

## تعیین وزن بهینه کشتار بر اساس ویژگی‌های لاشه در بره‌های نر نژادهای قزل و مهربان

جمشید ایزدی فرد<sup>۱</sup> و هادی آتشی<sup>۲\*</sup>  
۱، ۲، مربی و استادیار دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز  
(تاریخ دریافت: ۸۹/۷/۲۲ - تاریخ تصویب: ۹۰/۳/۲۵)

### چکیده

در این پژوهش، برای تعیین وزن بهینه کشتار بر اساس ویژگی‌های لاشه در بره‌های نر نژادهای قزل و مهربان، تعداد ۱۷۴ راس بره نر از شیر گرفته شده نژاد قزل و ۱۳۰ راس بره نر از شیر گرفته شده نژاد مهربان استفاده شد. بره‌های هر نژاد به طور کاملاً تصادفی به سه وزن کشتار ۳۰، ۴۰ و ۵۰ کیلوگرم متناسب شدند و تا زمان رسیدن به وزن کشتار مورد نظر، پروار شدند. میانگین افزایش وزن روزانه در دوره پروار  $(\pm 54/88)$  ۱۸۵/۸۲ گرم برآورد شد و این صفت در هر دو نژاد با افزایش وزن کشتار افزایش معنی‌دار ( $P < 0/05$ ) یافت. بره‌های نژاد قزل در مقایسه با بره‌های نژاد مهربان افزایش وزن روزانه بیشتری نشان دادند و به تعداد روزهای کمتری برای رسیدن به وزن کشتار نیاز داشتند. بازده لاشه، وزن لاشه گرم و سرد، وزن و درصد برش‌های لاشه در هر دو نژاد با افزایش وزن کشتار، افزایش نشان دادند. میانگین بازده لاشه  $(\pm 3/3)$  ۴۸/۰۶ درصد برآورد شد و بین  $(\pm 0/31)$  ۴۵/۷۸ درصد در نژاد قزل در وزن کشتار ۳۰ کیلوگرم تا  $(\pm 0/41)$  ۵۱/۳۶ درصد در نژاد مهربان کشتار شده در وزن ۵۰ کیلوگرم متغیر بود. چربی‌های داخل بطنی در هر دو نژاد با افزایش وزن کشتار، افزایش نشان داد و بره‌های نژاد مهربان در وزن کشتار ۵۰ کیلوگرم دارای چربی‌های داخل بطنی بیشتری در مقایسه با بره‌های قزل در وزن مشابه بودند. میانگین ضخامت چربی پشت در بره‌های نژاد قزل و مهربان کشتار شده در وزن ۵۰ کیلوگرم به ترتیب  $(\pm 0/21)$  ۴/۶۳ و  $(\pm 0/28)$  ۶/۶۴ میلی‌متر بود. بر اساس یافته‌های این پژوهش، استنباط می‌شود که بره‌های قزل را می‌توان برای وزن بیش از ۵۰ کیلوگرم پروار کرد اما در بره‌های مهربان، وزن کشتار ۵۰ کیلوگرم مناسب می‌باشد.

**واژه‌های کلیدی:** ویژگی‌های لاشه، وزن کشتار، پرواربندی، قزل، مهربان.

### مقدمه

پرورش آنها، تولید گوشت است. امروزه، تولید لاشه‌های سنگین با نسبت چربی کمتر یکی از مهمترین اهداف پیش‌رو در پرورش گوسفند در ایران می‌باشد. میزان چربی‌های داخل بطنی، نسبت چربی لاشه و سایر صفات لاشه تحت تأثیر عواملی نظیر نژاد، جنس،

قزل و مهربان از نژادهای عمده گوسفند در ایران می‌باشند و سازگاری بالایی با شرایط نامساعد محیطی دارند. این دو نژاد دارای سرعت رشد مناسب می‌باشند و همانند دیگر نژادهای گوسفند ایرانی، هدف اصلی از

کشتار ۳۰، ۴۰ و ۵۰ کیلوگرم منتسب شدند و تا زمان کشتار (زمان رسیدن به وزن کشتار مورد نظر) پروار شدند. در دوره پروار، بره‌ها به صورت گروهی، معادل ۴/۵ درصد میانگین وزن بدن و با جیره استفاده شده در دوره شیرخواری، که قبلاً ترکیب آن ذکر شد، تغذیه شدند.

بره‌ها به طور هفتگی در روز و ساعت مشخص و پس از ۱۲ ساعت گرسنگی توزین می‌شدند و چنانچه به وزن کشتار می‌رسیدند، کشتار می‌شدند. پس از کشتار، پوست، دست و پاها از لاشه‌ها جدا شد و اندام‌های درونی تخلیه شد. اجزای بدن از قبیل سر، دست و پاها، پوست، کلیه‌ها، جگر، قلب، شش، طحال، چربی کلیوی، چربی اطراف قلب، چربی درون روده بند، و همچنین وزن لاشه گرم اندازه‌گیری و ثبت شدند. بخش‌های چهارگانه معده تخلیه شده در زیر آب سرد شستشو و سپس توزین و ثبت شدند.

در گامه بعد، لاشه‌ها به مدت ۲۴ ساعت در یخچال با دمای چهار درجه سانتی‌گراد قرار داده شدند و سپس وزن لاشه سرد اندازه‌گیری و ثبت شد. طول، عرض و سطح ماهیچه راسته و همچنین ضخامت چربی زیر جلدی در بین دنده دوازدهم و سیزدهم با کولیس اندازه‌گیری و ثبت شد. محیط سطح مقطع ماهیچه راسته روی کاغذ روغنی با مائیک نازک مشخص شد و سطح مقطع ماهیچه با استفاده از پلانیمتر اندازه‌گیری شد. سپس، لاشه‌ها در امتداد ستون فقرات به دو بخش راست و چپ برش داده شدند و بخش سمت راست هر لاشه به برش‌های متداول شامل ران، دست، گردن، پیش‌سینه و قلوه‌گاه، راسته و دنبه برش داده شدند و وزن هر یک از برش‌ها اندازه‌گیری شد (Farid, 1989).

#### مدل آماری و آنالیز داده‌ها

صفات مورد مطالعه، با استفاده از مدل آماری زیر، در رویه GLM از نرم‌افزار SAS (1998) تجزیه شدند.

$$y_{ijkl} = \mu + year_i + (bt)_{jk} + e_{ijkl}$$

در این مدل،  $y_{ijkl}$  مشاهده ام، مربوط به سال ام، نژاد  $z$  و دسته کشتار  $k$ ،  $\mu$  میانگین مدل،  $year_i$  اثر ثابت آمین سال،  $(bt)_{jk}$  اثر متقابل بین آمین نژاد و  $k$  آمین وزن کشتار،  $e_{ijkl}$  باقیمانده مدل (تصادفی) با

وزن کشتار، سن کشتار، میزان و ترکیبات جیره است (Perez et al., 2002; Kashan et al., 2005; Safdarian et al., 2008; Abdullah & Qudsieh, 2008). بنابراین، علاوه بر استفاده از نژادهای مناسب و جیره‌های با ترکیبات مناسب، می‌توان با بررسی اثر وزن‌های مختلف کشتار بر صفات کیفی و کمی لاشه، وزن مناسب کشتار در هر نژاد را تعیین کرد و کیفیت لاشه را بهبود داد (Perez et al., 2002; Abdullah & Qudsieh, 2008).

از آنجا که اطلاعات اندکی از ویژگی‌های لاشه و وزن‌های مناسب کشتار نژادهای گوسفندان ایران وجود دارد، پرورش دهندگان گوسفند برای کاهش چربی و افزایش کیفیت لاشه، بره‌ها را در سن یا وزن کمتر کشتار می‌کنند، که در صورت نامناسب بودن وزن و یا سن کشتار، درآمد به ازای هر راس میش کاهش می‌یابد. بنابراین بررسی اثر وزن کشتار بر صفات لاشه، در راستای تعیین وزن مناسب کشتار برای نژادهای گوسفند ایران ضروری است. هدف مطالعه حاضر تعیین وزن بهینه کشتار بر اساس ویژگی‌های لاشه در بره‌های نر نژادهای قزل و مهربان بود.

## مواد و روش‌ها

### طرح آزمایش، حیوانات مورد مطالعه و نحوه کشتار و اندازه‌گیری صفات

مطالعه حاضر با استفاده از ۱۷۴ راس بره نر از شیر گرفته شده نژاد قزل و ۱۳۰ راس بره نر از شیر گرفته شده نژاد مهربان، در دو سال متوالی، در ایستگاه پژوهشی دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز انجام شد. در دوره شیرخواری، بره‌ها به همراه مادرانشان پرورش داده می‌شدند و از سن ده روزگی افزون بر شیر مادر، به صورت آزاد به جیره‌ای مرکب از یونجه مرغوب (۵۰ درصد)، دانه جو (۲۵ درصد)، سبوس گندم (۱۰ درصد)، تفاله چغندر قند (۹ درصد)، کنجاله سویا (۵ درصد)، پودر استخوان (۰/۵ درصد)، نمک (۰/۴۵ درصد) و مکمل ویتامین‌ها (۰/۰۵ درصد)، دسترسی داشتند. بره‌ها در سن  $(\pm 5) 75$  روزگی و میانگین وزن  $(\pm 3/57)$  ۲۵/۵۳ در نژاد قزل و  $(\pm 3/92)$  ۲۲/۱۶ کیلوگرم در نژاد مهربان، از شیر گرفته شدند. در گامه بعد، بره‌های هر نژاد، به طور کاملاً تصادفی به سه گروه برای وزن‌های

(از سن از شیرگیری تا ۲۰۴ روزگی) در بره‌های نر شال و زندی به ترتیب ۲۴/۳ و ۲۵/۱ کیلوگرم و ۱۶۲ و ۱۵۰ گرم گزارش شده است (Kashan et al., 2005). در یک مطالعه دیگر، میانگین افزایش وزن بره‌های نر نژاد دنبه‌دار مرکارامان (Morkaraman)، کشتار شده در وزن ۴۰/۱ تا ۴۹/۵ کیلوگرم، بین ۲۲۵ تا ۲۸۱ گرم گزارش شد (Macit, 2002). ضریب تابعیت میانگین افزایش وزن روزانه (تصحیح شده برای اثرات سال، نژاد و وزن از شیرگیری)، بر وزن کشتار،  $(\pm 0.34)$  ۳/۰۴ گرم در روز برآورد شد که نشان می‌دهد با هر واحد افزایش در وزن کشتار، میانگین افزایش وزن روزانه به میزان ۳/۰۴ گرم در افزایش وزن روزانه در دوره پروار اثر منفی داشت و ضریب تابعیت افزایش وزن روزانه بر وزن از شیرگیری  $(\pm 0.74)$  ۲/۰۶- بود. تعداد روزهای پروار تا رسیدن به وزن کشتار با افزایش وزن از شیرگیری با ضریب تابعیت معادل  $(\pm 0.33)$  ۴/۵۳- کاهش نشان داد (جدول ۲).

اثر متقابل بین وزن کشتار و نژاد بر تمام صفات غیرلاشه‌ای معنی‌دار  $(P < 0.05)$  بود و همانگونه که پیش‌بینی می‌شد، تمام ضمایم جدا شده از لاشه در هر دو نژاد با افزایش وزن کشتار، افزایش معنی‌دار  $(P < 0.05)$  نشان دادند (جدول ۳). تمام ضمایم جدا شده از لاشه به استثنای سر، در بره‌های نژاد قزل در مقایسه با مهربان در وزن کشتار مشابه سنگین‌تر بودند (جدول ۳) که به دلیل سنگین‌تر بودن این نژاد می‌باشد. نتایجی مشابه، در برخی از نژادهای گوسفند توسط (Mahgoub & Lodge, 1994; Macit, 2002; Momani Shaker et al., 2003; Abdullah & Qudsieh, 2008)

بازده لاشه، وزن لاشه گرم و سرد، وزن و درصد برش‌های لاشه‌ای در هر دو نژاد با افزایش وزن کشتار، افزایش نشان دادند. صفات وزن لاشه گرم و سرد در وزن‌های کشتار ۳۰ و ۵۰ کیلوگرم، بین دو نژاد قزل و مهربان تفاوت معنی‌دار نداشتند. اما در وزن کشتار ۴۰ کیلوگرم، وزن لاشه گرم و سرد در نژاد مهربان بیشتر از قزل بود. وزن ران، دست و دنبه در نژادهای قزل و مهربان در وزن‌های مشابه تفاوت معنی‌دار نداشتند، اما وزن پیش‌سینه و قلوه‌گاه، گردن و راسته در نژاد مهربان

میانگین صفر و توزیع نرمال، می‌باشد. برای آنالیز صفت وزن از شیرگیری، عامل وزن کشتار از مدل حذف شد. مقایسه میانگین‌ها با روش میانگین حداقل مربعات و در سطح معنی‌داری پنج درصد انجام شد.

## نتایج و بحث

تفاوت معنی‌دار بین میانگین حداقل مربعات وزن از شیرگیری بره‌های نر نژاد قزل و مهربان مشاهده شد  $(P < 0.05)$ . در سن  $(\pm 5)$  ۷۵ روزگی، میانگین حداقل مربعات وزن از شیرگیری بره‌های قزل  $(25/53)$  کیلوگرم در مقایسه با مهربان  $(22/17)$  کیلوگرم سنگین‌تر بودند. اثر سال تولد بر وزن از شیرگیری معنی‌دار نبود (جدول ۱).

میانگین حداقل مربعات افزایش وزن در دوره پروار  $(\pm 54/88)$  ۱۸۵/۸۲ گرم و تعداد روزهای پروار  $(\pm 40/98)$  ۸۴/۴۹ روز برآورد شد و اثر متقابل بین نژاد و وزن کشتار، و عامل کمکی وزن از شیرگیری بر این دو صفت معنی‌دار  $(P < 0.05)$  بود. میانگین حداقل مربعات افزایش وزن روزانه در هر دو نژاد با افزایش وزن کشتار، افزایش معنی‌دار  $(P < 0.05)$  نشان داد. بره‌های مهربان در دسته کشتار ۵۰ کیلوگرم در مقایسه با بره‌های قزل در وزن کشتار مشابه به تعداد روزهای پروار بیشتری برای رسیدن به وزن کشتار مورد نظر نیاز داشتند (جدول ۲). در یک مطالعه نشان داده شد که در سن کشتار ۱۷ تا ۱۸ ماهگی، قوچ‌های نژاد قزل در مقایسه با مهربان  $4/5$  کیلوگرم سنگین‌تر می‌باشند (Zamiri & Izadifard, 1997). بنابراین، بخشی از نتایج این مطالعه را می‌توان به سنگین‌تر بودن وزن نژاد قزل در مقایسه با مهربان نسبت داد. چون بره‌های مهربان کوچک جثه‌ترند، سرعت رشد و افزایش وزن روزانه کمتری دارند، و بنابراین وزن از شیرگیری کمتر دارند و به تعداد روزهای بیشتری نیاز دارند تا به وزن کشتار مورد نظر برسند.

در یک مطالعه نشان داده شد که افزایش وزن روزانه بره‌های پرواری مهربان که از سن  $(19/4)$  ۲۷۹ روزگی و به مدت ۸۴ روز پروار شدند، کمتر از بره‌های قزل و آمیخته‌های قزل و مهربان می‌باشد (Izadifard & Dadpasand, 2007). میانگین وزن از شیرگیری در سن ۹۰ روزگی و میانگین افزایش وزن روزانه در دوره پروار

جدول ۱- میانگین حداقل مربعات (اشتباه استاندارد) وزن از شیرگیری بره‌های نر قزل و مهربان در سن از شیرگیری ۷۵ روزگی

میانگین کل (انحراف معیار)	سال			نژاد
	سال دوم (۱۴۶)	سال اول (۱۵۸)	مهربان (۱۳۰)	
۲۴/۱(۴/۰۸)	۲۳/۶۳(۰/۳۱) <sup>a</sup>	۲۴/۰۶(۰/۳۰) <sup>a</sup>	۲۲/۱۷(۰/۳۳) <sup>b</sup>	قزل (۱۷۴) ۲۲/۵۳(۰/۲۸) <sup>a</sup>

a, b و ... حروف متفاوت در دسته‌های مختلف «نژاد» و «سال» نشان‌دهنده تفاوت معنی‌دار در سطح احتمال ۵ درصد است. اعداد داخل پرانتز در ردیف دوم، تعداد بره‌های کشتار شده در گروه مربوطه می‌باشند.

جدول ۲- میانگین حداقل مربعات (اشتباه استاندارد) میانگین افزایش وزن روزانه و تعداد روزهای پرور بره‌های نر قزل و مهربان

وزن کشتار منظور شده (تعداد)	افزایش وزن روزانه (اشتباه استاندارد) در واحد گرم	تعداد روزهای پرور (اشتباه استاندارد) در واحد روز	
۴۰ کیلوگرم (۵۲)	۲۰۵/۳۲ (۶/۵۴) <sup>b</sup>	۸۴/۰۲ (۲/۹۰) <sup>d</sup>	
۵۰ کیلوگرم (۶۳)	۲۲۷/۷۷ (۶/۰۴) <sup>a</sup>	۱۱۹/۹۹ (۲/۶۸) <sup>b</sup>	
۳۰ کیلوگرم (۵۴)	۱۵۹/۵۴ (۶/۷۵) <sup>d</sup>	۴۵/۵۱ (۲/۹۹) <sup>c</sup>	مهربان
۴۰ کیلوگرم (۴۲)	۱۷۳/۳۸ (۷/۱۵) <sup>cd</sup>	۱۰۰/۸۴ (۳/۱۷) <sup>c</sup>	
۵۰ کیلوگرم (۳۴)	۱۹۲/۲۴ (۸/۰۲) <sup>bc</sup>	۱۳۰/۸۸ (۳/۵۶) <sup>a</sup>	

میانگین حداقل مربعات وزن کشتار (اشتباه استاندارد)

سال	۱	۲	وزن از شیرگیری	میانگین کل (انحراف معیار)
۳۹/۵۸ (۰/۶۳)	۱۷۰/۰۷ (۳/۷۳) <sup>b</sup>	۹۳/۳۸ (۱/۶۶) <sup>a</sup>	۳۹/۷۳ (۸/۱۹)	۳۹/۷۳ (۸/۱۹)
۳۹/۸۰ (۰/۶۶)	۲۰۱/۴۲ (۳/۸۸) <sup>a</sup>	۸۱/۴۰ (۱/۷۲) <sup>b</sup>	-۲/۰۶ (۰/۷۴)*	-۴/۵۳ (۰/۳۳)*
۳۹/۷۳ (۸/۱۹)	۱۸۵/۸۲ (۵۴/۸۸)	۸۴/۴۹ (۴۰/۹۸)		

a, b و ... حروف متفاوت در دسته‌های مختلف «نژاد» و «سال» نشان‌دهنده تفاوت معنی‌دار در سطح احتمال خطای ۵ درصد است. \* معنی‌داری در سطح احتمال خطای ۵ درصد

جدول ۳- میانگین حداقل مربعات (± اشتباه استاندارد)، ضمایم جدا شده از لاشه در بره‌های نر پرور شده نژادهای قزل و مهربان

صفت	قزل (۳۰)			قزل (۴۰)			قزل (۵۰)			مهربان (۴۰)			مهربان (۵۰)			میانگین کل (انحراف معیار)
	سال اول	سال دوم	سال اول	سال دوم	سال اول	سال دوم	سال اول	سال دوم	سال اول	سال دوم	سال اول	سال دوم	سال اول	سال دوم		
سر (کیلوگرم)	۱/۶۰(۰/۰۲) <sup>c</sup>	۱/۹۰(۰/۰۲) <sup>b</sup>	۲/۲۵(۰/۰۲) <sup>a</sup>	۱/۵۷(۰/۰۲) <sup>c</sup>	۱/۹۳(۰/۰۲) <sup>b</sup>	۲/۲۷(۰/۰۲) <sup>a</sup>	۱/۹۱(۰/۰۱) <sup>a</sup>	۱/۹۲(۰/۰۱) <sup>a</sup>	۱/۹۳(۰/۰۲) <sup>b</sup>	۱/۹۳(۰/۰۲) <sup>b</sup>	۱/۹۳(۰/۰۲) <sup>b</sup>	۱/۹۳(۰/۰۲) <sup>b</sup>	۱/۹۳(۰/۰۲) <sup>b</sup>	۱/۹۳(۰/۰۲) <sup>b</sup>	۱/۹۰(۰/۰۳۲)	
پوست (کیلوگرم)	۲/۹۸(۰/۰۶) <sup>d</sup>	۳/۷۸(۰/۰۶) <sup>c</sup>	۵(۰/۰۶) <sup>a</sup>	۲/۷۴(۰/۰۶) <sup>e</sup>	۳/۷۲(۰/۰۷) <sup>c</sup>	۴/۶۹(۰/۰۸) <sup>b</sup>	۳/۸۶(۰/۰۴) <sup>a</sup>	۳/۷۸(۰/۰۴) <sup>a</sup>	۳/۷۲(۰/۰۷) <sup>c</sup>	۳/۷۲(۰/۰۷) <sup>c</sup>	۳/۷۲(۰/۰۷) <sup>c</sup>	۳/۷۲(۰/۰۷) <sup>c</sup>	۳/۷۲(۰/۰۷) <sup>c</sup>	۳/۷۲(۰/۰۷) <sup>c</sup>	۳/۷۸(۰/۰۹۷)	
دست و پا (گرم)	۸۰۸(۱۵) <sup>d</sup>	۹۱۰(۱۶) <sup>c</sup>	۱۰۷۳(۱۵) <sup>a</sup>	۷۱۹(۱۶) <sup>e</sup>	۸۶۲(۱۸) <sup>c</sup>	۹۶۶(۲۹) <sup>b</sup>	۸۸۱(۹/۹) <sup>a</sup>	۸۹۹(۹/۵) <sup>a</sup>	۸۶۲(۱۸) <sup>c</sup>	۸۶۲(۱۸) <sup>c</sup>	۸۶۲(۱۸) <sup>c</sup>	۸۶۲(۱۸) <sup>c</sup>	۸۶۲(۱۸) <sup>c</sup>	۸۶۲(۱۸) <sup>c</sup>	۸۹۰(۱۶۸)	
کلیه‌ها (گرم)	۱۰۶(۱/۶) <sup>a</sup>	۱۲۵(۱/۷) <sup>c</sup>	۱۴۵(۱/۵) <sup>a</sup>	۱۰۲(۱/۷) <sup>a</sup>	۱۲۲(۱/۹) <sup>c</sup>	۱۳۲(۲/۱) <sup>b</sup>	۱۲۰(۵/۱) <sup>b</sup>	۱۲۴(۱) <sup>a</sup>	۱۲۲(۱/۹) <sup>c</sup>	۱۲۲(۱/۹) <sup>c</sup>	۱۲۲(۱/۹) <sup>c</sup>	۱۲۲(۱/۹) <sup>c</sup>	۱۲۲(۱/۹) <sup>c</sup>	۱۲۲(۱/۹) <sup>c</sup>	۱۲۲(۲۰)	
جگر (گرم)	۶۰۸(۱۵) <sup>d</sup>	۷۷۴(۱۶) <sup>c</sup>	۹۲۰(۱۵) <sup>a</sup>	۶۳۴(۱۶) <sup>d</sup>	۷۵۲(۱۸) <sup>c</sup>	۸۵۲(۲۰) <sup>b</sup>	۷۹۹(۱۰) <sup>a</sup>	۷۱۶(۹) <sup>a</sup>	۷۵۲(۱۸) <sup>c</sup>	۷۵۲(۱۸) <sup>c</sup>	۷۵۲(۱۸) <sup>c</sup>	۷۵۲(۱۸) <sup>c</sup>	۷۵۲(۱۸) <sup>c</sup>	۷۵۲(۱۸) <sup>c</sup>	۷۵۲(۱۶۸)	
شش (گرم)	۴۶۳(۹) <sup>e</sup>	۵۷۷(۱۰) <sup>b</sup>	۶۲۳(۹) <sup>a</sup>	۴۴۷(۱۰) <sup>d</sup>	۵۰۷(۱۱) <sup>c</sup>	۵۸۶(۱۲) <sup>b</sup>	۵۵۱(۶) <sup>a</sup>	۵۱۷(۶) <sup>a</sup>	۵۰۷(۱۱) <sup>c</sup>	۵۰۷(۱۱) <sup>c</sup>	۵۰۷(۱۱) <sup>c</sup>	۵۰۷(۱۱) <sup>c</sup>	۵۰۷(۱۱) <sup>c</sup>	۵۰۷(۱۱) <sup>c</sup>	۵۳۲(۱۰۰)	
طحال (گرم)	۶۲/۴(۱۸۴) <sup>d</sup>	۷۰(۱/۹۶) <sup>b</sup>	۸۲(۱/۷۸) <sup>a</sup>	۵۸(۱/۹۲) <sup>d</sup>	۶۶/۲(۲/۱۸) <sup>c</sup>	۷۴/۷(۲/۴۳) <sup>b</sup>	۶۹(۱۶)	۶۸/۵(۱/۱۴) <sup>a</sup>	۶۶/۲(۲/۱۸) <sup>c</sup>	۶۶/۲(۲/۱۸) <sup>c</sup>	۶۶/۲(۲/۱۸) <sup>c</sup>	۶۶/۲(۲/۱۸) <sup>c</sup>	۶۶/۲(۲/۱۸) <sup>c</sup>	۶۶/۲(۲/۱۸) <sup>c</sup>	۶۹(۱۶)	
قلب (گرم)	۱۴۲(۲/۴) <sup>d</sup>	۱۶۲(۲/۵) <sup>c</sup>	۱۹۲(۲/۳) <sup>a</sup>	۱۲۹(۲/۵) <sup>e</sup>	۱۵۵(۴/۸) <sup>c</sup>	۱۷۷(۳/۲) <sup>b</sup>	۱۶۱(۱/۵) <sup>a</sup>	۱۵۷(۱/۵) <sup>a</sup>	۱۵۵(۴/۸) <sup>c</sup>	۱۵۵(۴/۸) <sup>c</sup>	۱۵۵(۴/۸) <sup>c</sup>	۱۵۵(۴/۸) <sup>c</sup>	۱۵۵(۴/۸) <sup>c</sup>	۱۵۵(۴/۸) <sup>c</sup>	۱۵۹(۲۹)	
معدده خالی (گرم)	۵۷۹(۱۸) <sup>d</sup>	۷۵۶(۱۹) <sup>c</sup>	۹۶۲(۱۷) <sup>a</sup>	۵۸۸(۱۸) <sup>d</sup>	۷۶۴(۲۱) <sup>c</sup>	۸۶۹(۲۳) <sup>b</sup>	۷۹۹(۱۱) <sup>a</sup>	۷۰۷(۱۱) <sup>a</sup>	۷۶۴(۲۱) <sup>c</sup>	۷۶۴(۲۱) <sup>c</sup>	۷۶۴(۲۱) <sup>c</sup>	۷۶۴(۲۱) <sup>c</sup>	۷۶۴(۲۱) <sup>c</sup>	۷۶۴(۲۱) <sup>c</sup>	۷۴۷(۲۰۶)	

a, b و ... حروف متفاوت در دسته‌های مختلف «نژاد در تیمار» و «سال» نشان‌دهنده تفاوت معنی‌دار در سطح احتمال ۵ درصد است.

مقایسه با بره‌های نژاد قزل در وزن‌های مشابه بودند. نتایج مطالعات مختلف نشان می‌دهند که با افزایش وزن کشتار، بازدهی لاشه بالا می‌رود و از ۵۰ درصد نیز تجاوز می‌کند. بنابراین بره‌های قزل را می‌توان برای بیش از ۵۰ کیلوگرم پرور کرد. برای نمونه، بازده لاشه بره‌های ترکی-قشقایی کشتار شده در وزن‌های ۲۵ تا ۵۰

بیشتر از قزل بود (جدول ۴). میانگین بازده لاشه ۴۵/۷۸(±۳/۳) درصد برآورد شد و بین ۴۵/۷۸(±۳/۳) درصد در نژاد قزل در وزن کشتار ۳۰ کیلوگرم تا ۵۱/۳۶(±۰/۴۱) درصد در نژاد مهربان در وزن کشتار ۵۰ کیلوگرم متغیر بود. بره‌های نژاد مهربان در وزن کشتار ۴۰ و ۵۰ کیلوگرم دارای بازده لاشه بیشتری در

نژاد مهربان در مقایسه با بره‌های قزل در وزن مشابه تفاوت معنی‌دار نداشتند ولی با افزایش وزن کشتار افزایش نشان دادند (جدول ۵). با افزایش وزن کشتار از ۴۰ به ۵۰ کیلوگرم در هر دو نژاد کیفیت لاشه از نقطه نظر ویژگی‌های ماهیچه راسته افزایش معنی‌دار نشان داده است. افزایش طول، عرض و سطح مقطع ماهیچه راسته با افزایش وزن کشتار در هر دو نژاد نشان می‌دهد که هر دو نژاد قابلیت پرور شدن برای وزن ۵۰ کیلوگرم را دارند.

میانگین ضخامت چربی پشت در این مطالعه (۲/۱۱±) ۴/۲۰ میلی‌متر بود و این صفت در بره‌های نژاد مهربان در مقایسه با قزل در وزن مشابه، بالاتر بود (جدول ۵). در یک مطالعه نشان داده شد، میانگین ضخامت چربی پشت بره‌های مهربان، قزل، آمیخته‌های قزل×مهربان و آمیخته مهربان×قزل، که از سن (۱۹/۴±) ۲۷۹ روزگی و به مدت ۸۴ روز پرور شدند، به ترتیب ۶/۴۰ میلی‌متر (در بره‌های قزل)، ۷/۵۹ میلی‌متر (در بره‌های مهربان)، ۷/۳۰ میلی‌متر (در آمیخته‌های قزل×میش مهربان) و ۶/۷۸ میلی‌متر (در آمیخته‌های قزل×میش قزل)

کیلوگرم، بین ۴۳ تا ۵۰ درصد گزارش شد (Safdarian et al., 2008). بازدهی لاشه در بره‌های سافولک کشتار شده در وزن ۱۰ و ۱۵ کیلوگرم به ترتیب ۵۴/۹ و ۵۵/۸۵ درصد گزارش شده است (Perez et al., 2002). در یک مطالعه دیگر نشان داده شد که در سن ۱۷ تا ۱۸ ماهگی، بازدهی لاشه در بره‌های قزل بیشتر از بره‌های مهربان است (Zamiri & Izadifard, 1997).

چربی‌های داخل بطنی در هر دو نژاد با افزایش وزن کشتار، افزایش نشان داد. همچنین بره‌های نژاد مهربان در وزن کشتار ۵۰ کیلوگرم دارای چربی‌های داخل بطنی (چربی درون روده‌بند و چربی اطراف کلیه‌ها) بیشتری در مقایسه با بره‌های قزل در وزن مشابه بودند. چربی اطراف قلب در بره‌های نژاد مهربان در وزن کشتار ۵۰ کیلوگرم در مقایسه با بره‌های قزل در وزن مشابه تفاوت معنی‌دار نداشت (جدول ۵). چون نژاد مهربان کوچکتر از قزل می‌باشد، پتانسیل رشد کمتری دارد و در مقایسه با قزل در وزن مشابه و در شرایط تغذیه‌ای یکسان، چربی بیشتری خواهد داشت. طول، عرض و سطح مقطع ماهیچه راسته در بره‌های

جدول ۴- میانگین حداقل مربعات (اشتباه استاندارد) بازده لاشه، وزن لاشه گرم و سرد، وزن برش‌های لاشه و درصد برش‌های لاشه در بره‌های نر پرور شده نژادهای قزل و مهربان

صفت	نژاد در تیمار (وزن کشتار)								
	قزل (۳۰)	قزل (۴۰)	قزل (۵۰)	مهربان (۳۰)	مهربان (۴۰)	مهربان (۵۰)	سال دوم	سال اول	میانگین کل
لاشه گرم (کیلوگرم)	۱۴/۰۲(۰/۱۶) <sup>d</sup>	۱۹/۳(۰/۱۷) <sup>c</sup>	۲۴/۹۵(۰/۱۵) <sup>a</sup>	۱۴/۰۱(۰/۱۷) <sup>d</sup>	۱۹/۹۵(۰/۱۹) <sup>b</sup>	۲۵/۱۶(۰/۲۰) <sup>a</sup>	۱۹/۰۷(۰/۰۹) <sup>b</sup>	۲۰/۰۷(۰/۱) <sup>a</sup>	۱۹/۲۴(۴/۱۸)
لاشه سرد (کیلوگرم)	۱۳/۵۵(۰/۱۶) <sup>d</sup>	۱۸/۷۲(۰/۱۷) <sup>c</sup>	۲۴/۴(۰/۱۵) <sup>a</sup>	۱۳/۶۱(۰/۱۶) <sup>d</sup>	۱۹/۴(۰/۱۸) <sup>b</sup>	۲۴/۷(۰/۲۰) <sup>a</sup>	۱۸/۵۷(۰/۰۹) <sup>b</sup>	۱۹/۵۵(۰/۱) <sup>a</sup>	۱۸/۷۳(۴/۷)
بازده لاشه (درصد)	۴۵/۷۸(۰/۳۱) <sup>d</sup>	۴۷/۵۶(۰/۳۳) <sup>c</sup>	۴۹/۶۳(۰/۳۰) <sup>b</sup>	۴۶/۴۳(۰/۳۳) <sup>d</sup>	۴۹/۳۲(۰/۳۷) <sup>b</sup>	۵۱/۳۶(۰/۴۱) <sup>a</sup>	۴۷/۰۲(۰/۱۹) <sup>b</sup>	۴۹/۶۷(۰/۲۰) <sup>a</sup>	۴۸/۰۶(۳/۳)
ران (کیلوگرم)	۱/۹۰(۰/۰۲) <sup>c</sup>	۲/۵۴(۰/۰۳) <sup>b</sup>	۳/۱۳(۰/۰۳) <sup>c</sup>	۱/۹۳(۰/۰۳) <sup>c</sup>	۲/۵۶(۰/۰۳) <sup>b</sup>	۳/۲۱(۰/۰۳) <sup>a</sup>	۲/۵۱(۰/۰۲) <sup>b</sup>	۲/۵۸(۰/۰۲) <sup>a</sup>	۲/۵(۰/۱۵۵)
دست (کیلوگرم)	۱/۱۷(۰/۰۲) <sup>c</sup>	۱/۵۰(۰/۰۲) <sup>b</sup>	۱/۹۰(۰/۰۲) <sup>a</sup>	۱/۱۴(۰/۰۲) <sup>c</sup>	۱/۵۲(۰/۰۲) <sup>b</sup>	۱/۹۲(۰/۰۲) <sup>a</sup>	۱/۴۸(۰/۰۱) <sup>b</sup>	۱/۵۷(۰/۰۱) <sup>a</sup>	۱/۵(۰/۳۴)
راسته (کیلوگرم)	۱/۲۲(۰/۰۲) <sup>d</sup>	۱/۶۳(۰/۰۲) <sup>c</sup>	۲/۱(۰/۰۲) <sup>b</sup>	۱/۲۱(۰/۰۲) <sup>d</sup>	۱/۶۶(۰/۰۲) <sup>c</sup>	۲/۲۰(۰/۰۲) <sup>a</sup>	۱/۶۰(۰/۰۱) <sup>b</sup>	۱/۷۴(۰/۰۱) <sup>a</sup>	۱/۶۴(۰/۴۳)
گردن (گرم)	۳۴۲(۹/۵) <sup>e</sup>	۴۵۱(۱۰) <sup>d</sup>	۵۷۰(۹/۲) <sup>b</sup>	۳۴۳(۱۰) <sup>e</sup>	۵۰۱(۱۱/۳) <sup>c</sup>	۶۱۶(۱۲/۶) <sup>a</sup>	۴۶۲(۵/۸۹) <sup>b</sup>	۴۷۹(۶/۱۱) <sup>a</sup>	۴۶۰(۱۲۶)
پیش‌سینه و قلوه‌گاه (کیلوگرم)	۱/۲۰(۰/۰۲) <sup>e</sup>	۱/۶۷(۰/۰۲) <sup>d</sup>	۲/۱۹(۰/۰۲) <sup>b</sup>	۱/۲۰(۰/۰۲) <sup>e</sup>	۱/۷۷(۰/۰۳) <sup>c</sup>	۱/۴۳(۰/۰۳) <sup>a</sup>	۱/۶۲(۶/۰۱) <sup>a</sup>	۱/۸۷(۰/۰۱) <sup>a</sup>	۱/۷۰(۰/۵۰)
دنبه (کیلوگرم)	۱/۰۱(۰/۰۵) <sup>c</sup>	۱/۴۸(۰/۰۵) <sup>b</sup>	۲/۲۳(۰/۰۵) <sup>a</sup>	۱/۰۹(۰/۰۵) <sup>c</sup>	۱/۵۶(۰/۰۶) <sup>b</sup>	۲/۱(۰/۰۶) <sup>a</sup>	۱/۵۳(۰/۰۳) <sup>a</sup>	۱/۶۲(۰/۰۳) <sup>a</sup>	۱/۵۵(۰/۱۶۲)
ران (درصد)	۲۸/۱۵(۰/۲۷) <sup>a</sup>	۲۷/۱۷(۰/۲۹) <sup>b</sup>	۲۵/۶۶(۰/۲۶) <sup>c</sup>	۲۸/۳۲(۰/۲۸) <sup>a</sup>	۲۶/۵(۰/۳۲) <sup>b</sup>	۲۶/۰۳(۰/۳۶) <sup>c</sup>	۲۷/۳۴(۰/۱۷) <sup>a</sup>	۲۶/۱۶(۰/۱۷) <sup>b</sup>	۲۷/۰۴(۲/۳۴)
دست (درصد)	۱۷/۲۸(۰/۱۵) <sup>a</sup>	۱۶/۳۱(۰/۱۶) <sup>c</sup>	۱۵/۶۰(۰/۱۵) <sup>d</sup>	۱۶/۷۸(۰/۱۶) <sup>b</sup>	۱۵/۷۰(۰/۱۸) <sup>cd</sup>	۱۵/۵۷(۰/۲۰) <sup>d</sup>	۱۶/۱۴(۰/۰۹) <sup>a</sup>	۱۶/۲۰(۰/۰۹) <sup>a</sup>	۱۶/۲۳(۱/۳۵)
راسته (درصد)	۱۸/۰۱(۰/۲۱) <sup>a</sup>	۱۷/۳۷(۰/۲۳) <sup>bc</sup>	۱۷/۱۶(۰/۲۱) <sup>c</sup>	۱۷/۸۳(۰/۲۲) <sup>a</sup>	۱۷/۱۸(۰/۲۵) <sup>c</sup>	۱۷/۸۰(۰/۲۸) <sup>ab</sup>	۱۷/۲۷(۰/۱۳) <sup>b</sup>	۱۷/۸۷(۰/۱۴) <sup>a</sup>	۱۷/۵۵(۱/۶۹)
گردن (درصد)	۵/۰۶(۰/۰۹) <sup>ab</sup>	۴/۸۳(۰/۰۹) <sup>a</sup>	۵/۰۶(۰/۰۹) <sup>ab</sup>	۵/۰۶(۰/۰۹) <sup>ab</sup>	۵/۱۶(۰/۱۰) <sup>a</sup>	۴/۹۸(۰/۱۱) <sup>ab</sup>	۵(۰/۰۶) <sup>a</sup>	۴/۹۲(۰/۰۶) <sup>a</sup>	۴/۹۵(۰/۷۱)
پیش‌سینه و قلوه‌گاه (درصد)	۱۷/۷۴(۰/۲۲) <sup>b</sup>	۱۷/۸۹(۰/۲۴) <sup>b</sup>	۱۷/۹۳(۰/۲۱) <sup>b</sup>	۱۷/۷۶(۰/۲۴) <sup>b</sup>	۱۸/۳۲(۰/۲۶) <sup>b</sup>	۱۹/۷۷(۰/۲۹) <sup>a</sup>	۱۷/۵(۰/۱۴) <sup>b</sup>	۱۸/۹۶(۰/۱۴) <sup>a</sup>	۱۷/۵۵(۱/۹۶)
دنبه (درصد)	۱۴/۸۵(۰/۵۵) <sup>c</sup>	۱۵/۸۵(۰/۵۸) <sup>b</sup>	۱۸/۲۱(۰/۵۴) <sup>a</sup>	۲۵/۹۲(۰/۵۷) <sup>bc</sup>	۱۵/۹۸(۰/۶۴) <sup>bc</sup>	۱۷/۰۲(۰/۷۲) <sup>ab</sup>	۱۶/۰۴(۰/۳۴) <sup>a</sup>	۱۶/۱۶(۰/۳۵) <sup>a</sup>	۱۶/۳۲(۴/۳۳)

a, b و c حروف متفاوت در دسته‌های مختلف «نژاد در تیمار» و «سال» نشان‌دهنده تفاوت معنی‌دار در سطح احتمال ۵ درصد است.

جدول ۵- میانگین حداقل مربعات (اشتباه استاندارد) ضخامت چربی پشت، طول، عرض و سطح ماهیچه راسته و چربی‌های داخل بطنی در بره‌های نر پروار شده نژادهای قزل و مهربان

میانگین کل (انحراف معیار)	سال			نژاد در تیمار (وزن کشتار)			صفت
	سال اول	سال دوم	سال سوم	مهربان (۴۰)	مهربان (۳۰)	قزل (۵۰)	
۵/۳۰(۰/۵۱)	۵/۴(۰/۰۳) <sup>a</sup>	۵/۳(۰/۰۳) <sup>b</sup>	۵/۷(۰/۰۷) <sup>a</sup>	۵/۳(۰/۰۶) <sup>b</sup>	۵/۰۴(۰/۰۵) <sup>c</sup>	۵/۶(۰/۰۵) <sup>a</sup>	قزل (۳۰) ۴/۹(۰/۰۵) <sup>c</sup>
۲/۵۴(۰/۴۳)	۲/۶۰(۰/۰۳) <sup>a</sup>	۲/۵(۰/۰۳) <sup>a</sup>	۲/۹۵(۰/۰۶) <sup>a</sup>	۲/۵(۰/۰۵) <sup>b</sup>	۲/۳(۰/۰۵) <sup>c</sup>	۲/۸(۰/۰۵) <sup>a</sup>	قزل (۴۰) ۲/۳(۰/۰۵) <sup>c</sup>
۱۰/۶(۲/۳۳)	۱۱/۱(۰/۱۲) <sup>a</sup>	۱۰/۴(۰/۱۱) <sup>a</sup>	۱۲/۸(۰/۳۴) <sup>a</sup>	۱۱/۰(۰/۲۲) <sup>b</sup>	۸/۶(۰/۱۹) <sup>c</sup>	۱۲/۶(۰/۲۳) <sup>a</sup>	قزل (۵۰) ۸/۶(۰/۲) <sup>c</sup>
۴/۲(۲/۱۱)	۴/۶(۰/۱۴) <sup>a</sup>	۴/۲(۰/۱۳) <sup>b</sup>	۶/۶۴(۰/۳) <sup>a</sup>	۵/۶(۰/۲۶) <sup>b</sup>	۳/۳(۰/۲۳) <sup>d</sup>	۴/۴(۰/۲) <sup>c</sup>	ضخامت چربی پشت (mm) ۲/۶(۰/۲) <sup>d</sup>
۸۸/۳(۴۸/۵)	۹۵/۳(۳/۳۷) <sup>a</sup>	۸۶/۹(۳/۲۵) <sup>a</sup>	۱۳۹(۶/۹) <sup>a</sup>	۸۷/۳(۶/۲) <sup>c</sup>	۵۹/۰(۵/۵) <sup>d</sup>	۱۱۷(۵) <sup>b</sup>	چربی اطراف کلیه‌ها (گرم) ۶۲/۴(۵) <sup>d</sup>
۵۱/۳(۱۶/۶)	۵۰/۶(۱۳/۰) <sup>a</sup>	۵۲/۰(۱۲/۶) <sup>a</sup>	۵۶/۷(۲/۷) <sup>ab</sup>	۴۹/۲(۲/۴) <sup>c</sup>	۴۲/۸(۲/۱) <sup>d</sup>	۶۰/۸(۲) <sup>a</sup>	چربی اطراف قلب (گرم) ۴۷/۷(۲) <sup>cd</sup>
۲۳۱(۱۵۰)	۲۷۷(۱۱)	۲۰۹(۱۰) <sup>b</sup>	۳۸۳(۳) <sup>a</sup>	۲۷۸(۲۰) <sup>b</sup>	۱۷۱(۱۸) <sup>c</sup>	۲۷۵(۳) <sup>b</sup>	چربی درون روده بند (گرم) ۱۶۰(۱۷) <sup>c</sup>

a, b و ... حروف متفاوت در هر ردیف دسته‌های «نژاد در تیمار» یا «سال» نشان‌دهنده تفاوت معنی‌دار در سطح احتمال ۵ درصد می‌باشد.

بره‌های قزل می‌توانند برای وزن کشتار بیش از ۵۰ کیلوگرم پروار شوند. اما وزن کشتار ۵۰ کیلوگرم در بره‌های مهربان مناسب است.

#### نتیجه‌گیری

نتایج این مطالعه نشان داد که در صورتی که پرواربندی بره‌ها بلافاصله پس از شیرگیری انجام شود و سن شروع پروار پایین باشد، بره‌های نژاد مهربان در وزن کشتار ۴۰ و ۵۰ کیلوگرم دارای بازده لاشه بیشتری در مقایسه با بره‌های نژاد قزل در وزن‌های مشابه می‌باشند. نتایج این مطالعه و مطالعات مختلف دیگر نشان می‌دهند که با افزایش وزن کشتار، بازدهی لاشه افزایش می‌یابد و از ۵۰ درصد نیز تجاوز می‌کند. میانگین ضخامت چربی پشت در بره‌های نژاد قزل و مهربان کشتار شده در وزن ۵۰ کیلوگرم به ترتیب  $(\pm 0/21) 4/63$  و  $(\pm 0/28) 6/64$  میلی‌متر بود. میزان قابل قبول ضخامت چربی پشت در لاشه گوسفند بین ۲/۵ تا ۶/۵ میلی‌متر، گزارش شده است (Snowder et al., 1994)، بنابراین بر اساس این معیارها می‌توان استنباط نمود که بره‌های قزل را می‌توان برای بیش از ۵۰ کیلوگرم پروار کرد اما در بره‌های مهربان، وزن کشتار ۵۰ کیلوگرم مناسب می‌باشد. به هر حال، برای ارزیابی علمی‌تر و تعیین کاربردی‌تر وزن مناسب کشتار، باید به جنبه‌های اقتصادی آن و همچنین ضریب تبدیل توجه بیشتری شود.

گزارش شد (Izadifard & Dadpasand, 2007). در یک مطالعه دیگر با چهار نژاد گوسفند کشتار شده در وزن ۵۳ کیلوگرم، ضخامت چربی پشت بین ۶/۳ تا ۶/۸ میلی‌متر گزارش شد (Snowder et al., 1994). همچنین در یک مطالعه در هندوستان ضخامت چربی پشت در بره‌های کشتار شده در سن ۱۵ ماهگی و وزن ۲۸/۵۴ کیلوگرم، ۱۰/۲۰ میلی‌متر گزارش شد. ضخامت چربی پشت در بره‌های کشتار شده سافولک در وزن ۱۰ تا ۱۵ کیلوگرم بین ۱/۲۳ تا ۲/۱۳ میلی‌متر گزارش شده است (Perez et al., 2002). ضخامت چربی پشت در بره‌های آواسی کشتار شده در وزن ۲۰ تا ۴۰ کیلوگرم بین ۱ تا ۴/۱ میلی‌متر گزارش شده است (Abdullah & Qudsieh, 2008)، که بسیار کمتر از یافته‌های این تحقیق می‌باشد. بخش زیادی از ناسازگاری‌های موجود بین یافته‌های مطالعات مختلف، می‌تواند به دلیل تفاوت‌های نژادی و وزن‌های متفاوت کشتار باشد. گزارش شده است که میزان قابل قبول ضخامت چربی پشت در لاشه گوسفند بین ۲/۵ تا ۶/۵ میلی‌متر، است (Snowder et al., 1994). میانگین ضخامت چربی پشت در بره‌های نژاد قزل و مهربان کشتار شده در وزن ۵۰ کیلوگرم به ترتیب  $(\pm 0/21) 4/63$  و  $(\pm 0/28) 6/64$  میلی‌متر بود که نشان می‌دهد در صورتی که پرواربندی بره‌ها بلافاصله پس از شیرگیری انجام شود و سن شروع پروار پایین باشد،

#### REFERENCES

1. Abdullah, A. Y. & Qudsieh, R. I. (2008). Carcass characteristics of Awassi ram lambs slaughtered at different weights. *Livestock Science*, 117, 165-175.
2. Farid, A. (1989). Direct, maternal and heterosis effects for slaughter and carcass characteristics in three breeds of fat tailed sheep. *Livestock Production Science*, 23, 137-162.
3. Izadifard, J. & Dadpasand, M. (2007). Feedlot performance and carcass compositions of Ghezel and

- Mehraban lambs and their reciprocal crosses. *Iranian Journal of Animal Science*, 40, 59-66. (In Farsi).
4. Kashan, N. E. J., Manafi Azar, GH., Afzalzadeh, A. & Salehi, A. (2005). Growth performance and carcass quality of fattening lambs from fat-tailed and tailed sheep breeds. *Small Ruminant Research*, 60, 267-271.
  5. Macit, M. (2002). Growth and carcass characteristics of male lambs of the Morkaraman breed. *Small Ruminant Research*, 43, 191-194.
  6. Mahgoub, O. & Lodge, G. A. (1994). Growth and body composition of Omani local sheep 1. Live-weight growth and carcass and non-carcass characteristics. *Animal Production*, 58, 365-372.
  7. Momani Shaker, M., Abdullah, A. Y., Kridli, R. T., Bláha, J. & Sada, I. (2003). Influence of the nutrition level on fattening performance and carcass characteristics of Awassi ram lambs. *Czech Journal of Animal Science*, 48, 466-474.
  8. Perez, P., Maino, M., Tomic, G., Mardones, E. & Pokniak, J. (2002). Carcass characteristics and meat quality of Suffolk Down suckling lambs. *Small Ruminant Research*, 44, 233-240.
  9. Safdarian, M., Zamiri, M. J. Hashemi, M. & Noorolahi, H. (2008). Relationships of fat-tail dimensions with fat-tail weight and carcass characteristics at different slaughter weights of Toriki-Ghashghaii sheep. *Meat Science*, 80, 686-689.
  10. SAS. (1998). *SAS STAT, User's Guide*. Cary, NC, USA.
  11. Snowden, G. D., Glimp, H. A. & Field, R. A. (1994). Carcass characteristics and optimal slaughter weights in four breeds of sheep. *Journal of Animal Science*, 72, 932-937.
  12. Zamiri, M. J. & Izadifard, J. (1997). Relationships of fat-tail weight with fat-tail dimensions and carcass characteristics in two fat-tail breeds of sheep. *Small Ruminant Research*, 26, 261-266.