسینی، 1396). پور حاجی و حسین زاده (1397) وزن تولد بره های شال و آمیخته شال×رومانف را به ترتیب 3/8 و 3/9 کیلوگرم بیان دادستند.

جدول 3- اثر ژنوتیپ بر لاشه و اندام های بره پس از کشتار (n=7 رأس در هر گروه ژنتیکی)

متغیر	شال	ژنوتیپ آمیخته
وزن زنده (کیلوگرم)	53/57 ± 1/65 ^a	47/99 ± 1/65 ^b
وزن لاشه گرم (کیلوگرم)	27/78 ± 0/99 ^a	23/10 ± 0/99 ^b
وزن لاشه سرد (کیلوگرم)	27/36 ± 0/97 ^a	22/71 ± 0/97 ^b
راندمان لاشه گرم (درصد)	51/87 ± 0/81 ^a	48/01 ± 0/81 ^b
راندمان لاشه سرد (درصد)	51/10 ± 0/81 ^a	47/18 ± 0/81 ^b
وزن لاشه گرم بدون دنبه (کیلوگرم)	24/44 ± 0/98	22/46 ± 0/98
راندمان لاشه گرم بدون دنبه (درصد)	45/63 ± 0/01	46/65 ± 0/01
شکمبه پر (کیلوگرم)	6/74 ± 0/32	7/06 ± 0/32
شکمبه خالی (کیلوگرم)	1/91 ± 0/09 ^a	1/61 ± 0/09 ^b
روده پر (کیلوگرم)	3/61 ± 0/11 ^a	2/96 ± 0/11 ^b
روده خالی (کیلوگرم)	2/66 ± 0/08 ^a	2/05 ± 0/08 ^b
وزن پوست (کیلوگرم)	5/79 ± 0/29 ^a	4/87 ± 0/29 ^b
وزن سر (کیلوگرم)	2/49 ± 0/13	2/80 ± 0/13
وزن پاچه ها (کیلوگرم)	1/23 ± 0/39	1/13 ± 1/65
وزن چربی داخلی (گرم)	550 ± 88 ^b	835 ± 88 ^a
وزن قلب (گرم)	214 ± 13	241 ± 13
وزن چربی اطراف قلب (گرم)	134 ± 18 ^b	233 ± 18 ^a
وزن شش ها (گرم)	687 ± 32	693 ± 32
وزن کلیه ها (گرم)	131 ± 9	149 ± 9
وزن چربی اطراف کلیه ها (گرم)	176 ± 30 ^b	267 ± 30 ^a
وزن جگر (گرم)	831 ± 47	739 ± 47

499 ± 41 ^a	310 ± 41 ^b	کل چربی اطراف قلب و کلیه‌ها (گرم)
127 ± 7 ^a	104 ± 7 ^b	وزن طحال (گرم)
514 ± 63	483 ± 63	وزن بیضه‌ها (گرم)
4/32 ± 0/22 ^b	5/05 ± 0/22 ^a	وزن دست‌ها (کیلوگرم)
6/97 ± 0/32	6/82 ± 0/32	وزن ران‌ها (کیلوگرم)
17/39 ± 0/35 ^b	20/28 ± 0/35 ^a	وزن پشت، کمر و قفسه سینه (کیلوگرم)
1/90 ± 0/16	1/88 ± 0/16	وزن گردن (کیلوگرم)
0/65 ± 0/22 ^b	3/34 ± 0/22 ^a	وزن دنبه (کیلوگرم)

حروف غیر مشابه در هر ردیف بیان‌گر وجود تفاوت معنی‌دار در سطح 5 درصد می‌باشد.

میانگین وزن شیرگیری بره‌های شال و آمیخته شال × رومانف در جدول 2 آمده است. عامل گله و ژنوتیپ بره بر وزن از شیرگیری معنی‌دار بود ($P < 0/05$). وزن از شیرگیری بره‌های نژاد شال از وزن تولد بره‌های آمیخته شال × رومانف بالاتر بود. عمو پشت مساری و همکاران (1394) وزن از شیرگیری بره نژاد شال را 24/51 کیلوگرم گزارش نمودند. اسدزاده و همکاران (1394) وزن از شیرگیری بره شال حاصل از تلقیح مصنوعی به روش لاپراسکویی را 21/87 کیلوگرم گزارش نمودند. بیرانوند و همکاران (1392) وزن از شیرگیری لری پرورش یافته در شرایط عشایری را 21/32 کیلوگرم گزارش نمودند. صحرایی و همکاران (1398) وزن از شیرگیری بره‌های نژاد مغانی را 20/53 کیلوگرم اعلام نمودند. کرمانی موخر و همکاران (1395) وزن از شیرگیری بره‌های ایران‌بلک (آمیخته نژاد بلوچی و کیوسی یونان) را 22/80 کیلوگرم برآورد نمودند. در تحقیقی، وزن از شیرگیری بره‌های نژاد کردی و آمیخته‌هایش با نرهای افشاری، شال و سنجابی به ترتیب 21/50، 22/80، 24/8 و 22/60 کیلوگرم گزارش شد (Esmailizadeh *et al.*, 2011). در مطالعه‌ای، وزن از شیرگیری بره‌های تورانیکا بومی کشور رومانی و آمیخته‌هایش با نرهای نژاد لایسستر را به ترتیب 20/10 و 23/70 کیلوگرم گزارش شد (Gavojdian *et al.*, 2013).

خصوصیات لاشه

بر اساس نتایج ارائه شده در جدول 3، وزن زنده بره‌های شال 5/58 کیلوگرم بیش‌تر از بره‌های آمیخته بود ($p < 0/05$). راندمان لاشه گرم بره‌های شال 3/86 درصد بیش از راندمان لاشه بره‌های آمیخته بود ($p < 0/05$). وزن دنبه بره‌های نژاد شال و آمیخته به ترتیب 3/34 و 0/65 کیلوگرم بود ($p < 0/05$). همچنین وزن لاشه گرم بدون دنبه بره‌های شال 1/98 کیلوگرم سنگین‌تر از لاشه بره‌های آمیخته بود ($p < 0/05$) لیکن به لحاظ راندمان لاشه گرم بدون دنبه، با وجود آن که بره‌های آمیخته 1/02 درصد راندمان بالاتری نسبت به عملکرد بره‌های خالص شال داشتند، تفاوت بین دو گروه ژنوتیپی معنی‌دار نبود ($p > 0/05$). به عبارت دیگر، بر اساس این نتایج اگر معیار مقایسه تولید کیلوگرم لاشه (با دنبه) به ازاء هر رأس بره ذبح شده باشد، بره‌های نژاد شال نسبت به بره‌های آمیخته عملکرد بهتری دارند اما اگر ملاک راندمان لاشه بدون دنبه باشد تفاوتی بین این دو گروه نخواهد بود. در مقایسه با نتایج این مطالعه، سید شریفی و حمزه زاده آذر (1395) با بررسی بره‌های آمیخته حاصل از تلاقی میش‌های ورامینی با قوچ‌های شال، افشاری، مغانی و ورامینی، تأثیر آمیخته‌گری بر بازده لاشه بره‌ها را معنی‌دار یافتند. رضائی صالح‌بابری و همکاران (1396) با بررسی عملکرد بره‌های آمیخته رومانف × لری بختیاری و لری بختیاری در یک دوره پرورار، بازده لاشه آمیخته‌ها را 6 درصد بیشتر از نژاد خالص گزارش کردند.

نتیجه‌گیری

صفات رشد بره‌های نژاد شال بر بره‌های آمیخته شال × رومانف برتری داشتند. آمیخته‌گری نژاد شال با نژاد رومانف سبب ارتقاء عملکرد گله خواهد شد و ابزار مناسبی جهت بهبود عملکرد گوسفند نژاد شال در شرایط پرورش بسته خواهد بود.

منابع

- اسد زاده نادر، سوری منوچهر، معینی محمد مهدی و صادقی پناه حسن. 1394. تأثیر مکمل نمودن جیره فلاشینگ میش نژاد شال با روغن ماهی بر بازده تولیدمثلی پس از تلقیح به روش لاپراسکویی. نشریه پژوهش در نشخوارکنندگان، جلد سوم، شماره چهارم، صفحات 84-59.
- بیرانوند فاطمه، فیاضی جمال، بیگی نصیری محمدتقی و اسدالهی صادق. 1392. برآورد پارامترهای ژنتیکی و فنوتیپی صفات تولیدمثلی در گله‌های عشایری گوسفند لری. مجله تحقیقات تولیدات دامی. سال دوم، شماره سوم، صفحات 30-21.
- بی‌نام. 1390. طرح ملی افزایش بهره‌وری در گله‌های گوسفند و بز کشور با تأکید بر افزایش تولید هر مولد و کاهش تعداد دام در مرتع. گروه پرورش و اصلاح نژاد دام‌های سبک، مرکز اصلاح نژاد دام و بهبود تولیدات دامی کشور، وزارت جهاد کشاورزی.
- بی‌نام. 1395. سالنامه آماری کشور - 1395. سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی، مرکز آمار ایران، 935 صفحه.
- رضائی صالح‌بابری عزیز، چاجی مرتضی، محمدآبادی طاهره و بوجارپور محمد. 1396. عملکرد پرورار، مصرف خوراک، قابلیت هضم جیره، تخمیر شکمبه و فراسنجه‌های خونی در بره‌های آمیخته رومانف × لری بختیاری و لری بختیاری. نشریه تحقیقات علوم دامی، سال ششم، صفحات 12-1.
- سیدشریفی رضا و حمزه زاده آذر. 1395. ارزیابی نتایج حاصل از کشتار بره‌ها در تلاقی میش‌های ورامینی با قوچ‌های شال، افشاری، مغانی و ورامینی. نشریه پژوهشهای علوم دامی ایران، جلد 8، شماره 1، صفحات 185-174.

- بیرانوند فاطمه، فیاضی جمال، بیگی نصیری محمد تقی و اسدالهی صادق. 1392. برآورد پارامترهای ژنتیکی صفات رشد و روند ژنتیکی و فنوتیپی صفات تولیدمثلی در گله‌های عشایری گوسفند لری. تحقیقات تولیدات دامی، سال دوم، شماره سوم، صفحات 21-30.
- طالبی محمدعلی و غلامحسینی کوروش. 1396. عملکرد رشد و پرواری بره‌های لری بختیاری، آمیخته‌های رومانف × لری بختیاری و پاکستانی × لری بختیاری. پژوهش‌های تولیدات دامی، سال هشتم، شماره 17، صفحات 201-208.
- عزیزی رمضانعلی، میرشمس‌الهی آزاده و صادقی‌پناه ابوالحسن. 1394. بررسی وضعیت عملکرد تولیدمثلی گوسفندان گله‌های عشایری استان مرکزی. فصلنامه تحقیقات کاربردی در علوم دامی، شماره 14، صفحات 29-38.
- عمو پشت مساری، ح، شادپرور ع، ا، قوی حسین‌زاده، ن. و هادی تواتری، م.ح. 1394. برآورد روند ژنتیکی صفت بدن در گوسفند شال. تحقیقات تولیدات دامی، سال چهارم، شماره اول، صفحات 47-58.
- غلامی حسین و کیانزاد محمدرضا. 1393. بررسی عملکرد، صفات لاشه و شاخص‌های اقتصادی آمیخته‌های نژاد زل. نشریه تولیدات دامی، دوره 16، شماره 2، صفحات 145-137.
- خسته‌کی مهدی، یگانه‌پرست محمد و کلانتر نیستانی مجید. 1395. بررسی آمیخته‌گری میش‌های زندی با قوچ رومانف و مقایسه عملکرد بره‌های دورگ و خالص زندی تا سن شیرگیری. نشریه پژوهش در نشخوارکنندگان، جلد چهارم، شماره دوم، صفحات 133-144.
- پورحاجی جلیل و حسین‌زاده امیر حسین. 1397. نتایج حاصل از آمیخته‌گری گوسفند نژاد شال و رومانف. دوازدهمین کنگره دانشجویان دامپزشکی ایران، دانشگاه سمنان، سمنان، ایران.
- صحرائی محمود، ابرغانی اکبر، قنبری اباذر و کرمی رحمت. 1398. روش‌های افزایش بهره‌وری گوسفند مغانی در مناطق عشایری. دومین کنفرانس بین‌المللی و ششمین کنفرانس ملی کشاورزی ارگانیک و مرسوم، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران.
- کرمانی موخر حامد، زین‌الدینی سعید، توحیدی آرمین و کهرام حمید. 1395. مقایسه فراسنجه‌های تولیدمثل و تولید در برنامه مدیریتی دو و سه بار زایش در مدت دو سال با استفاده از ملاتونین در میش. مجله تولیدات دامی، دوره 12، شماره 2، صفحات 387-395.
- Atefi A., Shodja J., Rafat S.A. and Jahani Maleki Y. 2012. Growth performance and carcass characteristics of Iranian fat-tailed crossbred lambs. *Livestock Research for Rural Development*, 24 (2):1-3.
- Dvalishvili V.G., Fathala M.M., Vinogradov I.S. and Dawod A. 2015. influence of crossbreeding Romanov ewes with crossbred Argali-Romanov rams on male progeny performance and carcass traits. *Journal of Veterinary Science & Technology*, 6:1-6.
- Esmailizadeh A. K., Miraei-Ashtiani S. R., Mokhtari M. S. and Asadi Fozi M. 2011. Growth performance of crossbred lambs and productivity of Kurdi ewes as affected by the sire breed under extensive production system. *J. Agr. Sci. Tech.* 13: 701-708.
- Gavojdian D., Csiszter L.T., Sossidou E. and Nicolae Pacala N. 2013. Improving performance of Zackel sheep through cross-breeding with prolific Bluefaced Leicester under semi-intensive and extensive production systems. *Journal of applied animal research*, 41:4, 432-441.
- Korkmaz M. K. and Emsen E. 2016. Growth and reproductive traits of purebred and crossbred Romanov lambs in Eastern Anatolia. *Anim. Reprod.* 13:3-6.
- Kosgey I.S., Baker R.L., Udo H.M.J., and Van Arendonk J.A.M. 2006. Successes and failures of small ruminant breeding programmes in the tropics: a review. *Small rumin. res.*, 61:13-28.
- SAS. 2004. SAS Procedures Guide Release 9.1. SAS Inst Inc, Cary, North Carolina, USA.

The effect of crossbreeding with Romanov breed on growth performance and carcass efficiency of Shall sheep breed

Mohammad Hossein Hadi Tavatori, Ali Javanrooh, Masood Mostashari, Mahdi Eftekhari, Mahdi Akbarpoor and Rana Moharrami

The aim of this study was to investigate the growth performance and carcass efficiency of Shall and Romanov and 7 Shall and Romanov crossbred lambs. Growth traits data were collected from 9 herds. Also, 7 crossbred lambs at the age of 11 months were slaughtered to evaluate carcass traits. The results showed that the performance of Shall and Romanov crossbred lambs for birth weight traits were 4.07 and 3.51 kg ($P < 0.05$) and weaning weight were 24.73 and 21.87 kg, respectively ($P < 0.05$). Carcass efficiency with tail of Shall and Romanov crossbred lambs was 51.87% and 48.01% ($P < 0.05$), respectively, and carcass efficiency without tail was 45.63% and 46.65% ($P > 0.05$), respectively. Overall, for growth and carcass traits, purebred Shall lambs performed better than Romanov crossbred.

Key words: Crossbreeding, Shall sheep breed, Romanov breed, Carcass