دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری
پژوهشهای تولیدات دامی

"مقاله پژوهشی"

بررسی اثر عوامل محیطی روی صفات بیومتری ناحیه سر و گردن اسب‌های تروبرد استان گلستان

آریا ساعدی[۱]، سعید حسنی[۲]، فرهاد شادکام[۳]، جمشید پیشکار[۴] و هدی کریمی بیرگانی[۵]

۱- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد ژنتیک و اصلاح دام و مربی سوارکاری و پرورش اسب، اداره کل آموزش فنی و حرفه ای استان گلستان، سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور، گرگان، ایران، (نویسنده مسوول: hirkanhorse@yahoo.com)
۲- استاد گروه ژنتیک و اصلاح نژاد دام و طیور، دانشکده علوم دامی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، گرگان، ایران
۳- کارشناس آموزش و پژوهش، اداره کل آموزش فنی و حرفه‌ای استان گلستان، سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور، گرگان، ایران
۴- عضو هیئت علمی موسسه آموزش و ترویج کشاورزی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، تهران، ایران
۵- دانشجوی کارشناسی تولیدات دامی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد شاهین‌شهر، شاهین‌شهر، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۳/۲ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۷/۱۰
صفحه: ۱۴۸ تا ۱۵۵

چکیده مبسوط

مقدمه و هدف: بیومتری برخی شاخص‌های بدن می‌تواند مشخصه‌ای برای یک نژاد خاص باشد. در میان این ویژگی‌ها می‌توان، به شاخص‌های سر و گردن اسب اشاره کرد. این شاخص‌ها، علاوه بر این که در نژادهای مختلف اسب تفاوت‌هایی را با یکدیگر نشان می‌دهند، در عملکرد و زیبایی حیوان نیز تأثیرگذار هستند. بلند بودن طول سر و گردن در اسب‌ها، باعث انعطاف پذیری حیوان شده و قابلیت عملکردی آن را افزایش می‌دهد. شرایط پرورش، سن، جنس و تغذیه اسب‌ها، عوامل مهمی برای صفات ساختار بدن هستند.

مواد و روش‌ها: هدف از این تحقیق، بررسی اثر عوامل محیطی بر صفات بیومتری ناحیه سر و گردن اسب‌های تروبرد استان گلستان بود. بدین‌منظور، صفات نواحی سر و گردن ۱۰۵رأس اسب نژاد تروبرد به‌صورت تصادفی مورد اندازه‌گیری قرار گرفتند. اسب‌های مورد مطالعه قرار گرفته شده در مجموع، شامل ۶۶ نریان و ۳۹ مادیان دارای سنین ۲ تا ۴ سال بودند. اسب‌های متعلق به شهرستان‌های گنبدکاووس، آق‌قلا و بندرترکمن به‌ترتیب ۶۱، ۲۴ و ۲۰رأس بودند. بر اساس استاندارد سان‌جیاکومو و با استفاده از متر نواری خصوصیات بیومتری متعلق به ۱۳صفت از نواحی سر و گردن اسب‌ها شامل طول‌سر، طول‌گوش، فاصله چشم‌ها، فاصله گوش تا چشم، فاصله چشم تا انتهای فک پایین، فاصله چشم تا دهان، پهنای‌فک، محیط‌پوزه، محیط ابتدای گردن، محیط وسط گردن، محیط انتهای گردن، طول خارجی گردن و طول داخلی گردن مورد اندازه‌گیری قرار گرفتند. آمار توصیفی، تجزیه واریانس و مقایسه میانگین‌های حداقل مربعات به‌ترتیب و با استفاده از رویه Means، روش مدل‌های خطی عمومی (GLM) و آزمون توکی-کرامر در سطح معنی‌داری ۵٪ توسط نرم‌افزار آماری SAS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

یافته‌ها: پس از آنالیز داده‌ها، نتایج این پژوهش نشان داد که صفات طول‌سر، فاصله چشم‌ها، محیط‌پوزه، محیط ابتدای گردن، محیط انتهای گردن و طول‌خارجی گردن پراکندگی و ضریب تغییرات کمتری در مقایسه با سایر صفات داشتند. در این تحقیق، بیشترین و کمترین ضریب تغییرات به‌ترتیب برای صفت عرض فک (۱۴/۶۸٪) و صفت طول‌سر (۴/۲۹٪) برآورد شد. مقایسه میانگین‌های حداقل مربعات نشان داد که، سن روی صفات فاصله بین گوش تا چشم ($p<۰/۰۵$) و محیط ابتدای گردن ($p<۰/۰۱$)، جنس روی صفات فاصله بین چشم‌ها ($p<۰/۰۵$)، عرض فک ($p<۰/۰۱$)، محیط پوزه ($p<۰/۰۱$)، محیط انتهای گردن ($p<۰/۰۱$)، محیط وسط گردن ($p<۰/۰۱$) و محیط ابتدای گردن ($p<۰/۰۱$) و منطقه پرورش روی صفات طول سر ($p<۰/۰۱$)، فاصله بین چشم‌ها ($p<۰/۰۵$)، عرض فک ($p<۰/۰۵$)، محیط پوزه ($p<۰/۰۵$)، محیط انتهای گردن ($p<۰/۰۱$)، محیط وسط گردن ($p<۰/۰۱$)، محیط ابتدای گردن ($p<۰/۰۱$) و طول بالای گردن ($p<۰/۰۱$) اثر معنی‌دار داشت.

نتیجه‌گیری: به‌طور کلی نتایج این بررسی نشان داد که، مقادیر صفات بیومتری نواحی سر و گردن اسب‌های تروبرد بیشتر از سایر اسب‌های ایرانی بود و عوامل محیطی سن، جنس و منطقه پرورش بر روی این صفات موثر بودند. نتایج این تحقیق می‌تواند شاخص مناسبی برای مقایسه، انتخاب و اصلاح‌نژاد اسب‌های تروبرد باشد.

واژه‌های کلیدی: اسب تروبرد، استان گلستان، صفات بیومتریک، ضریب تغییرات، عوامل محیطی

مقدمه

انسان‌ها در طول تاریخ برای تأمین نیازهای خود، همواره فشار انتخاب مصنوعی بر روی اسب‌ها[۱] را اعمال کرده‌اند (۹). انتخاب مصنوعی سبب تغییر ژنتیکی در جوامع اسب‌ها و در نتیجه، تولید حیواناتی با توانایی‌های مورد انتظار شده است (۱۰). اسب، از جمله پستاندارانی است که به‌خانواده ایکوئیده[۲] تعلق دارد و از سرعت، قدرت و استقامت قابل توجهی برخوردار است. این حیوان، یکی از مهمترین حیوانات اهلی محسوب می‌شود که در زندگی آدمی نقش فراوانی داشته است (۱۴). اسب، نقش ویژه‌ای در تمدن انسان در ۵۰۰۰ سال اخیر داشته است و از این حیوان در جنگ‌ها، کشاورزی، ورزش و غیره استفاده شده است (۱۶). امروزه، نژادهای مختلفی از اسب در جهان وجود دارد که از نظر نوع فعالیت، تیپ، رنگ، وزن، شکل و غیره با یکدیگر تفاوت‌های زیادی دارند (۱۹). نژادهای اسبی که دارای ویژگی‌های ژنوتیپی و فنوتیپی مطلوبی هستند در سراسر دنیا داد و ستد می‌شوند (۸). یکی از این نژادها، اسب تروبرد[۳] می‌باشد که به‌دلیل دقت و شدت کنترل تبارنامه دارای اعتبار جهانی می‌باشد. این اسب، در تمامی کشورهای دنیا به‌صورت صنعتی در حال پرورش بوده و باعث به‌وجود آمدن میادین اسبدوانی مدرن شده است. اسب تروبرد، یکی از سریع‌ترین اسب‌های دنیا محسوب می‌شود. پیدایش این اسب به‌قرن هفدهم و در کشور انگلستان باز می‌گردد (۱۲). اسب‌های تروبرد در قرن هجدهم در سراسر دنیا پخش شده که در حال حاضر، میلیون‌ها اسب تروبرد در جهان وجود دارند و سالیانه حدود ۱۱۸هزار کره اسب از این نژاد در دنیا ثبت می‌گردند (۲۲). نخستین اسب‌های تروبرد از اوایل دهه ۱۳۴۰ به‌بعد توسط بخش دولتی و خصوصی وارد ایران شدند (۱۲). یکی از مناطق مهم

1-Equus Caballus 2- Equine 3- Thoroughbred

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-10]
[DOR: 20.1001.1.22518622.1400.12.34.15.2]
[DOI: 10.52547/rap.12.34.148]

پرورش اسب در ایران استان گلستان است. اسب در میان مردم این منطقه از جایگاه ویژه‌ای برخوردار بوده و مسابقات اسب‌دوانی با ترتیب و نظم خاصی در مجموعه‌های سوارکاری شهرستان‌های گنبدکاووس، آق‌قلا و بندرترکمن با حضور اسب‌های ترکمن، دوخون و تروبرد برگزار می‌شود (۳). در صنعت پرورش اسب، انتخاب اسب با استفاده از ترکیب بدن یک رویکرد سنتی است. رویکردهای سنتی مبتنی بر ارزیابی چشمی هستند. از آنجاییکه ارزیابی چشمی ذهنی بوده و بین ارزیابان تفاوت دارد، به‌دست آوردن یک قضاوت قابل اعتماد، دشوار است (۶). معمولا ارائه یک تعریف واحد از خصوصیات یک نژاد بر اساس ویژگی‌های ظاهری بسیار سخت بوده و در نتیجه قضاوت بر اساس مشاهدات یک امر سلیقه‌ای است (۲۴). اندازه‌گیری، یکی از بهترین روش‌های ارزیابی بی‌طرفانه ترکیب بدنی است (۲۶). خصوصیات بیومتری برخی شاخص‌های بدن می‌تواند مشخصه‌ای برای یک نژاد خاص باشد. در میان این ویژگی‌ها می‌توان، به شاخص‌های سر و گردن اسب اشاره کرد. این شاخص‌ها، علاوه بر این که در نژادهای مختلف اسب تفاوت‌هایی را با یکدیگر نشان می‌دهند، در عملکرد و زیبایی حیوان تأثیرگذار هستند (۱). به‌طور مثال، بلند بودن طول سر و گردن در اسب‌های تروبرد باعث انعطاف‌پذیری حیوان شده و قابلیت عملکردی آن را افزایش می‌دهد (۱۱). عوامل ژنتیکی و غیرژنتیکی بر روی ترکیب بدن اسب‌ها تأثیر می‌گذارند. سن، جنس و شرایط پرورش از مهمترین عوامل غیرژنتیکی می‌باشند. این عوامل جهت تجزیه و تحلیل ژنتیکی باید در مدل آماری قرار بگیرند و بعد از آن پیش‌بینی ارزش ارثی و انتخاب اسب صورت پذیرد (۲). عوامل فوق همراه با عوامل ژنتیکی توأما بر عملکرد و ترکیب بدن اسب‌ها تأثیر می‌گذارند (۵).

نتایج مطالعه‌ای بر روی نواحی سر و گردن اسب‌های تروبرد ایران نشان داد که در جمعیت مورد مطالعه، میانگین و انحراف‌معیار صفات طول‌سر ۲/۱۹± ۵۵، فاصله چشم تا بینی ۲/۲۵± ۲۹/۵۵، ارتفاع گوش ۱/۱۱± ۱۴/۹۷، عرض‌گوش ۰/۵۸± ۵/۱، عرض‌صورت ۲/۰۲± ۲۲/۸۹، فاصله چشم‌ها ۰/۵۱± ۱۷/۳۲، اندازه پوزه ۱/۵۳± ۱۵، پهنای‌فک ۳/۶۶± ۷/۸، طول چشم ۰/۶۱± ۶/۳۷، طول سوراخ بینی ۰/۴۳± ۳/۴۲، عرض‌چشم ۰/۷۸± ۶/۶ پهنای سوراخ بینی ۰/۷۶± ۴، پهنای ناحیه زیر گلو ۰/۸۴± ۱۰/۶۱ و طول‌گردن ۵/۵± ۸۴/۸ سانتی‌متر بود (۱۱).

در تحقیق انجام شده بر روی ۲۴۴رأس از اسب‌های تروبرد کشور ترکیه میانگین± انحراف معیار صفات طول‌سر، عرض‌سر و طول‌گردن به‌ترتیب ۰/۱۳± ۵۲/۹۵، ۰/۷± ۳۷/۵۷، ۰/۲۹± ۵۷/۸۳ و همچنین ضریب‌تغییرات صفات طول سر، عرض سر و طول گردن به‌ترتیب ۳/۴۴٪، ۳/۰۲٪ و ۷/۸۰٪ گزارش شد. در این تحقیق نشان داده شد که سن بر روی صفات طول‌سر، عرض‌سر و طول‌گردن تأثیری ندارد ولی جنس بر روی صفت عرض‌سر مؤثر است (۱۷).

در ارزیابی بیومتریک ناحیه‌ی سر اسب عرب اصیل ایرانی بیان شد که، طول‌پیشانی در بین جنس‌های نریان و مادیان و عرض‌پیشانی در بین سنین کمتر و بیشتر از هشت سال با یکدیگر اختلاف معنی‌داری دارند (۱۸).

در مطالعه شجاعی و همکاران (۲۳) بر روی ۲۰ رأس از اسبان اصیل دره‌شوری نشان داده شد که فاصله فکین دارای کمترین انحراف معیار ۰/۸۵ و طول جانبی سر دارای بیشترین انحراف معیار ۲/۱۵ و همچنین طول جانبی صورت دارای کمترین ضریب تغییرات ۳/۶۸٪ و فاصله بین دو گوش دارای بیشترین ضریب تغییرات ۹/۳۲٪ بودند.

با توجه به‌اهمیت و جایگاه اسب تروبرد در مسابقات اسب‌دوانی استان گلستان و همچنین، نبود یا کمبود پژوهش‌ها در خصوص این نژاد در این مطالعه، ضمن اندازه‌گیری صفات بیومتریک، اثر عوامل محیطی بر صفات بیومتری ناحیه سر و گردن اسب‌های تروبرد استان گلستان مورد مطالعه قرار گرفت.

مواد و روش‌ها

جمعیت مورد مطالعه

در این مطالعه، در مجموع تعداد ۱۰۵رأس (۶۶ نریان و ۳۹ مادیان) اسب نژاد تروبرد در سنین ۲سال (۴۴رأس)، ۳سال (۳۹رأس) و ۴سال (۲۲رأس) از مناطق مختلف استان گلستان شامل، شهرستان‌های گنبدکاووس (۶۱رأس)، آق‌قلا (۲۴رأس) و بندرترکمن (۲۰رأس) به‌صورت تصادفی انتخاب و مورد اندازه‌گیری قرار گرفتند. اطمینان از اصالت و سنین اسب‌ها با تأیید مالکین، مربیان و همچنین مراجعه به‌شجره‌نامه و شناسنامه آن‌ها صورت گرفت. جهت اندازه‌گیری، اسب‌ها در یک سطح صاف قرار داده شدند و اندازه‌گیری‌ها از سمت چپ بدن اسب‌ها انجام شد. مهار اسب جهت رکورد برداری بسیار مشکل است که جهت جلوگیری از حرکت آن‌ها و آسیب‌های احتمالی، اسب‌ها توسط ابزار مکانیکی (کله‌گیر، دهنه و لواشه) مقید شدند. داده‌برداری در سال ۱۳۹۸ با استفاده از متر نواری و توسط یک فرد صورت گرفت. علاوه بر صفات بیومتری، مشخصات (نام، سن، جنس، محل نگهداری) اسب‌ها، مشخصات (آدرس و شماره تماس) مالکین و مربیان اسب‌ها نیز در فرم‌های تهیه شده ثبت گردید. پس از پایان رکوردگیری اطلاعات ثبت شده به‌رایانه منتقل شد. برای ثبت اطلاعات در رایانه از نرم‌افزار اکسل نسخه ۲۰۱۰ (۱۵) استفاده شد.

صفات مورد مطالعه

در این پژوهش، صفات بیومتریک نواحی سر و گردن (اشکال ۱، ۲ و ۳) جمعیت مورد مطالعه بر اساس استاندارد پیشنهادی سان جیاکومو (۲۰) به‌شرح زیر اندازه‌گیری شد: ۱) طول‌سر: حدفاصل ناحیه قفا تا انتهای لب بالایی، ۲) طول‌گوش: حدفاصل ابتدا (پایه) تا انتهای (نوک) گوش، ۳) فاصله چشم‌ها: حدفاصل گوشه‌های داخلی بین دوچشم، ۴) فاصله گوش تا چشم: حدفاصل ابتدا (پایه) گوش تا گوشه خارجی چشم، ۵) فاصله چشم تا انتهای فک پایین: حدفاصل گوشه خارجی چشم تا عمیق‌ترین نقطه انحنای گونه، ۶) فاصله چشم تا دهان: حدفاصل گوشه خارجی چشم تا گوشه

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-10]
[DOR: 20.1001.1.22518622.1400.12.34.15.2]
[DOI: 10.52547/rap.12.34.148]

دهان، ۷) پهنای‌فک: حدفاصل عمیق‌ترین نقاط استخوان گونه‌ها، ۸) محیط‌پوزه: دور پوزه، ۹) محیط ابتدای گردن: دور محل اتصال گردن به سر، ۱۰) محیط وسط گردن: دور وسط گردن، ۱۱) محیط انتهای گردن: دور محل اتصال گردن به تنه، ۱۲) طول خارجی گردن: حدفاصل استخوان قفا تا استخوان جدوگاه، ۱۳) طول داخلی گردن: حدفاصل گلو تا نوک سینه.



شکل ۱- اندازه‌گیری‌های نمای جلویی سر اسب
Figure 1. Measurements on the horse head front view



شکل ۲- اندازه‌گیری‌های نمای جانبی سر اسب
Figure 2. Measurements on the horse head side view



شکل ۳- اندازه‌گیری‌های نواحی گردن و پوزه اسب
Figure 3. Measurements on the muzzle circumference and horse neck regions

مدل آماری

محاسبه آمار توصیفی شامل میانگین، انحراف معیار و ضریب تغییرات صفات مورد مطالعه در این تحقیق، با استفاده از رویه Means نرم‌افزار آماری SAS نسخه ۹ (۲۱) صورت پذیرفت و مدل آماری زیر برای آنالیز داده‌ها استفاده شد:

$$y_{ijkl} = \mu + A_i + S_j + C_k + e_{ijkl}$$

در این مدل y_{ijkl}: مشاهدات مربوط به‌هر کدام از صفات مورد مطالعه، μ: میانگین کل، A_i: اثر ثابت سن، S_j: اثر ثابت جنس، C_k: اثر ثابت منطقه پرورش و e_{ijkl}: اثر تصادفی عوامل باقیمانده می‌باشد.

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-10]
[DOR: 20.1001.1.22518622.1400.12.34.15.2]
[DOI: 10.52547/rap.12.34.148]

به‌منظور بررسی تأثیر عوامل ثابت اثر سن در ۳سطح (۲، ۳ و ۴ سال)، اثر جنس در ۲ سطح (نریان و مادیان) و اثر منطقه پرورش در ۳سطح (گنبدکاووس، آق‌قلا و بندرترکمن) و معنی‌دار بودن آن‌ها بر صفات مورد مطالعه، تجزیه واریانس به‌روش GLM با نرم‌افزار آماری SAS نسخه ۹ (۲۱) و مقایسه میانگین‌های حداقل مربعات با آزمون توکی-کرامر در سطح معنی‌داری ۵درصد (۱۳) انجام شد.

نتایج و بحث

آماره‌های توصیفی صفات مورد اندازه‌گیری اسب‌های تروبرد استان گلستان در جدول۱، ارائه شده است. در این تحقیق نتایج حاصل از اندازه‌گیری‌های نواحی سر و گردن نشان داد میانگین و انحراف‌معیار صفات طول‌سر ۲/۸۰± ۶۵/۱۹، طول‌گوش ۱/۱۶± ۱۶/۱۲، فاصله چشم‌ها ۰/۹۰± ۱۸/۶۱، فاصله گوش تا چشم ۰/۹۴± ۱۵/۴۳، فاصله چشم تا انتهای فک پایین ۱/۷۵± ۲۶/۲۰، عرض‌فک ۱/۵۵± ۱۰/۵۶، محیط‌پوزه ۲/۵۰± ۴۷/۲۱، محیط ابتدای گردن ۳/۵۲± ۷۵/۷۸، محیط وسط گردن ۵/۷۱± ۸۶/۷۲، محیط انتهای گردن ۵/۹۳± ۱۱۴/۵۰، طول خارجی گردن ۴/۹۵± ۹۵/۰۸ و طول داخلی گردن ۳/۷۹± ۵۱/۱۱ سانتی‌متر می‌باشد. در مقایسه با تحقیقاتی که بر روی اسب‌های دیگر انجام گرفته میانگین صفات مورد مطالعه در این تحقیق بیشتر از مقادیر گزارش شده در اسب‌های تروبرد (۱۷،۱۱) اسب‌های ترکمن (۶)، عرب (۱۸) و دره‌شوری (۲۳) بود.

بلند بودن اندازه طول‌سر و نیز زیاد بودن فاصله چشم‌ها باعث بالا رفتن افزایش میدان دید و عملکرد بهتر اسب می‌شود و همچنین عریض بودن زیر گلو و طول بلند گردن به اسب اجازه می‌دهد که پرش‌های بلندی داشته باشد (۱۱). نتایج این بررسی نشان می‌دهد اسب‌های تروبرد استان گلستان در مقایسه با سایر اسب‌های ایرانی می‌توانند عملکرد بهتری در مسابقات ورزشی داشته باشند.

ضریب‌تغییرات یک صفت، بیان‌گر نسبت انحراف‌معیار به‌میانگین آن صفت است و معمولا به‌صورت درصد نشان داده می‌شود. در یک توزیع نرمال داده‌ها، هر چقدر ضریب‌تغییرات یک صفت کمتر باشد احتمال نزدیکی بیشتری بین میانگین آن صفت در جمعیت مورد مطالعه و اندازه صفت در هرکدام از افراد جامعه وجود دارد. به‌عبارت دیگر کمتر بودن ضریب‌تغییرات به‌معنی کمتر بودن داده‌های پراکنده در آن صفت می‌باشد (۲۵). در مطالعه حاضر بیشترین و کمترین ضریب‌تغییرات به‌ترتیب برای صفت عرض‌فک (۱۴/۶۸٪) و صفت طول‌سر (۴/۲۹٪) بود. ضریب‌تغییرات بالای مشاهده شده برای صفت عرض‌فک نشان‌دهنده این مسأله است که در جمعیت مورد مطالعه، عرض‌فک دارای بیشترین پراکندگی می‌باشد که این پراکندگی زیاد حاصل تأثیر زیاد عوامل محیطی بر روی صفت عرض‌فک می‌باشد. با توجه به‌نتایج این تحقیق می‌توان گفت صفاتی که دارای ضریب‌تغییرات پایینی هستند کمتر تحت تأثیر عوامل محیطی قرار می‌گیرند و صفاتی که دارای ضریب‌تغییرات بالاتری هستند بیشتر تحت تأثیر عوامل محیطی قرار می‌گیرند. در بررسی بیومتریک ناحیه سر اسب دره‌شوری (۲۳)، اسب عرب اصیل ایرانی (۱۸) و اسب ترکمن (۶) کمترین ضریب‌تغییرات برای صفت طول‌سر به‌دست آمد که با نتایج این تحقیق مطابقت داشت.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که صفات طول‌سر، فاصله چشم‌ها، فاصله چشم تا انتهای فک پایین، محیط‌پوزه، محیط ابتدای گردن، محیط انتهای گردن و طول خارجی گردن کمترین ضریب‌تغییرات را دارد که با نتایج مطالعه بر روی اسب ترکمن ایران (۶) و اسب عرب ایران (۱۸) مطابقت داشت.

جدول۱- آمار توصیفی صفات ناحیه سر و گردن

Table1. Descriptive statistics of head and neck regions traits

صفت	تعداد	کمترین (cm)	بیشترین (cm)	میانگین (cm)	انحراف معیار (cm)	ضریب تغییرات (%)
طول سر	۱۰۵	۶۰/۰۰	۷۲/۰۰	۶۵/۱۹	۲/۸۰	۴/۲۹
طول گوش	۱۰۵	۱۳/۰۰	۱۹/۰۰	۱۶/۱۲	۱/۱۶	۷/۲۰
فاصله چشم‌ها	۱۰۵	۱۶/۰۰	۲۱/۰۰	۱۸/۶۱	۰/۹۰	۴/۸۴
فاصله گوش تا چشم	۱۰۵	۱۴/۰۰	۱۸/۰۰	۱۵/۴۳	۰/۹۴	۶/۰۹
فاصله چشم تا انتهای فک پایین	۱۰۵	۲۰/۰۰	۲۶/۰۰	۲۳/۲۲	۱/۲۷	۵/۴۷
فاصله چشم تا دهان	۱۰۵	۲۱/۰۰	۳۰/۰۰	۲۶/۲۰	۱/۷۵	۶/۶۸
عرض فک	۱۰۵	۸/۰۰	۱۵/۰۰	۱۰/۵۶	۱/۵۵	۱۴/۶۸
محیط پوزه	۱۰۵	۴۱/۰۰	۵۳/۰۰	۴۷/۲۱	۲/۵۰	۵/۳۰
محیط ابتدای گردن	۱۰۵	۶۴/۰۰	۸۶/۰۰	۷۵/۸۷	۳/۵۲	۴/۶۴
محیط وسط گردن	۱۰۵	۷۰/۰۰	۹۹/۰۰	۸۶/۷۲	۵/۷۱	۶/۵۸
محیط انتهای گردن	۱۰۵	۱۰۰/۰۰	۱۳۴/۰۰	۱۱۴/۵۰	۵/۹۳	۵/۱۸
طول خارجی گردن	۱۰۵	۸۲/۰۰	۱۰۵/۰۰	۹۵/۰۸	۴/۹۵	۵/۲۱
طول داخلی گردن	۱۰۵	۴۵/۰۰	۶۱/۰۰	۵۱/۱۱	۳/۷۹	۷/۴۲

*Cm: centimeter

شرایط پرورش، سن، جنس و تغذیه اسب‌ها عوامل مهمی برای صفات ساختار بدن هستند (۲). در مطالعه حاضر، مقایسه میانگین‌های حداقل مربعات ارائه شده در جدول ۲، نشان می‌دهد که سن بر روی صفات فاصله گوش تا چشم و محیط انتهای گردن اثر معنی‌دار دارد ($p<0/05$). بررسی تفاوت اندازه در سنین مختلف نشان می‌دهد که اندازه صفت فاصله گوش تا چشم اسب‌های ۳سال، بیشتر از اسب‌های ۲ و ۴سال می‌باشد و اندازه صفت محیط انتهای گردن اسب‌های ۴سال، بیشتر از اسب‌های ۲ و ۳سال می‌باشد. اگرچه نمی‌توان به‌صورت دقیق علل اختلاف در صفات فاصله گوش تا چشم و محیط انتهای گردن را بیان کرد. اما، شاید بتوان گفت که این اختلاف ناشی از افزایش یا کاهش اندازه استخوان و ماهیچه‌های مربوط به نواحی سر و گردن اسب، بر اثر افزایش سن حیوان باشد. در این تحقیق، اندازه‌گیری‌های انجام شده

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-10]
[DOR: 20.1001.1.22518622.1400.12.34.15.2]
[DOI: 10.52547/rap.12.34.148]

نشان داد که اختلافاتی در اندازه اسب‌های تروبرد در سنین ۲، ۳ و ۴سال وجود دارد ولی از نظر آماری اثر سن بر روی صفات طول‌سر، طول‌گوش، فاصله چشم‌ها، فاصله چشم تا انتهای فک‌پایین، فاصله چشم تا دهان، پهنای‌فک، محیط‌پوزه، محیط ابتدای گردن، محیط وسط گردن، محیط انتهای گردن، طول خارجی گردن و طول داخلی گردن معنی‌دار نبود. این عدم وجود اختلاف می‌تواند نشان‌دهنده رشد، تکامل و بلوغ جسمی اسب‌های تروبرد در سن ۲سالگی باشد. در تحقیقی مشابه، عدم اختلاف اندازه صفات بیومتریک در اسب‌های تروبرد در سنین ۲ و ۳سال گزارش شد که با نتایج این تحقیق مطابقت داشت (۱۷). مطالعات صورت گرفته بر روی اسبان تروبرد (۱۷)، اسبان ترکمن ایران (۶) و اسب عرب اصیل ایرانی (۱۸) نیز نتایج این تحقیق مبنی بر عدم تأثیر سن بر روی صفات مورد مطالعه به‌جز صفات فاصله گوش تا چشم و محیط انتهای گردن را تأیید نمودند.

جدول ۲- تأثیر سن بر روی صفات ناحیه سر و گردن

Table 2. Effect of the age on the head and neck regions traits

صفت	میانگین± خطای استاندارد برحسب سانتی‌متر		
	۲ سال	۳ سال	۴ سال
طول سر	۶۵/۳۴ ±۰/۴۲	۶۵/۹۲ ±۰/۴۵	۶۵/۴۴ ±۰/۶۱
طول گوش	۱۶/۲۵ ±۰/۱۸	۱۶/۱۶ ±۰/۲۰	۱۵/۹۸ ±۰/۲۶
فاصله چشم‌ها	۱۸/۳۹ ±۰/۱۴	۱۸/۵۸ ±۰/۱۵	۱۸/۴۰ ±۰/۲۰
فاصله گوش تا چشم	۱۵/۱۵ ±۰/۱۴^{b}	۱۵/۶۶ ±۰/۱۵^{a}	۱۵/۰۳ ±۰/۲۰^{b}
فاصله چشم تا انتهای فک پایین	۲۳/۱۳ ±۰/۲۰	۲۳/۰۶ ±۰/۲۲	۲۳/۲۳ ±۰/۲۹
فاصله چشم تا دهان	۲۵/۸۸ ±۰/۲۷	۲۶/۳۴ ±۰/۳۰	۲۶/۴۸ ±۰/۴۰
عرض فک	۹/۹۹ ±۰/۲۲	۱۰/۴۷ ±۰/۲۳	۱۰/۱۴ ±۰/۳۱
محیط پوزه	۴۶/۴۲ ±۰/۳۵	۴۶/۹۶ ±۰/۳۸	۴۷/۳۱ ±۰/۵۱
محیط ابتدای گردن	۷۴/۶۷ ±۰/۴۸	۷۵/۲۵ ±۰/۵۲	۷۶/۱۷ ±۰/۷۰
محیط وسط گردن	۸۵/۳۵ ±۰/۷۶	۸۵/۸۵ ±۰/۸۲	۸۷/۳۲ ±۱/۱۰
محیط انتهای گردن	۱۱۲/۸۱ ±۰/۸۲^{b}	۱۱۴/۳۳ ±۰/۸۸^{b}	۱۱۷/۱۵ ±۱/۱۸^{a}
طول خارجی گردن	۹۳/۴۱ ±۰/۷۲	۹۵/۶۲ ±۰/۷۸	۹۴/۶۴ ±۰/۰۵
طول داخلی گردن	۵۰/۵۱ ±۰/۶۰	۵۰/۷۳ ±۰/۶۵	۵۲/۳۲ ±۰/۸۷

در هر ردیف میانگین‌هایی که با حروف بالا نویس مختلف نشان داده شده‌اند در سطح ۵٪ دارای تفاوت معنی‌داری هستند.

مقایسه میانگین‌های حداقل مربعات ارائه شده در جدول ۳، نشان می‌دهد که جنس بر روی صفات فاصله چشم‌ها، عرض‌فک، محیط‌پوزه، محیط ابتدای گردن، محیط وسط گردن و محیط انتهای گردن تأثیرگذار می‌باشد ($p<۰/۰۵$). بررسی تفاوت اندازه در دو جنس نریان و مادیان نشان می‌دهد اندازه صفات فاصله چشم‌ها، عرض‌فک، محیط‌پوزه، محیط ابتدای گردن، محیط وسط گردن و محیط انتهای گردن در نریان‌ها بیشتر از مادیان‌ها می‌باشد. در مطالعات زیادی علت بیشتر بودن اندازه صفات بیومتری در جنس نر به‌دلیل، ترشح هورمون‌های جنسی همانند تستوسترون در نریان‌ها گزارش شده است (۷). نتایج اختلاف بین دوجنس نریان و مادیان در این مطالعه نیز، می‌تواند به‌دلیل، ترشح هورمون‌های جنسی در نریان‌ها باشد. در این تحقیق، اندازه‌گیری‌های انجام شده نشان داد که اختلافاتی در اندازه اسب‌های تروبرد در دو جنس نریان و مادیان وجود دارد ولی از نظر آماری اثر جنس، بر روی صفات طول‌سر، طول‌گوش، فاصله گوش تا چشم، فاصله چشم تا انتهای فک پایین، فاصله چشم تا دهان، طول خارجی گردن و طول داخلی گردن معنی‌دار نبود. مطالعات زیادی جهت بحث درباره علت عدم معنی‌داری اثر جنس بر روی صفات ناحیه سر و گردن در اسب‌ها انجام شده است ولی گزارشی در این رابطه یافت نشد. با توجه به‌نتایج این تحقیق شاید بتوان گفت که، هورمون‌های جنسی بر روی همه صفات بیومتریک اسب‌ها تاثیر گذار نمی‌باشند. در مطالعه صورت گرفته بر روی اسبان تروبرد (۱۷) تأثیر جنس بر روی عرض‌سر و عدم تأثیر جنس بر روی طول‌سر و طول‌گردن گزارش شد که با نتایج مطالعه حاضر مطابقت داشت. در تحقیق انجام شده بر روی اسب ترکمن (۶) مشخص شد که جنس بر صفات محیط ابتدای گردن و محیط انتهای گردن مؤثر می‌باشد که با نتایج این تحقیق مطابقت نداشت. در مطالعه دیگری در خصوص ارزیابی ناحیه سر اسب‌های عرب ایرانی بیان شد که در بین صفات اندازه‌گیری شده جنس بر روی عرض پوزه‌ای صورت، عرض پیشانی، فاصله داخلی دو چشم، طول‌سر، طول جانبی صورت، ارتفاع صورت، طول پیشانی، فاصله بین دو زاویه فک و ارتفاع شاخ فک پایینی اثر معنی‌دار نداشت (۱۸) که با نتایج این تحقیق مطابقت داشت.

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-10]
[DOR: 20.1001.1.22518622.1400.12.34.15.2]
[DOI: 10.52547/rap.12.34.148]

جدول ۳- تأثیر جنس روی صفات ناحیه سر و گردن

Table 3. Effect of the sex on the head and neck regions traits

صفت	میانگین± خطای استاندارد برحسب سانتی متر	
	نریان	مادیان
طول سر	۶۶/۰۳ ±۰/۳۷	۶۵/۱۱ ±۰/۴۵
طول گوش	۱۵/۹۰ ±۰/۱۶	۱۶/۳۵ ±۰/۲۰
فاصله چشم‌ها	۱۸/۶۵ ±۰/۱۲[a]	۱۸/۰۲۷ ±۰/۱۵[b]
فاصله گوش تا چشم	۱۵/۳۸ ±۰/۱۲	۱۵/۱۸ ±۰/۱۵
فاصله چشم تا انتهای فک پایین	۲۳/۳۷ ±۰/۱۸	۲۲/۹۱ ±۰/۲۲
فاصله چشم تا دهان	۲۶/۴۰ ±۰/۲۴	۲۶/۰۷ ±۰/۳۰
عرض فک	۱۰/۷۹ ±۰/۱۹[a]	۹/۶۱ ±۰/۲۴[b]
محیط پوزه	۴۷/۷۵ ±۰/۳۲[a]	۴۶/۰۵ ±۰/۳۸[b]
محیط ابتدای گردن	۷۶/۶۸ ±۰/۴۳[a]	۷۴/۰۵ ±۰/۵۲[b]
محیط وسط گردن	۸۸/۰۴ ±۰/۶۸[a]	۸۴/۳۱ ±۰/۸۳[b]
محیط انتهای گردن	۱۱۶/۲۱ ±۰/۷۳[a]	۱۱۳/۳۲ ±۰/۸۹[b]
طول خارجی گردن	۹۵/۱۰ ±۰/۶۴	۹۴/۰۱ ±۰/۷۸
طول داخلی گردن	۵۱/۳۰ ±۰/۵۳	۵۱/۰۸ ±۰/۶۵

در هر ردیف میانگین‌هایی که با حروف بالا نویس مختلف نشان داده شده اند در سطح ۵٪ دارای تفاوت معنی‌داری هستند.

مقایسه میانگین‌های حداقل مربعات ارائه شده در جدول ۴، نشان می‌دهد که منطقه پرورش بر روی صفات طول‌سر، فاصله چشم‌ها، عرض‌فک، محیط‌پوزه، محیط ابتدای گردن، محیط وسط گردن، محیط انتهای گردن و طول خارجی گردن اثر معنی‌دار دارد ($p<۰/۰۵$). بررسی تفاوت اندازه در مناطق مختلف پرورش نشان می‌دهد که، اندازه طول‌سر در اسب‌های گنبدکاووس، اندازه فاصله چشم‌ها در اسب‌های بندرترکمن، اندازه محیط‌پوزه، محیط ابتدای گردن، محیط وسط گردن، محیط انتهای گردن و طول خارجی گردن در اسب‌های آق‌قلا کمتر از اسب‌های مناطق دیگر می‌باشد. اما اندازه عرض‌فک اسب‌های آق‌قلا، اختلافی با اسب‌های بندرترکمن ندارد ولی از اسب‌های گنبدکاووس کمتر می‌باشد. اختلاف بین مناطق مختلف پرورش می‌تواند به‌دلیل متفاوت بودن نحوه پرورش و مدیریت واحدهای پرورش اسب در شهرستان‌های استان گلستان باشد. در این تحقیق، اندازه‌گیری‌های انجام شده نشان داد که اختلافاتی در اندازه اسب‌های تروبرد شهرستان‌های گنبدکاووس، آق‌قلا و بندرترکمن وجود دارد ولی از نظر آماری اثر منطقه پرورش بر روی صفات طول‌گوش، فاصله گوش تا چشم، فاصله چشم تا انتهای فک پایین، فاصله چشم تا دهان و طول داخلی گردن معنی‌دار نبود. این عدم معنی‌داری می‌تواند به‌دلیل نزدیک بودن موقعیت جغرافیایی و شرایط یکسان آب و هوایی مناطق پرورش باشد. در تحقیق انجام شده بر روی اسب ترکمن (۶) مشخص شد که منطقه پرورش بر صفات طول‌سر، محیط ابتدای گردن و محیط انتهای گردن تأثیرگذار نمی‌باشد که با نتایج این تحقیق مطابقت نداشت. مطالعه روی صفات بیومتریک اسب عرب لهستانی (۲۴) و اسب ترکمن ایران (۴) نشان داد که، در اندازه‌های گرفته شده هر صفت در اسبان پرورش‌یافته در مراکز مختلف، تفاوت وجود دارد که با نتایج این تحقیق مطابقت داشت.

جدول ۴- تأثیر منطقه پرورش روی صفات ناحیه سر و گردن

Table 4. Effect of the area on the head and neck region traits

صفت	میانگین± خطای استاندارد برحسب سانتی‌متر		
	گنبدکاووس	بندرترکمن	آق‌قلا
طول سر	۶۴/۲۲ ±۰/۳۶[b]	۶۶/۰۳ ±۰/۵۷[a]	۶۶/۴۵ ±۰/۶۰[a]
طول گوش	۱۶/۱۹ ±۰/۱۶	۱۶/۰۸ ±۰/۲۵	۱۶/۱۱ ±۰/۲۶
فاصله چشم‌ها	۱۸/۷۳ ±۰/۱۲[a]	۱۸/۲۵ ±۰/۱۹[b]	۱۸/۴۰ ±۰/۲۰[ab]
فاصله گوش تا چشم	۱۵/۵۰ ±۰/۱۲	۱۵/۳۷ ±۰/۱۹	۱۴/۹۸ ±۰/۲۰
فاصله چشم تا انتهای فک پایین	۲۳/۲۱ ±۰/۱۷	۲۳/۳۰ ±۰/۲۷	۲۳/۲۳ ±۰/۲۹
فاصله چشم تا دهان	۲۶/۱۵ ±۰/۲۴	۲۶/۶۳ ±۰/۳۷	۲۵/۹۲ ±۰/۳۹
عرض فک	۱۰/۷۳ ±۰/۱۹[a]	۱۰/۰۱ ±۰/۲۹[b]	۹/۸۷ ±۰/۳۱[b]
محیط پوزه	۴۷/۲۹ ±۰/۳۰[a]	۴۷/۶۴ ±۰/۴۸[a]	۴۵/۷۶ ±۰/۵۱[b]
محیط ابتدای گردن	۷۶/۱۰ ±۰/۴۱[a]	۷۶/۴۰ ±۰/۶۵[a]	۷۳/۵۹ ±۰/۶۹[b]
محیط وسط گردن	۸۶/۶۰ ±۰/۶۵[a]	۸۹/۶۱ ±۱/۰۳[a]	۸۲/۳۰ ±۱/۰۹[b]
محیط انتهای گردن	۱۱۴/۰۲ ±۰/۷۰[b]	۱۱۸/۴۲ ±۱/۱۱[a]	۱۱۱/۸۵ ±۱/۱۸[c]
طول خارجی گردن	۹۵/۵۱ ±۰/۶۲[a]	۹۶/۵۸ ±۰/۹۸[a]	۹۱/۵۸ ±۱/۰۳[b]
طول داخلی گردن	۵۱/۴۷ ±۰/۵۱	۵۱/۳۱ ±۰/۸۱	۵۰/۷۹ ±۰/۸۶

در هر ردیف میانگین‌هایی که با حروف بالا نویس مختلف نشان داده شده‌اند در سطح ۵٪ دارای تفاوت معنی‌داری هستند.

نتیجه‌گیری کلی

نتایج حاصل از آنالیز آماری و تفسیر نتایج در این بررسی نشان داد که میانگین صفات مشابه مورد مطالعه در این تحقیق، بیشتر از سایر اسب‌های ایرانی (ترکمن، عرب و دره‌شوری) بود و عوامل محیطی سن، جنس و منطقه پرورش در ریخت‌شناسی اسب‌ها موثر بودند. از نتایج این تحقیق می‌توان برای مقایسه، انتخاب و اصلاح‌نژاد اسب‌های تروبرد استفاده نمود.

تشکر و قدردانی

از کلیه مالکین، مربیان و مهتران محترم اسب‌های تروبرد استان گلستان که در تهیه داده‌های مربوط به این تحقیق ما را یاری کردند، تشکر و قدردانی می‌گردد.

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-10]
[DOR: 20.1001.1.22518622.1400.12.34.15.2]
[DOI: 10.52547/rap.12.34.148]

منابع

1. Bakhtiari, J. and G. Heshmat. 2009. Estimation of genetic parameters of conformation traits in Iranian Thoroughbred horses. Livestock Science, 123(2-3): 116-120.
2. Bowling, A.T. and A. Ruvinsky. 2000. The Genetics of the Horse. Oxon, Cabi, 527 pp.
3. Gharahbash, A.M. 2016. The role of horse breeding in the development of tourism and job creation in Golestan province. Proceedings of the 2th national conference on Macroeconomics, 1-5 pp., Gonbad Kavous, Iran, (In Persian).
4. Gharahveysi, S. and H. Ghezelsoflou. 2018. Nongenetic effects and genetic parameters of the limb measurements in Iranian Turkman horses. Brazilian Journal of Animal Science, 55(4): 1-7.
5. Gharahveysi, S., N.E.J. Kashan, A. Gerami and R.V. Torshizi. 2008. Estimation of genetic parameters on conformation traits of the Iranian Arab horses population. Pakistan Journal of Biological Science, 11(2): 280-284.
6. Ghezelsoflou, H., P. Hamidi and S. Gharahveysi. 2018. Study of factors affecting the body conformation traits of Iranian Turkoman horses. Journal of Equine Science, 29(4): 91-96.
7. Gholizadeh, P., M.B. Montazer Torbati, A. Javanmard and S. Alijani. 2004. Study of Variation in Biometric Traits and Body Measurement in Indigenous Gouts of Azerbaijan. Proceding of the Conference on New Research in Animal Sciences, 1100-1104 PP., Birjand, Iran (In Persian).
8. Hill, E.W., R.G. Fonseca, B.A. McGivney, D.E. Machugh and L.M. Katz. 2011. MSTN genotype (g.66493737C/T) association with speed indices in Thoroughbred race horses. Journal of Applied Physiology, 1: 86-90.
9. Jabbari, S., M.R. Mashayekhi, A. Hasanpourand and B. Shirmohammadly. 2020. Evaluation of the genetic diversity of Iranian Arabian horses. Iranian Journal of Animal Science Research, 11(4): 481-487 (In Persian).
10. Jadhaj, M., S. Yousefi Siahkalroodi and Sh. Zare Karizi. 2020. Study on MSTN Gene Polymorphism in Iranian Arab Horses. Scientific Research Journal of Animal Environment, 12(4): 49-56 (In Persian).
11. Karimi, H., H.A. Mahpeaker, H. Moghaddam, H. Fatehi Aghdam and E. Khodabandeh. 2016. Morphometry and surface anatomy of thoroughbred horse among sport indications. Journal of Animal Science Researches, 26(4): 101-110.
12. Khalili, M. 2009. Horses and My Experiences. First Edn, Zare press, Tehran, Iran, 694 pp (In Persian).
13. Kramer, C.Y. 1956. Extension of multiple range tests to group means with unequal numbers of replications, Biometrics, 12: 309-310.
14. Mahrous, K.F., M. Hassanane, M.A. Mordy, H.I. Shafey and N. Hassan. 2011. Genetic variations in horse using microsatellite markers. Journal of Genetic Engineering and Biotechnology, 9: 103-9.
15. Microsoft Office. 2010. Excel version 14: Window based Free Software for Analysis, Washington, United States.
16. Olsen, S.L. 2006. Early horse domestication on the Eurasian steppe. Documenting domestication: New genetic and archaeological paradigms, 20: 245-269.
17. Paksoy, Y. and N. Ünal. 2019. Multivariate analysis of morphometry effect on race performance in Thoroughbred horses. Brazilian Journal of Animal Science, 48: 1-11.
18. Pour Jafari, F., B. Shojaei and H. Sharifi. 2018. Biometric evaluation of the head region of Iranian Arab horse. Iranian Veterinary Journal, 15(1): 25-33 (In Persian).
19. Samuzad, M., M.R. Nasiri, A. Aslami Nezhad, M. Tahmurs Pur, M. Dusti, A. Ghiyadi and SH. Ghovati. 2013. Investigation of genetic diversity in Iranian Turkmen horse using 4microsatellite markers. Iranian Journal of Animal Science Research, 4(4): 345-351 (In Persian).
20. SanGiacomo, N.E. 2013. The impact of myostatin genetic polymorphism on muscle conformation in the horse. Ph.D. Thesis, Cornell University of Agricultural and Life Sciences, Animal Science, New York, United states. 141 pp.
21. SAS Institute. 2003. SAS. Stat User's guide releases 9.1 ed., Cary NC, USA.
22. Sharghi, G.H. and M. Nowruzian. 2012. Principles of Horse Breeding. 2rt edn., Noorbakhsh press, Tehran, Iran, 480 pp (In Persian).
23. Shojaei, B., S.M. Sajjadian and M. Soleimanpour Moghadam. 2015. Biometric study of the head region of the Darehshori horse. Journal of Veterinary Research, 70(1): 95-99 (In Persian).
24. Sobczuk, D. and M. Komosa. 2012. Morphological differentiation of Polish Arabian horses multivariate analysis. Bulletin of the Veterinary Institute in Pulawy, 56: 623-629.
25. Van belle, G., L.D. Fisher, P.J. Heagerty and T.S. Lumley. 2008. Biostatistics: A Methodology for the Health Sciences. Third Edn, Wiley, New York, USA.
26. Weller, R., T. Pfau, K. Verheyen, S.A. May and M. Wilson. 2006. Effect of conformation on orthopaedic health and performance in a cohort of national hunt race horses preliminary results. Equine Veterinary Journal, 38(7): 622-627.

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-10]
[DOR: 20.1001.1.22518622.1400.12.34.15.2]
[DOI: 10.52547/rap.12.34.148]

An Investigation on the Effects of Environmental Factors on Biometric Traits in the Head and Neck of Thoroughbred Horses in Golestan Province

Aria Saedi[1], Saeed Hassani[2], Farhad Shadkam[3], Jamshid Pishkar[4] and Hoda Karimi Birgani[5]

1- Graduate M.Sc. Student in Animal Breeding and Genetics and Equestrian and Horse Breeding Instructor, General Department of Technical and Vocational Education of Golestan Province, Technical and Vocational Education Organization, Gorgan, Iran, (Corresponding Author: hirkanhorse@yahoo.com)
2- Professor, Department of Animal and Poultry Breeding and Genetics, Faculty of Animal Sciences, Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources, Gorgan, Iran.
3- Education and Research Expert, General Department of Technical and Vocational Education of Golestan Province, Technical and Vocational Education Organization, Gorgan, Iran.
4- Faculty Member of Agricultural Education and Extension Institute, Agricultural Research, Education and Extension Organization, Tehran, Iran.
5- B.Sc. Student of Livestock Production, Islamic Azad University, Shahin Shahr Branch, Shahin Shahr, Iran
Received: 23 May, 2021 Accepted: 2 October, 2021

Extended Abstract

Introduction and Objective: Biometric measures of some body dimensions can be used as indicator of a particular breed. Among these characteristics, the horse's head and neck regions dimensions are of particular importance. These characteristics, in addition to showing differences among breeds of the horses, may also affect the performance and beauty of the animal. The long head and neck in horses makes the animal more flexible and increases the performance. Rearing conditions, age, sex and nutrition of the horses are important factors for body dimension traits.

Material and Methods: This study was conducted to investigate the effect of some environmental factors on biometric traits of the head and neck of Thoroughbred horses in Golestan province. For this purpose, the head and neck regions dimensions of 105 randomly selected Thoroughbred horses were measured. The studied horses included 66 stallions and 39 mares ranging from 2 to 4 years of age. The number of horses in Gonbad Kavous, Aq Qala and Bandar Turkmen counties were 61, 24 and 20, respectively. According to the San Giacomo Standard and by using a tape meter, 13 biometric dimensions of the horses head and neck regions, including Head Length (HL), Ear Length (EL), Eye to Eye Width (EEW), Ear to Eye Length (EED), Eye to Jaw Length (EJL), Eye to Mouth Length (EML), Jaw Width (JW), Muzzle Circumference (MC), Head Neck Circumference (HNC), Neck Midpoint Circumference (NMC), Neck Body Circumference (NBC), Upper Neck Length (UNL) and Neck Down Length (NDL) were measured. Descriptive statistics, analysis of variance and comparison of least squares means (LSM), were obtained using Means procedure, General Linear Models (GLM) and Tukey-Kramer Test at a significant level of 5% by SAS statistical software, respectively.

Results: The results indicated that HL, EEW, MC, HNC, NBC and UNL traits were lower dispersion and coefficient of variations compared to other traits.The highest and the lowest coefficients of variation were estimated for JW (14.68%) and HL (4.29%), respectively. Analysis of variance showed that the effect of age on EEL ($p<0.05$) and NBC ($p<0.01$), sex on EEW ($p<0.05$), JW ($p<0.01$), MC ($p<0.01$), HNC ($p<0.01$), NMC ($p<0.01$) and NBC ($p<0.01$) and rearing area on HL ($p<0.01$), EEW ($p<0.05$), JW ($p<0.05$), MC ($p<0.05$), HNC ($p<0.01$), NMC ($p<0.01$), NBC ($p<0.01$) and UNL ($p<0.01$) traits were significant.

Conclusion: The results of this study showed that, the biometric dimensions of the head and neck regions of Thoroughbred horses were higher than those for other Iranian horses and environmental factors such as age, sex and rearing area had significant effects on these traits. The results of this study can be used for comparing, selecting and breeding of Thoroughbred horses of Golestan province.

Keywords: Thoroughbred horse, Biometric traits, Coefficient of variation, Environmental factors, Golestan province

[Downloaded from rap.sanru.ac.ir on 2026-11-10]
[DOR: 20.1001.1.22518622.1400.12.34.15.2]
[DOI: 10.52547/rap.12.34.148]