دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری
پژوهشهای تولیدات دامی

برآورد پارامترهای ژنتیکی صفات رشد در گوسفندان استان گیلان

مریم زنده دل دلیر حقیقت[۱]، عبدالاحد شادپرور[۲]، محمد گلشنی[۳] و محمد ناصرانی[۱]

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه گیلان
۲- دانشیار، دانشگاه گیلان، (نویسنده مسوول: shadparvar@yahoo.com)
۳- کارشناس ارشد، سازمان جهاد کشاورزی استان گیلان
تاریخ دریافت: ۹۱/۱۱/۶ تاریخ پذیرش: ۹۲/۱۰/۲۴

چکیده

گوسفند گیلانی با جمعیتی بالغ بر ۹۰۰ هزار راس، ۱۶ درصد گوشت قرمز و ۵ درصد شیر این استان را تأمین می‌کند، اما تاکنون برآوردی از پارامترهای ژنتیکی صفات مختلف این نژاد ارائه نشده است. هدف این مطالعه برآورد پارامترهای ژنتیکی صفات وزن تولد (BW)، وزن سه‌ماهگی (3MW)، وزن شش‌ماهگی (6MW)، میانگین افزایش وزن روزانه از تولد تا سه‌ماهگی (ADG_1) و میانگین افزایش وزن روزانه سه تا شش‌ماهگی (ADG_2) در گوسفندان استان گیلان با استفاده از رکوردهای جمع‌آوری شده در فاصله‌ی سال‌های ۱۳۷۳ تا ۱۳۸۸ و تحت مدل حیوان بود. وراثت‌پذیری صفات وزن تولد، وزن سه‌ماهگی، وزن شش‌ماهگی، میانگین افزایش وزن روزانه تولد تا سه‌ماهگی و میانگین افزایش وزن روزانه سه تا شش‌ماهگی بترتیب ۰/۰۴۵±۰/۰۲۰، ۰/۰۶۳±۰/۰۳۳، ۰/۰۷۵±۰/۰۳۸، ۰/۰۳۹±۰/۰۱۶ و ۰/۰۴۴±۰/۱۵ برآورد شد. همبستگی‌های ژنتیکی و محیطی بین صفات به ترتیب از ۰/۰۴ تا ۰/۹۸ و از ۰/۰۳ تا ۰/۹۶ برآورد شدند.

واژه‌های کلیدی: صفات رشد، وراثت‌پذیری، همبستگی ژنتیکی، گوسفندان گیلان

مقدمه

گوشت گوسفند یک منبع رایج تأمین پروتئین در ایران است. در حال حاضر میزان تولید گوشت گوسفند نزدیک به ۲۸۹ هزار تن در سال است که توسط بیش از ۵۰ میلیون راس گوسفند در قالب ۲۷ نژاد سازگار با شرایط اقلیمی و اقتصادی مناطق مختلف تولید می‌شود. ولی این مقدارگوشت تولید شده پاسخگوی نیاز رو به تزاید جامعه نیست (۴).

طبق آمارگیری انجام شده در سال ۱۳۸۸ تعداد گوسفندان در استان گیلان ۹۲۶۸۴۵ راس برآورد شده که از این نظر در رتبه بیست و چهارم در کشور قرار می‌گیرد. گوسفندان گیلانی با تولید ۵۱۹۰ تن گوشت قرمز و ۱۴۶۰۰ تن شیر، ۱۵/۸ درصد گوشت قرمز و ۴/۶۸ درصد شیر این استان را تأمین می‌کنند (۱).

پرورش گوسفند در استان گیلان به‌واسطه نزدیک بودن سلسله کوه‌های البرز و وجود نواحی دارای مراتع در دامنه کوه‌ها غالباً به‌صورت وابسته به مرتع صورت می‌گیرد. در این روش گله جهت چرا از اواسط بهار تا اواخر تابستان به مراتع برده می‌شود و به مدت دو ماه در سال از اواسط پاییز تا اواخر پاییز از پس‌چر گیاهان زراعی و نیز جنگل استفاده می‌شود. قوچ‌اندازی معمولاً در اواخر تابستان تا اواسط پاییز انجام می‌شود. سن از شیرگیری بطور معمول سه‌ماهگی می‌باشد (۲).

تعیین پارامترهای ژنتیکی برای طراحی برنامه‌های اصلاح نژادی مورد نیاز است (۴). برآورد پارامترهای ژنتیکی صفات رشد برای نژادهای مختلف گوسفندان ایران مانند مهربان، مغانی، سنگسری، زندی، کرمانی و کردی گزارش شده است (۱۲،۱۱،۱۰،۸،۶،۵). تاکنون پژوهشی در ارتباط با برآورد پارامترهای ژنتیکی صفات رشد گوسفندان گیلان صورت نگرفته و لذا انجام این تحقیق ضروری به نظر می‌رسد.

مواد و روش‌ها

برای برآورد پارامترهای ژنتیکی صفات رشد در گوسفندان گیلانی از داده‌های مربوط به صفات وزن تولد، وزن سه‌ماهگی و وزن شش‌ماهگی با تعدادرکوردهای به‌ترتیب ۱۳۸۵۷، ۱۲۶۳۱ و ۹۰۷۵ که در طی سال‌های ۱۳۷۳ تا ۱۳۸۸ توسط معاونت امور دام سازمان جهاد کشاورزی استان گیلان جمع‌آوری شده بودند، استفاده شد. اطلاعات مربوط به حیوانات دارای رکورد اما فاقد شماره پدر و مادر از داده‌ها حذف شدند. همچنین بر اساس بررسی پراکنش داده‌ها و تطبیق آنها با توزیع نرمال، رکوردهای مربوط به وزن تولد کمتر از ۱/۵ و بالاتر از ۶ کیلوگرم، وزن سه‌ماهگی کمتر از ۸ و بالاتر از ۲۳ کیلوگرم و وزن شش‌ماهگی کمتر از ۱۴/۵ و بالاتر از ۳۶ حذف شدند. برای ارزیابی ژنتیکی صفات از نرم‌افزار wombat (۷) استفاده شد. جدول ۱ آمار توصیفی صفات رشد و جدول ۲ مشخصات شجره حیوانات را نشان می‌دهد.

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-08]

جدول ۱- آمار توصیفی مربوط به صفات رشد

صفت	BW (kg)	3MW (kg)	6MW (kg)	ADG_1 (g)	ADG_2 (g)
تعداد مشاهدات	۱۳۸۵۷	۱۲۶۳۱	۹۰۷۵	۱۰۵۴۲	۶۷۰۷
میانگین	۳/۱۴	۱۵/۲۸	۲۱/۳۶	۱۱۷/۶	۷۶/۶
انحراف معیار	۰/۶۰	۳/۲۸	۴/۰۷	۳۱/۲۷	۳۳/۱۳
ضریب تغییرات (٪)	۱۹/۰۷	۲۱/۴۷	۱۹/۰۶	۲۶/۵۹	۴۳/۲۴
حداقل	۱/۵	۸	۱۴/۵	۵۰	۱۵/۷۵
حداکثر	۶	۲۳	۳۶	۲۵۰	۲۵۰
دامنه تغییرات	۴/۵	۱۵	۲۱/۵	۲۰۰	۲۳۴/۳

BW: وزن تولد، 3MW: وزن سه ماهگی، 6MW: وزن شش ماهگی، ADG_1: میانگین افزایش وزن روزانه از تولد تا سه ماهگی، ADG_2: میانگین افزایش وزن روزانه ازسه تاشش ماهگی.

در این تحقیق صفات وزن تولد، وزن سه‌ماهگی، وزن شش‌ماهگی، میانگین افزایش وزن روزانه از تولد تا سه ماهگی و میانگین افزایش وزن روزانه از سه‌ماهگی تا شش ماهگی بررسی شدند. اثرات محیطی ثابت که در مدلها وارد شدند شامل اثر سال تولد (۱۵ سطح)، اثر ماه تولد (۴ سطح)، اثر سن مادر (۵ سطح)، اثر جنس بره (۲ سطح)، اثر تیپ تولد (۳ سطح)، اثر گله (۴۱ سطح) و اثرات متقابل دو طرفه بین آنها بودند.

جدول ۲- مشخصات شجره

صفات	BW	3MW	6MW	ADG_1	ADG_2
تعداد مشاهدات	۱۳۸۵۷	۱۲۶۳۱	۹۰۷۵	۱۰۵۴۲	۶۷۰۷
تعداد حیوان پایه	۶۴۹۸	۶۲۱۶	۵۰۷۱	۵۱۸۲	۳۶۵۲
تعداد پدر	۴۲۱	۳۹۲	۳۳۲	۳۳۶	۲۵۵
تعداد مادر	۷۸۰۰	۷۵۵۸	۵۸۸۲	۳۳۰۰	۱۹۶۸
تعداد پدر با رکورد	۱۵۷	۱۴۰	۱۲۴	۱۳۹	۱۰۸
میانگین تعداد فرزندان به ازای هر پدر	۳۲/۹۱	۳۲/۲۲	۲۷/۳۳	۳۱/۳۷	۲۶/۳
تعداد مادر با رکورد	۱۵۶۶	۱۵۹۱	۱۰۱۹	۱۱۶۰	۷۰۳
میانگین تعداد فرزندان به ازای هر مادر	۱/۷۸	۱/۶۷	۱/۵۴	۳/۱۹	۳/۴
تعداد حیوان با پدر نا شناخته	۱۷۱۲۹	۱۶۳۷۴	۱۲۳۵۲	۱۰۵۰۰	۶۶۶۷
تعداد حیوان با مادر ناشناخته	۶۴۹۸	۶۲۱۹	۵۰۷۱	۵۶۴۲	۴۰۱۰
تعداد حیوان با شجره کامل	۴۲۱	۳۹۲	۳۳۲	۳۳۶	۲۵۵

BW: وزن تولد، 3MW: وزن سه ماهگی، 6MW: وزن شش ماهگی، ADG_1: میانگین افزایش وزن روزانه از تولد تا سه ماهگی، ADG_2: میانگین افزایش وزن روزانه ازسه تاشش ماهگی.

پارامترهای ژنتیکی توسط شش مدل زیر برآورد شدند و بهترین مدل در ارتباط با هریک از صفات با توجه به آزمون نسبت درستنمایی انتخاب شد:

مدل ۱: $Y = Xb + Z_1a + e$

مدل ۲: $Y = Xb + Z_1a + Z_3pe + e$

مدل ۳: $Y = Xb + Z_1a + Z_2m + e,\ \sigma_{am} = 0$

مدل ۴: $Y = Xb + Z_1a + Z_2m + e,\ \sigma_{am} \neq 0$

مدل ۵:

$$Y = Xb + Z_1a + Z_2m + Z_3pe + e,\ \sigma_{am} = 0$$

مدل ۶: $Y = Xb + Z_1a + Z_2m + Z_3pe + e,\ \sigma_{am} \neq 0$

در این مدل‌ها y، بردار مشاهدات و b، a، m، pe و e بترتیب بردار اثرات ثابت، اثرات ژنتیکی افزایشی حیوان، اثرات ژنتیکی افزایشی مادری، اثرات محیط دائمی مادر و اثرات باقیمانده و ماتریس‌های Z_1، Z_2 و Z_3 به ترتیب ماتریس‌های ارتباط‌دهنده مشاهدات با اثرات مربوطه است. وراثت‌پذیری کل صفات از رابطه زیر بدست آمد (۱۳):

$$h_T^2 = \frac{\sigma_a^2 + 0.5\sigma_m^2 + 1.5\sigma_{am}}{\sigma_P^2}$$

در این معادله σ_a^2، σ_m^2، σ_P^2 و σ_{am} به ترتیب واریانس اثرات ژنتیکی افزایشی حیوان، اثرات ژنتیکی افزایشی مادری، فنوتیپی و کوواریانس بین اثرات ژنتیکی افزایشی حیوان و مادری است. وراثت‌پذیری کل رگرسیون اثرات ژنتیکی افزایشی کل (انفرادی و مادری) به فنوتیپ را نشان می‌دهد. به‌منظور برآورد همبستگی‌های ژنتیکی، فنوتیپی و محیطی صفات از آنالیزهای چند متغیره استفاده شد و در آنالیز چند متغیره بهترین مدل برای هر صفت قرار داده شد.

نتایج و بحث

میانگین حداقل مربعات و خطای استاندارد صفات به تفکیک ماه تولد، جنس، تیپ تولد و سن مادر در جدول ۳ نشان داده شد. اثر سال تولد بر همه صفات معنی‌دار بود ($P<0/01$). با توجه به اینکه گوسفندان از علوفه مراتع تغذیه می‌کنند، معنی‌دار شدن عامل سال دور از انتظار نیست زیرا شرایط آب و هوایی و میزان بارندگی سالانه نقش مؤثری بر کمیت و کیفیت علوفه مراتع دارد.

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-08]

ماه تولد اثر معنی‌داری بر صفات داشت (P<۰/۰۵). نتایج نشان می‌دهد که همراه با سپری شدن ماه تولد از آذر به اسفند میانگین حداقل مربعات وزن بدن کاهش می‌یابد. با توجه به اینکه در فصل زمستان میش‌ها به‌طور دستی و از مواد غذایی با کیفیت پایین تغذیه می‌شوند، کاهش وزن تولد بره‌ها در ماه‌های آخر سال به علت تغذیه نامناسب میش‌ها به ویژه در هفته‌های آخر آبستنی (به دلیل رشد سریع‌تر جنین) قابل انتظار است. با در نظر گرفتن اینکه سایر اوزان تحت تأثیر وزن تولد هستند، این روند در سنین دیگر نیز دیده می‌شود. در صفات میانگین افزایش وزن روزانه حالت عکس وجود دارد و در طی ماه آذر تا ماه اسفند میانگین حداقل مربعات افزایش یافت. به نظر می‌رسد هر چه زمان تولد بره‌ها به فصل بهار نزدیک‌تر باشد زودتر با شرایط مساعد محیطی، تغذیه مناسب‌تر از شیر مادر و منابع غذایی باکیفیت رو به رو خواهند شد.

جدول ۳- میانگین حداقل مربعات و خطای استاندارد صفات مورد مطالعه به تفکیک عوامل مختلف محیطی

		BW (kg)	3MW (kg)	6MW (kg)	ADG_1 (g)	ADG_2 (g)
میانگین کلی		۳/۱۴۲±۰/۰۰۹	۱۵/۲۸±۰/۰۲۹	۲۱/۳۶±۰/۰۴۳	۱۱۷/۶±۰/۳۰۴	۷۶/۶±۰/۴۰۴
سال تولد		**	**	**	**	**
ماه تولد	آذر	۲/۶۸^{a}(۰/۰۵۲)	۱۵/۷۱^{a}(۰/۱۵۰)	۲۱/۸۰^{a}(۰/۲۲۵)	۱۰۲^{a}(۱/۶)	۶۸^{a}(۲/۵)
	دی	۲/۶۶^{a}(۰/۰۴۸)	۱۵/۲۹^{b}(۰/۰۷۹)	۲۱/۵۳^{a}(۰/۱۱۱)	۱۰۴^{b}(۰/۹)	۷۲^{b}(۱/۳)
	بهمن	۲/۶۶^{a}(۰/۰۴۸)	۱۴/۶۳^{c}(۰/۰۷)	۲۰/۵۶^{b}(۰/۱۰۳)	۱۱۳^{ab}(۰/۸)	۷۲^{c}(۱/۷)
	اسفند	۲/۵۸^{b}(۰/۰۴۹)	۱۳/۷۳^{d}(۰/۸۸)	۱۹/۴۲^{c}(۰/۱۳۰)	۱۱۳^{ab}(۱/۰)	۷۵^{ac}(۱/۵)
		**	**	**	*	**
جنس بره	نر	۲/۷۰^{a}(۰/۰۳۸)	۱۵/۱۱^{a}(۰/۰۹۶)	۲۱/۴۳^{a}(۰/۱۴۱)	۱۱۴^{a}(۰/۸۳)	۷۵^{a}(۱/۶)
	ماده	۲/۵۷^{b}(۰/۰۳۸)	۱۴/۵۷^{b}(۰/۰۹۱)	۲۰/۲۲^{b}(۰/۱۲۸)	۱۱۱^{b}(۰/۸۲)	۶۹^{b}(۱/۴)
		**	*	*	*	ns
تیپ تولد	تک قلو	۳/۱۴^{a}(۰/۰۰۹)	۱۵/۲۵^{a}(۰/۰۴۸)	۲۱/^{a}۲۷(۰/۰۷۶)	۱۱۵^{a}(۰/۵)	۷۲^{a}(۰/۹)
	دو قلو	۲/۴۸^{b}(۰/۰۲۰)	۱۴/۴۳^{b}(۰/۱۲۵)	۲۰/۳۸^{b}(۰/۱۷۸)	۱۱۰^{b}(۱/۳)	۷۰^{a}(۱/۹)
	سه قلو	۲/۳۲^{b}(۰/۰۹۳)	–	–	–	–
		**	**	*	**	*
سن مادر (سال)	۲	۲/۵۵^{a}(۰/۰۷۶)	۱۴/۲۳^{a}(۰/۱۳۵)	۲۰/۰۷^{a}(۰/۱۸۶)	۱۰۶^{abd}(۱/۴)	۷۱^{a}(۲/۰)
	۳	۲/۶۵^{a}(۰/۰۶۲)	۱۴/۷۴^{b}(۰/۱۴۸)	۲۰/۶۸^{b}(۰/۲۱۷)	۱۱۰^{abd}(۱/۶)	۷۱^{b}(۲/۴)
	۴	۲/۶۶^{ab}(۰/۱۶)	۱۴/۹۶^{b}(۰/۱۲۰)	۲۱/۰۶^{bc}(۰/۱۶۷)	۱۱۴^{ac}(۱/۲)	۷۵^{cd}(۱/۸)
	۵	۲/۹۳^{b}(۰/۰۹۳)	۱۵/۳۴^{c}(۰/۱۴۱)	۲۰/۸۰^{b}(۰/۱۸۷)	۱۱۷^{abd}(۱/۵)	۶۹^{cde}(۲/۰)
	۶ و بالاتر	۲/۴۶^{a}(۰/۰۹۳)	۱۴/۹۴^{b}(۰/۱۴۹)	۲۱/۵۲^{c}(۰/۲۱۳)	۱۱۵^{ab}(۱/۵)	۷۵^{ed}(۲/۳)
		**	**	**	**	**
گله						
ضریب تابعیت (R^2)		۰/۳۹	۰/۵۰	۰/۵۵	۰/۶۰	۰/۶۰

BW: وزن تولد، 3MW: وزن سه ماهگی، 6MW: وزن شش ماهگی، ADG_1: میانگین افزایش وزن روزانه ازتولد تا سه ماهگی، ADG_2: میانگین افزایش وزن روزانه ازسه تا شش ماهگی

ns: غیرمعنی‌دار، **: معنی‌دار در سطح یک درصد، *: معنی‌دار در سطح پنج درصد.

حروف غیر مشابه در هر ستون بیانگر اختلاف معنی‌دار در سطح احتمال ۰/۰۵ می‌باشد.

صفات وزن در بره‌های نر نسبت به بره‌های ماده بالاتر بود (P<۰/۰۵)، که می‌توان این برتری را به عوامل ژنتیکی، فیزیولوژیکی و هورمون‌های جنسی مرتبط دانست.

اثر تیپ تولد بر تمامی صفات به جز صفت میانگین افزایش وزن روزانه سه تا شش‌ماهگی معنی‌دار بود (P<۰/۰۵).

اوزان تحت تأثیر وزن تولد هستند، این اثر بر وزن سه و شش ماهگی نیز به صورت معنی‌داری تأثیرگذار است. معنی‌دار نشدن اثر تیپ تولد بر میانگین افزایش وزن روزانه سه تا شش‌ماهگی نشان می‌دهد که تفاوت وزن بره‌های با تیپ تولد مختلف می‌تواند در ماه‌های پس از شیرگیری توسط پتانسیل رشد روزانه آنها جبران شود.

سن مادر اثر معنی‌دار بر صفات رشد داشت (P<۰/۰۵). بیشترین مقادیر برآورد شده میانگین حداقل مربعات بره‌های تک‌قلو در سنین مختلف سنگین‌تر از بره‌های دوقلو و سه‌قلو بودند. علت معنی‌دار شدن اثر تیپ تولد بره‌ها بر صفات مورد مطالعه را می‌توان به محدود بودن فضای رحم برای رشد جنین و درنتیجه تأثیر بر صفت وزن تولد و رقابت چندقلوها برای دریافت شیر مادر و اثر آن بر صفات قبل از شیرگیری نسبت داد. با توجه به اینکه سایر صفات رشد مربوط به بره‌های متولد شده از مادران ۴ و ۵ ساله است. با توجه به کاهش اوزان بدن و میانگین افزایش وزن بره‌های میش‌های ۶ سال به نظر می‌رسد که نگه‌داشتن میش‌ها بیشتر از ۵ سالگی مقرون به‌صرفه نیست.

نتایج حاصل از تجزیه واریانس نشان داد که اثر متقابل سال تولد × جنس، سال تولد × گله، ماه تولد × گله، جنس × گله و سن مادر × گله بر صفات میانگین افزایش وزن

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-08]

روزانه و همچنین سال تولد × ماه تولد، تیپ تولد × گله و ماه تولد × تیپ تولد بر صفت میانگین افزایش وزن روزانه تولد تا سه ماهگی معنی‌دار بود (P<۰/۰۵).

جدول ۴- مقادیر لگاریتم تابع درستنمایی صفات رشد

مدل	BW (kg)	3MW (kg)	6MW (kg)	ADG_1 (g)	ADG_2 (g)
۱	۳۴۲۱/۳۳۱	-۱۶۶۹۶/۹۷۰	-۱۳۷۳۷/۳۶۸	۳۳۳۲۵/۷۵۴	۲۰۳۱۳/۸۸۷
۲	۳۴۲۳/۹۲۸	-۱۶۶۹۶/۶۸۴	-۱۳۷۳۷/۲۸۰	۳۳۳۳۶/۲۳۵	۲۰۳۱۳/۲۸۶
۳	۳۴۲۱/۸۹۸	-۱۶۶۹۶/۹۷۰	.-۱۳۷۳۷/۳۶۸	۳۳۳۳۴/۱۱۲	۲۰۳۱۳/۶۷۳

جدول ۵ برآورد مؤلفه‌های واریانس-کوواریانس و پارامترهای ژنتیکی صفت رشد را نشان می‌دهد. وراثت‌پذیری مستقیم وزن تولد ۰/۰۴±۰/۲۰ برآورد شد. این مقدار در محدوده برآورد سایر پژوهشگران در دیگر نژادهای ایرانی قرار دارد. دامنه وراثت‌پذیری مستقیم برای صفت وزن تولد در پژوهش‌های مختلف از ۰/۰۴ در نژاد کرمانی (۱۱) تا ۰/۳۳ در نژاد سنگسری (۸) گزارش شده است. وراثت‌پذیری مادری برای صفت وزن تولد ۰/۱۳±۰/۰۶۱ برآورد شد. این مقدار مشابه با برآورد وراثت‌پذیری مادری وزن تولد گزارش شده توسط محمدی و همکاران (۱۰) در نژاد زندی (برابر با ۰/۱۳) و کمتر از مقدار گزارش شده توسط میرایی آشتیانی و همکـاران (۸) (برابر با ۰/۶۵) بود.

وراثت‌پذیری وزن سه‌ماهگی ۰/۳۳±۰/۰۶۳ برآورد شد. رشیدی و همکاران (۱۱) وراثت‌پذیری وزن از شیرگیری را در نژاد کرمانی ۰/۲۷ گزارش کردند. وراثت‌پذیری مادری برای صفت وزن سه ماهگی ۰/۱۲±۰/۰۳۶ برآورد شد که نزدیک به برآورد وراثت‌پذیری مادری وزن ازشیرگیری در مطالعه محمدی و صادقی (۳) در گوسفندان نژاد زل (برابر با ۰/۱۳) است. کاهش اثر ژنتیکی مادری از زمان تولد تا ازشیرگیری در گزارشات دیگر نیز بیان شده است. محمدی و همکاران (۱۰) و جعفراغلی و همکاران (۶) وراثت‌پذیری مادری برای صفت وزن شیرگیری را به‌ترتیب ۰/۰۸ و ۰/۰۶ گزارش نمودند که کمتر از برآورد تحقیق حاضر است.

جدول ۵- برآورد مؤلفه‌های واریانس-کوواریانس و پارامترهای ژنتیکی صفت رشد

مدل	BW (kg) ۴	3MW (kg) ۴	6MW (kg) ۴	ADG_1 (g) ۲	ADG_2 (g) ۱
$\pm\ ^{2}_{a}$	۰/۰۴	۱/۶۸	۲/۸۵	۰/۰۰۰۰۷	۰/۰۰۰۰۷
$\pm\ ^{2}_{m}$	۰/۰۳	۰/۶۱	۱/۲۹	–	–
$\pm\ ^{2}_{pe}$	–	–	–	۰/۰۰۰۰۳	–
$\pm\ ^{2}_{e}$	۰/۱۸	۳/۶۳	۵/۰۴	۰/۰۰۰۳۱	۰/۰۰۰۴
$\pm\ ^{2}_{p}$	۰/۲۲	۵/۱۲	۷/۵۰	۰/۰۰۰۴۱	۰/۰۰۰۴۷
σ_{am}	-۰/۰۳۲	-۰/۸۰	-۱/۶۸	–	–
$h^{2}_{a} \pm SE$	۰/۲۰±۰/۰۴۵	۰/۳۳±۰/۰۶۳	۰/۳۸±۰/۰۷۵	۰/۱۶±۰/۰۳۹	۰/۱۵±۰/۰۴۴
$h^{2}_{m} \pm SE$	۰/۱۳±۰/۰۶۱	۰/۱۲±۰/۰۳۶	۰/۱۷±۰/۰۴۵	–	–
h^{2}_{t}	۰/۰۵	۰/۱۵	۰/۱۳	۰/۱۵۴	۰/۱۵
$pe^{2} \pm SE$	–	–	–	۰/۰۸۳±۰/۰۱۸	–

$\pm\ ^{2}_{a}$: واریانس ژنتیکی افزایشی، $\pm\ ^{2}_{m}$: واریانس ژنتیکی افزایشی مادری، $\pm\ ^{2}_{pe}$: واریانس محیطی پایدار مادری، $\pm\ ^{2}_{e}$: واریانس خطا، $\pm\ ^{2}_{p}$: واریانس فنوتیپی، σ_{am}: کواریانس بین اثرات ژنتیکی افزایشی و مادری، h^{2}_{a}: وراثت‌پذیری مستقیم، h^{2}_{m}: وراثت‌پذیری مادری، h^{2}_{t}: وراثت‌پذیری کل، pe^{2}: نسبت اثرات محیطی پایدار مادری به واریانس فنوتیپی، SE: خطای استاندارد.

وراثت‌پذیری وزن شش‌ماهگی ۰/۳۸±۰/۰۷۵ برآورد شد. دامنه برآورد وراثت‌پذیری وزن شش‌ماهگی نژادهای گوسفندان ایران در تحقیقات مختلف از ۰/۱۳ در نژاد زندی (۱۰) تا ۰/۴۹ در نژاد سنگسری (۸) گزارش شده است. بر اساس نتایج بدست آمده، همراه با افزایش سن وراثت‌پذیری مستقیم اوزان بدن نیز افزایش می یابد.

وراثت‌پذیری میانگین افزایش وزن روزانه تولد تا سه‌ماهگی ۰/۱۶±۰/۰۳۹ برآورد شد که بیشتر از برآورد این پـارامتر در مطالعـات محمدی و همکاران (۱۰) (برابر با ۰/۱۴) و جعفراغلی و همکاران (۶) (برابر با ۰/۰۸) و تقریباً مشابه با مطالعات رشیدی و همکاران (۱۱) (برابر با ۰/۱۵) بود. وراثت‌پذیری مستقیم میانگین افزایش وزن روزانه سه تا شش‌ماهگی ۰/۱۵±۰/۰۴۴ برآورد شده است. محمدی و همکاران (۱۰) و جعفراوغلی و همکاران (۶) و میرایی آشتیانی و همکاران (۸) وراثت‌پذیری مستقیم این صفت را در گوسفندان نژاد زندی، مغانی و سنگسری

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-08]

به‌ترتیب ۰/۰۲، ۰/۰۹ و ۰/۰۵ گزارش کردند. جدول ۶ نتایج حاصل از آنالیز پنج متغیره را نشان داده است.

جدول ۶- برآورد همبستگی‌های ژنتیکی، فنوتیپی و محیطی صفات رشد با آنالیز پنج متغیره

صفت اول	صفت دوم	همبستگی ژنتیکی مستقیم	همبستگی فنوتیپی	همبستگی محیطی	همبستگی ژنتیکی مادری
BW	3MW	۰/۱۴۹±۰/۱۶۶	۰/۰۷۶±۰/۰۱۰	۰/۰۷۲±۰/۰۲۴	۰/۸۰۸±۰/۲۵۲
BW	6MW	۰/۳۳۸±۰/۱۷۸	۰/۰۸۴±۰/۰۱۲	۰/۰۵۷±۰/۰۲۶	۰/۶۹۱±۰/۲۴۶
BW	ADG_1	۰/۰۴۰±۰/۱۶۴	-۰/۱۰۲±۰/۰۱۰	-۰/۱۳۱±۰/۰۲۴	_
BW	ADG_2	۰/۲۳۷±۰/۲۰۲	۰/۰۲۸±۰/۰۱۳	۰/۰۰۳±۰/۰۲۸	_
3MW	6MW	۰/۶۲۰±۰/۱۰۲	۰/۵۱۸±۰/۰۰۹	۰/۵۰۰±۰/۰۲۲	۰/۸۳۸±۰/۱۴۳
3MW	ADG_1	۰/۹۷۵±۰/۰۰۹	۰/۹۶۰±۰/۰۰۱	۰/۹۶۱±۰/۰۰۲	_
3MW	ADG_2	-۰/۲۲۲±۰/۱۴۴	-۰/۲۹۲±۰/۰۱۱	-۰/۳۰۷±۰/۰۲۸	_
6MW	ADG_1	۰/۵۹۴±۰/۱۰۴	۰/۵۰۰±۰/۰۱۰	۰/۴۸۱±۰/۰۲۴	_
6MW	ADG_2	۰/۶۱۳±۰/۰۹۶	۰/۶۵۲±۰/۰۰۷	۰/۶۶۰±۰/۰۱۷	_
ADG_1	ADG_2	-۰/۲۲۱±۰/۱۴۱	-۰/۲۷۸±۰/۰۱۲	-۰/۲۹۰±۰/۰۲۹	_

BW: وزن تولد، 3MW: وزن سه ماهگی، 6MW: وزن شش ماهگی، ADG_1: میانگین افزایش وزن روزانه از تولد تا سه ماهگی، ADG_2: میانگین افزایش وزن روزانه از سه تا شش ماهگی.

همبستگی ژنتیکی مستقیم در دامنه ۰/۲۲۲- تا ۰/۹۷۵ و همبستگی فنوتیپی در دامنه ۰/۲۹۲- تا ۰/۹۶۰ قرار دارد و همبستگی محیطی نیز از ۰/۳۰۷- تا ۰/۹۶۱ متغیر است. مقادیر حداقل این برآوردها مربوط به همبستگی بین صفات وزن سه‌ماهگی و میانگین افزایش وزن روزانه سه تا شش‌ماهگی و مقادیر حداکثر آنها مربوط به همبستگی صفات وزن سه‌ماهگی و میانگین افزایش وزن روزانه تولد تا سه‌ماهگی است.

همبستگی ژنتیکی بین وزن تولد و سایر صفات دارای خطای معیار بالایی است. در صورت جمع‌آوری داده‌های بیشتر می‌توان انتظار داشت که در آینده برآوردهای بهتری از این پارامترها برای این نژاد بدست آید.

همبستگی ژنتیکی مستقیم بین صفات وزن سه‌ماهگی و میانگین افزایش وزن روزانه تولد تا سه‌ماهگی ۰/۹۷۵±۰/۰۰۹ برآورد شد که نزدیک به مقدار همبستگی ژنتیکی مستقیم بین صفات وزن شیرگیری و میانگین افزایش وزن روزانه تولد تا شیرگیری برآورد شده توسط محمدی و همکاران (۹) در نژاد سنجابی (برابر با ۰/۹۸) بود.

همبستگی های محیطی در اکثر موارد پایین و در بعضی موارد منفی نیز است. اما همبستگی محیطی بین وزن ۳ ماهگی و اضافه وزن روزانه از تولد تا ۳ ماهگی نزدیک به واحد است. بالا بودن این همبستگی کاملا قابل انتظار بود زیرا عوامل محیطی (نظیر شیر مادر) که سبب اضافه وزن بیشتر بره‌ها در طی شیرخوارگی می‌شوند به سنگین‌تر شدن این بره‌ها در پایان دوره شیرخواری هم منتهی خواهند شد.

عوامل محیطی مختلفی از جمله سال و ماه تولد، سن مادر و جنس بر عملکرد رشد بره‌های گوسفندان گیلانی اثر معنی‌داری داشتند که نشان‌دهنده اهمیت دقت در ثبت این عوامل در هنگام رکوردگیری در سطح مزرعه یا در مراحل عمل‌آوری داده‌ها است.

برآورد وراثت‌پذیری مربوط به صفات مختلف نشان می‌دهد که در گوسفندان گیلانی تنوع ژنتیکی کافی و در حد سایر نژادهای گوسفند در ایران وجود دارد و می‌توان به نتیجه بخش بودن برنامه‌های انتخاب امیدوار بود.

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-08]

منابع

1. GhafouriKesbi, F., M. Eskandarinasab and A. Hassanabadi. 2008. Estimation of genetic parameters for lamb weight at various ages in Mehraban sheep. Italian Journal of Animal Science. 7: 95-103.
2. Jafaroghli, M., A. Rashidi, M.S. Mokhtari and A.A. Shadparvar. 2010. (Co) Variance components and genetic parameter estimates for growth traits in Moghani sheep. Small Ruminant Research. 91: 170-177.
3. Meyer, K. 2007. WOMBAT-A tool for mixed model analyses in quantitative genetics by REML, J. Zhejiang Uni. SCIENCE B 8: 815-821.
4. Ministry of agriculture. 2009. Agricultural statistics. Tehran: Statistics and information technology office of ministry of agriculture. Department of planning and economic. (In Persian)
5. Miraei-Ashtiani, S.A., A.R. Seyedaian and M. MoradiShahrbabak. 2007. Variance components and heritabilites for body weight traits in Sangsari sheep using univariate and multivariate animal models. Small Ruminant Research. 73: 109-110.
6. Mohammadi, H. and M. Sadeghi. 2010. Estimates of genetic parametes for growth and reproductive and genetic trends of growthtraits in zel sheep staring under rural. Iranian Journal of Animal Science. 41(3): 231-241. (In Persian)
7. Mohammadi, Y., A. Rashidi, M.S. Mokhtari and A.K. Esmailizadeh. 2010. Quantitive genetic analysis of growth traits and Kleiber ratios in Sanjabi sheep. Small Ruminant Research. 93: 88-93.
8. Mohammadi, Y., A. Rashidi, M.S. Mokhtari and M.T. Beigi Nassiri. 2011. The estimation of (co)variance components for growth traits and Kleiber ratios in Zandi sheep. Small Ruminant Research. 99: 116-121.
9. Rashidi, A., M.S. Mokhtari, A. Safi Jahanshahi and M.R. Mohammad Abadi. 2008. Genetic parameter estimates of pre-weaning growth traits in Kermani sheep. Small Ruminant Research.74: 165-171.
10. Shokrollahi, B. and M. Zandieh. 2012. Estimation of genetic parameters for body weight of Kurdish sheep in various ages using multivariate animal models. African Journal of Biotechnology. 11: 2119-2123.
11. Talebi, F. 2007. The effect of estradiol on estrous synchronization with a CIDR for short-term treatment of pregnant mares serum gonadotropin (PMSG) on reproductive performance of off-season Taleshi ewes. MSc thesis. University of Guilan.Rasht. Iran. 96 pp. (In Persian)
12. Vatankhah, M., M. Moradi- Sharebabak. A. Nejati- Javaremi. S.H. Miraei- Ashtiani and R. Vaez-torshizi. 2004. A review of sheep breeding in Iran. Proceeding of the first congress of Animal Science and Aquaculture country. 590- 596 pp. Karaj. (In Persian)
13. Willham, R.L. 1972. The role of maternal effects in animal breeding. III. Biometrical aspects of maternal effects in animals. Journal of Animal science. 35: 1288-1293.

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-08]

Estimation of Genetic Parameters for Growth Traits in Guilan Province Sheeps

Maryam Zendedel Dalir Haghighat[1], Abdol Ahad Shadparvar[2], Mohammad Golshani[3] and Mohammad Naserani[1]

1- M.Sc. Student, University of Gilan (Corresponding author: shadparvar@yahoo.com)
2- Associate Professor, University of Gilan
3- M.Sc., Agricultural Jihad Organization of Guilan
Received: January 25, 2013 Accepted: January 14, 2014

Abstract

Guilani sheep, with a population 900 thousand heads, produce 16% of meat and 5% of milk in this province. However, no estimation for genetic parameters of various traits in this breed has been provided up to now. The aim of this study was to estimate genetic parameters for body weight at birth (BW), three months of age (3MW), six months of age (6MW), average daily gain from birth to three months of age (ADG_1) and average daily gain from three months to six months of age (ADG_2). Data were collected during 1994 to 2009 and animal model was used. The estimated heritability for BW, 3MW, 6MW, ADG_1 and ADG_2 were 0.20±0.045, 0.33±0.063, 0.38±0.075, 0.16±0.039 and 0.15±0.044, respectively. The estimated genetic and environmental correlations between traits ranged from 0.04 to 0.98 and 0.03 to 0.96, respectively.

Keywords: Growth Traits, Heritability, Genetic correlation, Guilani sheeps

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-08]