

شاخص‌های نژادی، زیست‌سنجی و تغذیه‌ای بز خلخالی در زیستگاه بومی آن

- **اکبر ابرغانی:** بخش تحقیقات علوم دامی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل (مغان)، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اردبیل، ایران
- **محمود صحرانی*:** بخش تحقیقات علوم دامی، مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان اردبیل (مغان)، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، اردبیل، ایران

تاریخ دریافت: اردیبهشت ۱۳۹۷ تاریخ پذیرش: مرداد ۱۳۹۷

چکیده

این مطالعه در زیستگاه بومی و منطقه گسترش نژادی بز خلخالی با هدف شناسایی صفات نژادی، تغذیه‌ای و شاخص‌های ظاهری و اندازه‌های بدنی انجام گردید. برای اجرای این پژوهش، در ابتدا مناطق پراکنش نژادی بز خلخالی مشخص گردیده، از سه بخش مرکزی، خورش رستم و امامرود شهرستان خلخال به‌طور تصادفی در مجموع ۲۴ روستا و از هر روستا ۳ گله انتخاب و مطالعه گردید. روش جمع‌آوری اطلاعات به شیوه پرسشنامه‌ای، مشاهده و اندازه‌گیری بود. نتایج نشان داد که ۷۹/۳ درصد از گله‌داران به‌روش روستایی و ۲۰/۷ درصد به‌روش نیمه عشایری با میانگین تعداد ۷/۱ نفر در هر خانواده گله‌های خود را پرورش می‌دهند. میانگین درصد بز و بزغاله در ترکیب گله‌ها ۴۴/۵ درصد، رنگ غالب بز خلخال سیاه و ابلق (سیاه و سفید)، هر کدام با میانگین ۳۴/۳ درصد بود. اغلب بزهای خلخال دارای شاخ بوده و تنها ۲۶/۸ درصد از آن‌ها بی‌شاخ بودند. ضرایب همبستگی بین ناحیه‌های اصلی بدن شامل ارتفاع جدوگاه، دور سینه و دور شکم در هر دو بز ماده بالغ و چپش ماده بالای ۴۰ درصد بود. میانگین مدت چرای بزها از مراتع و پس‌چر مزارع ۸/۳ ماه در سال با میانگین ۱/۸۲ دفعه تغذیه دستی در روز بود. زمان نگهداری بزها در آغل ۳/۷ ماه در سال و تعداد دفعات تغذیه دستی در آغل به‌طور میانگین ۴/۲ دفعه بود. میانگین علوفه و کنسانتره مصرفی روزانه بزها به ترتیب ۰/۶۶ و ۰/۲۵ کیلوگرم برای هر راس بز بالغ بود. تلفات بزها بیش‌تر در اثر عارضه کیسه صفرا بوده و اسهال از بیماری‌های رایج آن‌ها می‌باشد.

کلمات کلیدی: بز خلخال، نژاد، زیست‌سنجی، تغذیه



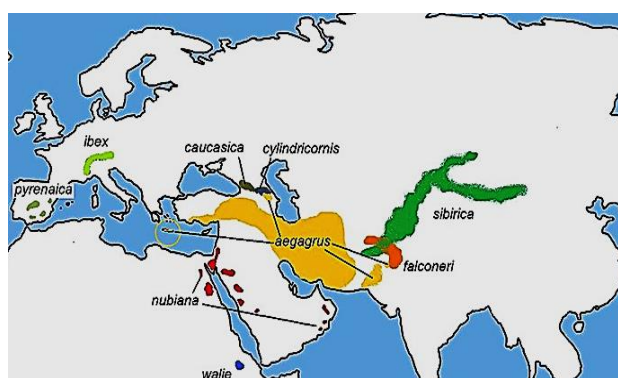
مقدمه

بردارد. بز را برای تولید گوشت، شیر، پوست، کرک و مو پرورش می‌دهند، ولی در مقایسه با دیگر نشخوارکنندگان اهلی، به مدیریت پرورش، اصلاح‌نژاد و فرآوری تولیدات آن توجه کم‌تری شده است. از نظر اقتصادی بز در مقایسه با دیگر نشخوارکنندگان خصوصياتی نظیر چندقلوژائی بالا، سن پایین شیردهی، ضریب تبدیل پایین غذایی برای تولید حجم مساوی شیر، هضم بالای چربی شیر به دلیل اندازه ذرات ریز آن، تامین آسان گوشت مصرفی به دلیل سن پایین بلوغ و کوچکی لاشه، مقاوم بودن در برابر بیماری‌ها مانند سل، تولید کود تقویت‌کننده حاصلخیزی خاک به علت دارا بودن ازت و پتاسیم بالا، پایین بودن پول خرید و سطح جایگاه نگه‌داری و تجهیزات مورد نیاز، آسانی مراقبت، تامین درآمد تقریباً معین و ثابت از نظر تولید شیر و در نهایت تامین اشتغال و کمک به اقتصاد خانواده دارد (Zeder, 2008؛ Porter و Tebbit, 1996). برای تصمیم‌گیری و طراحی برنامه پرورش مناسب برای هر جمعیت دامی داشتن اطلاعات اولیه از سیستم پرورش، صفات مهم اقتصادی، اهداف پرورش از دیدگاه دام‌داران، ترکیب گله‌ها، وضعیت تغذیه، وضعیت تولید و فروش محصولات و سطح بهداشتی گله‌ها ضروری می‌باشد. بز خلخالی جزو معدود نژادهایی است که به منظور تولید شیر و استحصال کرک و مو پرورش می‌یابد ولی بازدهی شیر نسبتاً کمی در مقایسه با بزهای معروف شیری جهان دارد (صالحی و همکاران، 2014)، ولی سوابق اطلاعاتی مستند تحقیقاتی در مورد نژاد بز خلخالی وجود ندارد. در برخی از کشورهای جهان بزهایی نظیر نژاد بز سانن پرورش یافته‌اند که حتی بیش از گاوهای بومی غیراصلاح شده کشور شیر می‌دهند (اسماعیلی‌راد، 1377؛ FAO، 2014) و می‌توان با انتخاب بزهای برتر بومی و اجرای برنامه‌های دقیق تلاقی داخل و یا بین نژادی، ظرفیت بهره‌دهی شیر بزهای بومی را به نحو مطلوب بالا برد. البته رسیدن به چنین هدفی مستلزم داشتن اطلاعات پایه اولیه در زمینه محیط و نحوه پرورش، تغذیه، اندازه‌های بدنی و ظرفیت‌های بالقوه بزهای بومی در منطقه گسترش نژادی آنها است. بنابراین پژوهش حاضر نیز در این راستا بر روی بز خلخالی و با هدف استحصال اطلاعات پایه پرورشی مورد نیاز انجام گرفت.

مواد و روش‌ها

برای اجرای این طرح ابتدا محل پراکنش و تراکم بز بومی خلخالی در سه بخش منطقه خلخال (خورش‌رستم، مرکزی، امام‌رود) شناسائی گردید (شکل 2). سپس به شیوه انتساب متناسب تعداد 24 روستا انتخاب شد (8 روستا در خورش‌رستم، 6 روستا در مرکزی و 6 روستا در امام‌رود) و از هر روستا سه نفر گله‌دار انتخاب و به ترتیب تعداد 24، 18 و 18 جلد فرم پرسشنامه‌ای پر گردید. با توجه به این که

بدون شک بز یکی از نخستین دام‌های نشخوارکننده اهلی شده به دست انسان می‌باشد که از ده تا یازده هزار سال پیش در غرب ایران و مناطقی از ترکیه با انسان خو گرفته و در حدود 9000 سال پیش اهلی شده است (شکل 1). بزهای فعلی (*Capra aegagrus hircus*) به جنس کاپرا (*Capra Genus*) و گونه هیرکوس (*Capra hircus* Species) و زیر گونه اهلی شده از بزهای وحشی ایگاغروس (*Capra aegagrus*) تعلق دارند، بزهای وحشی بین 7 تا 8 هزار سال قبل از میلاد از آسیا به اروپا مهاجرت کردند و گونه‌های بزهای اروپائی را ایجاد نمودند (Fernández و همکاران، 2006). در مناطق گرمسیری دنیا پرورش بز در مقایسه با سایر نشخوارکنندگان از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و به همین دلیل جمعیت بز در طول دو دهه اخیر روند افزایشی پیدا کرده است، تعداد بزهای جهان با وجود تغییرات اساسی در بخش کشاورزی که ناشی از تلفیق صنایع، جهانی شدن و پیشرفت‌های فنی در کشورهای در حال توسعه می‌باشد، حتی در کشورهای با درآمد بالا و متوسط نیز رو به افزایش است. به طوری که جمعیت بز در دنیا 1006 میلیون رأس تخمین زده شده است (FAO، 2014؛ Morand و همکاران، 2004). قاره آسیا و آفریقا به ترتیب 5/59 و 5/35 درصد و ایران 2/2 درصد جمعیت بز جهان (22 میلیون رأس) را به خود اختصاص داده‌اند. حدود 80 درصد از بزهای کشور در 109 شهرستان بالاخص از استان‌های بوشهر، فارس، خوزستان، لرستان، کرمان، خراسان جنوبی، سیستان و بلوچستان و کهگیلویه و بویراحمد پرورش می‌یابند در حالی که بیشترین تعداد کشتار در استان‌های اصفهان، فارس، خوزستان، تهران و مازندران انجام می‌شود (قره‌داغی و همکاران، 1388).



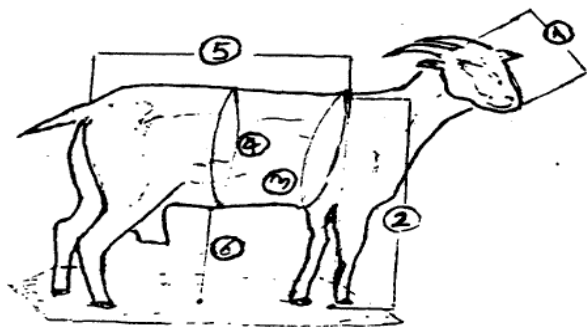
شکل 1: دامنه تقریبی پراکندگی گونه کاپرا (Wikipedia، 2014)

بز در ایران از دو جنبه روش پرورش و تعداد به ترتیب به سه روش روستایی، عشایری و صنعتی نگاه‌داری می‌شود که حداقل 17 نژاد بومی نظیر بلوچی، رائینی، ماکوئی، نجدی، تاتی، ترکی و ممسنی در مناطق گرمسیری و نژاد بز خلخالی در منطقه سرد کشور را در

ترکیب گله: ترکیب گله براساس مشاهده و شمارش دام‌ها به تفکیک گوسفند و بز، و نیز ترکیب جنسی و سنی بزهای داخل همان گله که شامل بزهای بالغ، یک‌ساله‌ها (چپش) و پایین‌تر از یک‌سال (بزغاله‌ها) در هر دو جنس نر و ماده بود به‌دست آمد. درصد بز و بزغاله در ترکیب گله با فرمول ذیل محاسبه گردید:

$$\times 100 = \frac{\text{تعداد بز و بزغاله}}{\text{تعداد بز و بزغاله} + \text{تعداد گوسفند}} \text{ درصد بز و بزغاله در ترکیب گله}$$

مشخصات ظاهری و اندازه‌های بدنی: مشخصات ظاهری شامل تشخیص تنوع رنگ بزهای گله بود که به‌روش تطبیق و دسته‌بندی رنگ‌ها انجام گرفت. شاخ‌دار و بی‌شاخ بودن بزها براساس مشاهده عینی تشخیص داده شد. ابعاد بدن منطبق با شکل ۳ و توسط متر پارچه‌ای ۱/۵ متری اندازه‌گیری شد، عرض کپل توسط کولیس چوبی اندازه‌گیری شد.

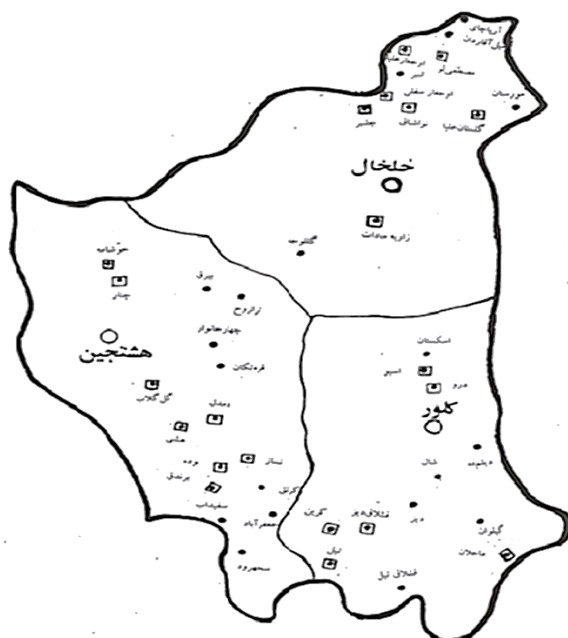


۱- طول سر: فاصله بین ابتدای بینی تا زاویه فک، ۲- ارتفاع از جدوگاه: ارتفاع جدوگاه تا انتهای سم، ۳- دور سینه: دور سینه از انتهای کتف و سینه بلافاصله پشت دست‌ها، ۴- دور شکم: دور شکم از محل دو دنده آخر در دو طرف، ۵- طول بدن: فاصله بین اتصال دم به بدن تا جدوگاه، ۶- ارتفاع شکم از زمین: فاصله بین گودترین نقطه شکم تا زمین، ۷- ارتفاع سینه از زمین: فاصله بین سطح سینه (پشت دست‌ها) تا زمین

شکل ۳: نحوه زیست‌سنجی بز

تغذیه: مدت زمان استفاده سالیانه از مرتع و پس‌چر مزارع و تعداد دفعات تغذیه دستی در مراتع و آغل به‌شیوه پرسش و پاسخ از گله‌دارها انجام گردید، مقدار علوفه و کنسانتره مصرفی روزانه داده شده به بزها توسط ترازوی ۵ کیلوگرمی توزین می‌شد و از تفاوت مقدار داده شده به دام و باقی‌مانده خوراک در هر وعده تغلیف، مقدار مصرفی روزانه به‌دست می‌آمد. جهت تشخیص گونه‌های مرتعی و درختچه‌های مورد استفاده بزها، در ابتدا چرای گونه گیاهی توسط بزها مشاهده می‌شد و سپس از کل بوته گیاهی نمونه‌برداری انجام می‌گرفت و سپس به آزمایشگاه تشخیص گیاهی (هرباریوم) منتقل و در آن جا جنس و گونه گیاه با دقت بیش‌تر تشخیص داده می‌شد.

اطلاعات مستند علمی درخصوص منطقه پرورش، پراکنش، افراد پرورش‌دهنده و برنامه پرورشی گله‌های بزخلالی و خصوصیات انفرادی دام مذکور وجود نداشت پرسشنامه‌طوری تنظیم شد که اطلاعات ضروری پایه مرتبط با خود دام، پرورش‌دهندگان و نیز مناطق پرورشی آن استحصال گردد و لذا جهت استحصال اطلاعات، فاکتورهای مورد بررسی به دو بخش کیفی (توصیفی) و کمی (قابل اندازه‌گیری) تقسیم شد. در بخش کیفی روش جمع‌آوری اطلاعات به شیوه پرسش و پاسخ از گله‌دار و سپس تطبیق درستی جواب‌های داده شده به سئوالات مرتبط با هم و هم‌چنین مشاهده عینی محیط پرورش و خود دام و در نهایت یادداشت آن‌ها در فرم پرسشنامه بود. در بخش کمی صفات مورد بررسی اندازه‌گیری و یا توزین گردیدند که در ذیل توضیح داده می‌شوند:



شکل ۲: نقشه پراکنش بز بومی خلخالی

مشخصات پرورش‌دهندگان بز خلخالی: اطلاعات مرتبط با این بخش شامل نام و نام‌خانوادگی گله‌دار، منطقه سکونت و تعداد افراد خانواده‌اش بود که از شناسنامه سرپرست خانواده استخراج گردید. مساحت زمین زراعی تحت تملک گله‌دار از روی مشاهده سند و یا قولنامه زمین و در صورت فقدان آن‌ها براساس مشاهده میدانی و بازدید از زمین مورد ادعا به‌دست آمد.

روش پرورش: در این خصوص یک سؤال سه قسمتی که شامل روش‌های پرورش روستایی (ساکن بدون اقدام به کوچ بهاره)، عشایری (کوچ بهاره به ییلاق و مراجعت پاییزه به قشلاق) و نیمه‌عشایری (کوچ کوتاه‌مدت بهاره گله به ییلاق بدون همراهی خانواده گله‌دار) بود، مطرح و پاسخ داده شد.



خانوار بسته به اقتصاد (زراعت و دام)، فرهنگ، موقعیت اجتماعی و حتی عوامل سیاسی حاکم بر محیط زندگی آن خانواده متغیر می‌باشد. **زمین زراعی تحت تملک:** میانگین مساحت زمین زراعی تحت تملک/ هر پرورش‌دهنده بز خلخالی در کل منطقه مطالعه شده ۲/۸۸ هکتار می‌باشد که این مقدار در بخش خورش‌رستم حداکثر و در بخش امامرود حداقل می‌باشد (جدول ۱)، هم‌چنین از جنبه مذکور بین دو بخش مرکزی و خورش‌رستم و هم‌چنین خورش‌رستم و امامرود اختلاف معنی‌دار ($P < 0.05$) ولی بین دو بخش مرکزی و امامرود تفاوت معنی‌داری وجود ندارد ($P > 0.05$) (جدول ۱).

روش پرورش و وضعیت ییلاق و قشلاق: نتایج حاصل از داده‌ها نشان داد که ۷۹/۳ درصد از گله‌داران مورد مطالعه به‌روش روستایی و ۲۰/۷ درصد به‌روش نیمه‌عشایری به پرورش گله‌های خود مشغول بوده و روش پرورش عشایری در شهرستان خلخال وجود ندارد. در روش نیمه‌عشایری گله‌ها جهت چرای بهاره و تابستانه از قشلاق (سکونت‌گاه دائمی خانواده) به ییلاق برده شده، بدون آن‌که خانواده‌های خود را نیز همراه گله برده باشند. میانگین اتراق ییلاقی گله‌داران در بخش مرکزی ۴/۲ و در امامرود ۳/۵ ماه می‌باشد. در بخش خورش‌رستم روش پرورش نیمه‌عشایری وجود نداشته و در دو بخش مرکزی و امامرود به‌ترتیب ۱۵/۵ و ۵/۲ درصد از گله‌داران به شیوه نیمه‌عشایری به پرورش بز و گوسفند مشغول هستند.

وضعیت بهداشتی گله: وضعیت واکسیناسیون گله‌ها از هر دو جنبه نوع واکسن زده شده و زمان واکسیناسیون، براساس رکوردهای قیدشده در کارت واکسیناسیون گله، ارتباط با دامپزشک و یا واکسیناتور و کسب اطلاعات از آن‌ها و یا از اقدامات مستقیم خود گله‌دار به‌دست آمد. تشخیص سوابق ابتلاء گله به بیماری‌ها نیز براساس اطلاعات ارائه شده توسط دامپزشک معالج و یا اطلاعات شخصی خود گله‌دار فراهم گردید. **خرید و فروش:** بازار، روش و فصول خرید و فروش و هم‌چنین نحوه تامین و خرید بزهای مورد نیاز براساس اطلاعات شخصی گله‌دار و در برخی از موارد با مراجعه به بازارهای دام منطقه خلخال استحصال گردید. **روش آنالیز آماری:** داده‌های جمع‌آوری شده بعد از کدگذاری به رایانه انتقال و توسط نرم‌افزار SAS ۹.۱ آنالیز آماری و میانگین‌ها با آزمون دانکن مورد مقایسه قرار گرفتند.

نتایج

اطلاعات آماری مرتبط با پرورش‌دهندگان بز خلخالی

تعداد افراد خانواده: میانگین تعداد افراد خانواده/ هر پرورش‌دهنده در کل منطقه مطالعه شده ۷/۹۳ نفر است که در سه بخش مرکزی، خورش‌رستم و امامرود به‌ترتیب ۷/۷۶، ۶/۷۴ و ۷/۲ نفر بوده (جدول ۱) و اختلاف معنی‌داری ندارند ($P > 0.05$). تعداد افراد هر

جدول ۱: شاخص‌های آماری مربوط به تعداد افراد خانوار و مساحت زمین زراعی تحت تملک پرورش‌دهندگان بز خلخالی در سه بخش و کل منطقه مورد مطالعه

ردیف	بخش	تعداد خانواده مورد مطالعه	افراد خانوار (نفر) انحراف معیار \pm میانگین	افراد خانوار (نفر) حداکثر-حداقل	مساحت زمین زراعی (هکتار) انحراف معیار \pm میانگین	مساحت زمین زراعی (هکتار) حداکثر-حداقل
۱	مرکزی	۱۷	۷/۷۶ \pm ۲/۳۰	۴-۱۱	۲/۲۹ \pm ۲/۲۰ ^a	۰-۷
۲	خورش‌رستم	۲۳	۶/۷۴ \pm ۲/۵۷	۲-۱۲	۴/۲۴ \pm ۳/۱۰ ^b	۱-۱۵
۳	امامرود	۱۸	۷/۲ \pm ۳/۵۰	۲-۱۵	۱/۷ \pm ۱/۶۹ ^a	۰-۵
۴	خلخال	۵۸	۷/۱۹ \pm ۲/۸۰	۲-۱۵	۲/۸ \pm ۲/۷۰	۰-۱۵

حروف متفاوت انگلیسی در ستون نشانگر اختلاف معنی‌دار در سطح ۰/۰۵ می‌باشد.

ترکیب گله، صفات ظاهری و بیومتری

ترکیب گله‌ها: در کل گله‌های مطالعه شده، بزها همراه و مخلوط با گوسفندها نگه‌داری می‌شدند، اما در خورش‌رستم به‌ویژه در اطراف روستاهای نوده، برندق و جعفرآباد گله‌های خالص بز را با درصد کمی از گوسفند می‌توان پیدا نمود (شکل ۴). در کل گله‌های مورد مطالعه بز و بزغاله به‌طور میانگین ۴۴/۵ درصد است که این مقدار در بخش خورش‌رستم حداکثر و در بخش مرکزی حداقل می‌باشد (جدول ۲). درصد بز و بزغاله در ترکیب گله‌های سه بخش مطالعه شده اختلاف معنی‌داری را نشان می‌دهد ($P < 0.05$)، با این تفاوت که بین بخش مرکزی و خورش‌رستم اختلاف معنی‌دار ($P < 0.05$) و در سایر حالات غیرمعنی‌دار ($P > 0.05$) می‌باشد (جدول ۲). درصد بز نر بالغ، چپش نر

و ماده (یک‌ساله) و بزغاله نر و ماده در سه بخش مورد مطالعه تفاوت معنی‌داری را نشان ندادند ($P > 0.05$). مقایسه میانگین‌ها نشان داد که درصد بز ماده بالغ در دو بخش مرکزی و خورش‌رستم و هم‌چنین مرکزی و امامرود معنی‌دار ($P < 0.05$)، ولی دو بخش خورش‌رستم و امامرود تفاوت معنی‌دار نداشتند ($P > 0.05$) (جدول ۲).



شکل ۴: گله خالص بز خلخالی در روستای نوده بخش خورش‌رستم

جدول ۲: درصد بز و بزغاله در ترکیب گله و تفکیک سنی و جنسی بز و بزغاله‌ها در سه بخش و کل منطقه مورد مطالعه

ردیف	بخش	تعداد	بز و بزغاله (درصد / گله)	انحراف معیار \pm میانگین	حد اکثر - حداقل	بز و بزغاله (درصد / گله)	بز ماده بالغ (درصد / بز و بزغاله)	بز نر بالغ (درصد / بز و بزغاله)	چپش نر (درصد / بز و بزغاله)	چپش ماده (درصد / بز و بزغاله)	بزغاله نر (درصد / بز و بزغاله)	بزغاله ماده (درصد / بز و بزغاله)
۱	مرکزی	۱۷	$36/30 \pm 14/14^a$	۱۷/۷-۶۷/۸	۴۷/۷۳ ^b	۰/۳۵	۲/۸	۲۱/۴	۱۱/۹	۱۵/۸		
۲	خورش رستم	۲۳	$50/6 \pm 14/40^b$	۱۶/۶-۸۰	۶۲/۴ ^a	۳/۲۵	۱/۰۲	۱۵/۵	۵/۱۰	۱۳/۲		
۳	امامرود	۱۸	$44/4 \pm 11/40^b$	۳۱/۸-۷۵	۶۷/۷۳ ^a	۱/۱۸	۱/۱۸	۱۶/۱۴	۵/۵۱	۸/۲۷		
۴	خلخال	۵۸	$44/5 \pm 14/47$	۱۶/۶-۸۰	۵۹/۲۹	۱/۶۰	۱/۶۷	۱۷/۵۳	۷/۶۰	۱۲/۴۰		

حروف متفاوت انگلیسی در هرستون نشانگر اختلاف معنی‌دار در سطح ۰/۰۵ می‌باشد.

تجزیه واریانس اختلاف معنی‌داری بین درصد بزهای بی‌شاخ در سه بخش مرکزی، امامرود و خورش‌رستم مشاهده نگردید ($P > 0/05$).



شکل ۶: بز خلخالی سیاه با لکه‌های قرمز حنایی رنگ

زیست‌سنجی: در مجموع ۱۷۰ راس بز ماده بالغ و چپش ماده (یک‌ساله) در سه بخش خورش‌رستم (۶۸ راس)، مرکزی (۵۳ راس) و امامرود (۴۵ راس) از نظر ابعاد بدنی اندازه‌گیری (جدول ۳)، و سپس همبستگی بین صفات زیست‌سنجی محاسبه گردید (جدول ۴).

جدول ۳ نشان می‌دهد که با افزایش سن، نواحی اصلی بدن مانند طول بدن و دور سینه و شکم رشد معنی‌داری پیدا می‌کند. در حالت کلی افزایش سن موجب رشد در قسمت‌های مختلف بدن می‌شود، ولی بین رشد قسمت‌های مختلف بدن بز بالغ و یک‌ساله‌ها مانند ارتفاع شکم و سینه از سطح زمین و طول سر اختلاف اندکی وجود ندارد ولی این رشد به معنای واقعی وجود دارد و باعث افزایش حجم و وزن بدن بزها می‌شود. جدول ۴ نیز نشان می‌دهد که همبستگی نواحی اصلی بدن مانند عرض کپل با دور شکم و هم‌چنین طول بدن با دور سینه در بز ماده بالغ بالای ۴۰ درصد می‌باشد، همبستگی بالا بین صفات مذکور نشان‌دهنده ظرفیت بالای بز خلخالی در اصلاح صفات تولیدمثلی می‌باشد.

شاخص رنگ و شاخ: بز خلخالی جزو معدود نژادهای دارای

تنوع رنگ می‌باشد، رنگ غالب این نژاد سیاه خالص و یا سیاه با توده و رگه‌های سفید (البق) می‌باشد (شکل‌های ۴ و ۵) که در این تحقیق هر کدام ۳۴/۴ درصد محاسبه گردید.



شکل ۵: بز خلخالی سیاه خالص

دیگر رنگ‌های مشاهده شده در گله‌های مورد مطالعه شامل: قرمز حنایی (۱۰/۳ درصد)، متمایل به آبی یک‌دست (۱۰/۳ درصد)، سیاه دارای لکه‌های سفید و آبی و قرمز (۵/۶ درصد)، سیاه با رگه‌های قرمز (۶/۸ درصد)، سیاه با لکه‌های سفید و زرد (۳/۵ درصد)، سیاه با لکه‌های قهوه‌ای و سفید (۳/۴ درصد)، سیاه با لکه‌ها و رگه‌های قهوه‌ای رنگ (۳/۴ درصد) سیاه با لکه‌های قهوه‌ای و قرمز رنگ (۵/۲ درصد)، سیاه با لکه‌های قهوه‌ای و قرمز رنگ (۳/۴ درصد) و سیاه توام با اختلاط رنگ‌های ذکر شده (۱۳/۶ درصد) می‌باشد. بدیهی است که رنگ سیاه یک صفت غالب در بز خلخالی است زیرا بروز دیگر رنگ‌ها به شکل توده و یا رگه در بستر و زمینه سیاه اتفاق می‌افتد. شکل ۶ بز خلخالی سیاه با رگه‌های قرمز حنایی را نشان می‌دهد. براساس مشاهدات انجام یافته در گله‌های مورد مطالعه، نتیجه‌گیری شد که تعداد بزهای بی‌شاخ ۲۶/۸ درصد است که این مقدار در بخش مرکزی حداکثر (۳۳/۸ درصد) و در بخش خورش‌رستم حداقل (۲۳/۰۲ درصد) می‌باشد و نیز طبق جدول



جدول ۳: اندازه‌های بدنی بز بومی خلخالی (سانتی‌متر)

ردیف	صفت بیومتریکی	جنس	
		بز ماده بالغ	چیش ماده
		حداکثر - حداقل	انحراف معیار ± میانگین
۱	طول سر	۲۳/۵-۱۶	۱۹/۷±۱/۲۱
۲	طول بدن	۴۸/۵-۹۷/۵	۶۰/۹±۸/۴۵
۳	ارتفاع از جدوگاه	۵۷-۷۷/۵	۶۵/۸±۳/۷۲
۴	دور سینه	۶۱/۵-۹۱/۵	۷۷/۹±۴/۵۷
۵	دور شکم	۶۹-۱۱۶	۹۷/۹±۷/۵۰
۶	عرض کپل	۱۳-۲۵	۱۹/۱۹±۲/۰۳
۷	ارتفاع شکم از زمین	۲۳/۵-۳۷	۳۰/۴۴±۲/۹۶
۸	ارتفاع سینه از زمین	۲۶-۳۹	۳۲/۶۴±۲/۷۹

جدول ۴: همبستگی بین صفات بیومتریکی بز ماده بالغ و چیش ماده

شماره صفات زیست‌سنجی	۹	۱۰	۱۵	۱۶	۵	۶	۱	۲	۳	۴	۷	۸	۱۳	۱۴	۱۱	۱۲
۱۰	**۰/۳۶۴۴															
۱۵		۰/۱۲۱۲														
۱۶		۰/۱۱۸۹		-۰/۱۰۹۴												
۵	**۰/۲۹۳۴	۰/۱۱۵۹		-۰/۵۰۹۹**												
۶	۰/۱۰۶۵	۰/۲۲۸۶*	۰/۱۱۵۸	۰/۵۸۷۷**	۰/۰۹۶۰											
۱	۰/۳۹۰۷**	-۰/۰۵۵۷	۰/۱۶۵۷*	۰/۰۶۰۷	۰/۳۶۲۲**	۰/۰۶۶۹										
۲	۰/۲۸۷۲*	۰/۴۰۸۶**	۰/۰۹۹۹	۰/۱۲۳۸	۰/۰۰۹۹	-۰/۰۵۶۹	۰/۲۲۷۷*									
۳	۰/۲۸۳۴**	۰/۰۶۶۰	۰/۰۹۵۲	۰/۰۹۳	۰/۲۶۳۰**	۰/۰۷۹۰	۰/۱۸۹۱*	۰/۱۱۶۶								
۴	۰/۰۹۳۸	۰/۳۹۸۵**	۰/۲۲۲۵	۰/۰۳۳۹	۰/۱۱۴۰	۰/۲۷۸۷*	۰/۱۱۳۳	۰/۲۲۱۶	۰/۲۳۱۵*							
۷	۰/۶۲۹۰**	۰/۰۸۴۰	۰/۲۴۳۱**	۰/۰۳۸۹	۰/۵۷۴۳**	۰/۱۴۰۵	۰/۴۰۱۲**	۰/۱۱۴۳	۰/۴۴۲۰**	-۰/۰۳۱۵						
۸	۰/۱۶۲۶	۰/۷۹۳۴**	۰/۱۷۸۴	-۰/۱۰۰۷	۰/۰۲۸۰	۰/۳۵۴۳**	-۰/۰۴۹۶	۰/۳۹۳۰**	۰/۱۲۰۱	۰/۴۹۸۷**	۰/۰۲۴					
۱۳	۰/۱۰۴۵	۰/۱۰۸۳	۰/۸۰۳۵**	۰/۱۷۳۶	۰/۴۷۲۶**	۰/۰۲۷۷	۰/۱۱۳۶	-۰/۰۳۶۹	۰/۲۱۹۳**	۰/۱۰۹۴	۰/۲۷۸۲**	۰/۱۳۰۲				
۱۴	۰/۰۰۷۵	-۰/۱۶۲۱	-۰/۰۱۱۲	۰/۸۴۲۸**	-۰/۰۰۶۱	۰/۴۸۱۸*	۰/۱۴۲۱	-۰/۰۱۳۳	۰/۱۶۸۸	۰/۰۴۰۰	۰/۰۵۵۵	-۰/۱۵۶۰	-۰/۱۰۰۶			
۱۱	۰/۴۴۶۴**	۰/۲۴۲۲*	۰/۳۴۶۷**	-۰/۰۱۲۵	۰/۱۷۵۱*	۰/۰۲۶۶	۰/۲۲۲۷**	۰/۲۱۳۴	۰/۱۹۱۹*	۰/۰۰۶۱	۰/۳۴۶۶**	۰/۱۱۰۹	۰/۴۰۶۳**	۰/۰۱۷۴		
۱۲	۰/۱۲۴۱	۰/۴۲۲۱**	۰/۳۳۲۰*	۰/۰۷۲۰	-۰/۰۰۷۰	۰/۲۷۶۸*	۰/۰۳۶۳	۰/۱۶۷۸	۰/۰۴۹۱	۰/۳۱۸۶**	۰/۱۳۰۷	۰/۴۶۷۵**	۰/۲۶۱۰*	-۰/۰۵۵۳	۰/۲۹۳۰*	

صفات ۱ الی ۱۶ به ترتیب نشان‌دهنده طول سر بز ماده بالغ، طول سر چیش ماده، طول بدن بز ماده بالغ، طول بدن چیش ماده، ارتفاع جدوگاه بز ماده بالغ، ارتفاع جدوگاه چیش ماده، دور سینه بز ماده بالغ، دور سینه چیش ماده، دور شکم بز ماده بالغ، دور شکم چیش ماده، عرض کپل بز ماده بالغ، عرض کپل چیش ماده، فاصله شکم از زمین در بز ماده بالغ، فاصله شکم از زمین در چیش ماده، فاصله سینه از زمین در بز ماده بالغ و فاصله سینه از زمین در چیش ماده می‌باشد. - ** و * به ترتیب نشان‌دهنده معنی‌دار بودن در سطح ۱ و ۵ درصد می‌باشد.

از خارج بازار بخش خودشان در همان منطقه خلخال خریداری می‌شود. در حالی که موارد مذکور برای بزهای نر بالغ به ترتیب ۹۳/۱ و ۶/۹ درصد می‌باشد. براساس نتایج، ۹۸/۳ درصد از گله‌دارها بزغاله‌های نر و ماده

بازار و فصول خرید و فروش: براساس نتایج ۹۴/۸ درصد از گله‌دارها، در صورت نیاز به افزایش و یا جایگزینی، بز ماده بالغ مورد نیاز خود را از بازار بخش خودشان تأمین می‌کنند و تنها ۵/۲ درصد



گونه‌های گیاهی مرتعی مورد مصرف در منطقه گسترش نژادی: اصولاً بز حیوانی سرشاخه‌خوار بوده و غالباً از علوفه‌ها و بوته‌های بلند استفاده می‌کند. براساس مشاهدات چرا و نمونه‌برداری انجام گرفته، گیاهان و بوته‌ها و درختچه‌های مرتعی مورد استفاده بز در جدول ۵ آورده شده است.

اضافی را در فصل پائیز به فروش رسانده و در ۱/۷ درصد از موارد فصل فروش مشخصی نیست در حالی که در مورد فروش بزهای نر و ماده بالغ در ۱۰۰ درصد از موارد، فصل مشخصی برای فروش وجود نداشته و براساس نیاز خانوار بزهای بالغ به فروش می‌رسد. براساس داده‌ها در ۸۷/۹ درصد از موارد فروش دام به صورت سری، ۳/۴ درصد زنده‌قیان، ۱/۷ درصد لاشه و ۶/۹ درصد به صورت مختلط (زنده و سری) صورت می‌گیرد.

جدول ۵: گونه‌های مرتعی مورد مصرف بز در منطقه گسترش نژادی*

ردیف	نام علمی گونه	نام فارسی	ارتفاع از سطح دریا	منطقه (بخش)
۱	<i>Centaurea virgata</i>	سنتوریا	۱۶۵۰ متر	بخش مرکزی (چلنبر) کیلومتر ۹۶ جاده اردبیل - خلخال
۲	<i>Bromus sp</i>	نوعی بروموس چندساله		
۳	<i>Acantolimon talaganicum</i>	کلاه میرحسن		
۴	<i>Salvia nemorosa</i>	سالویا		
۵	<i>Astragalus kohrudicus</i>	نوعی گون		
۶	<i>Silanum sp</i>	-		
۷	<i>Rhamus sp</i>	-		
۸	<i>Astragalus persicus</i>	گون	۱۷۸۰-۱۸۲۰ متر	بخش مرکزی (لنبر- نواشنق - مصطفی لو) ۱۰۷ کیلومتری جاده اردبیل - خلخال
۹	<i>Rosa canina</i>	نسترن		
۱۰	<i>Rhamus sp</i>	نوعی درختچه		
۱۱	<i>Phlomis herba venti</i>	گوش بره		
۱۲	<i>Cirsium echinus</i>	نوعی کنگر		
۱۳	<i>Vinca Minor</i>	نوعی پیچ		
۱۴	<i>Calium verum</i>	علف پنیر		
۱۵	<i>Dianthus sp</i>	نوعی میخک		
۱۶	<i>Onobrychis sp</i>	نوعی اسپرس		
۱۷	<i>Astragalus rerdicus</i>	گون		
۱۸	<i>Senecio vulgata</i>	زلف پیر		
۱۹	<i>Phlomis orientale</i>	گوش بره شرقی		
۲۰	<i>Cirsium echinus</i>	نوعی کنگر		
۲۱	<i>Cichorium intybus</i>	کاسنی		
۲۲	<i>Salvia verticillata</i>	نوعی سالویا		
۲۳	<i>Centaurea virgata</i>	سنتوریا		
۲۴	<i>Rosa canina</i>	نسترن		
۲۵	<i>Prunus spinosa</i>	آلوچه وحشی		
۲۶	<i>Solanum sp</i>			
۲۷	<i>Cichorium intybus</i>	کاسنی		
۲۸	<i>Caparis sp</i>	کور		
۲۹	<i>Acantolimon talaganicum</i>	کلاه میر حسن		
۳۰	<i>Reseda lutea</i>	یونجه زرد		
۳۱	<i>Rosa canina</i>	نسترن		

*در بخش هشتجین کل گونه‌های مندرج در جدول ۵ از جمله روستاهای برندق، ترازوج، نساژ، گیلوان و چهارخانوار پراکنده‌اند.



می‌افتد و گله‌دارها جهت حفظ سلامت، جلوگیری از افت وزن دام‌ها و هم‌چنین ادامه و پایداری تولید، مبادرت به تغذیه گله هنگام ظهر و بازگشت شبانه گله از چرای روزانه می‌نمایند. مقدار تغذیه علوفه و کنسانتره در مراتع به‌طور دستی مشابه و کمی پایین‌تر از تغذیه دستی در آغل می‌باشد. میانگین دفعات تغذیه دستی در مراتع سطح منطقه خلخال ۱/۸۲ دفعه بوده (جدول ۶) و از این جنبه بین بخش‌ها اختلاف معنی‌داری وجود ندارد ($P > 0/05$). در سطح منطقه خلخال تعداد دفعات تغذیه دستی در آغل به‌طور میانگین ۴/۲ دفعه بوده که این مقدار در بخش مرکزی حداکثر (۴/۸) و در بخش امامرود حداقل (۳/۸) دفعه) می‌باشد (جدول ۶). اثر بخش روی تعداد دفعات تغذیه دستی در آغل معنی‌دار بوده ($P < 0/05$) و از این جنبه بین بخش مرکزی و دو بخش امامرود و خورش‌رستم اختلاف معنی‌دار وجود دارد ($P < 0/05$).

مدت زمان چرا از مراتع و پس‌چر مزارع: میانگین مدت زمان چرا از مراتع و پس‌چر مزارع در سطح منطقه خلخال ۸/۳ ماه در سال بوده که این مقدار در بخش امامرود حداکثر (۸/۵ ماه) و در بخش مرکزی حداقل (۸ ماه) می‌باشد (جدول ۶)، مقایسه میانگین‌ها نشان داد که مدت زمان چرای بزها از مراتع و پس‌چر مزارع در سه بخش مورد مطالعه تفاوت معنی‌داری نداشت ($P > 0/05$).

مدت زمان نگهداری بزها در جایگاه بسته (آغل): نگهداری

بزها در آغل با وقوع سرما، بارش برف و یخبندان و در موارد نادری در اثر تغییر ناگهانی دما و شرایط سخت جوی آغاز می‌شود، میانگین نگهداری در آغل در سطح منطقه خلخال ۳/۷ ماه در سال بوده (جدول ۶)، مقایسه میانگین‌ها نیز نشان داد که زمان نگهداری در آغل تحت تاثیر بخش‌های مورد مطالعه قرار نگرفت ($P > 0/05$).

تعداد دفعات تغذیه دستی در آغل و مراتع: تغذیه دستی

بزها در زمان چرا از مراتع اجباراً درمواقع بحرانی و خشکسالی اتفاق

جدول ۶: شاخص‌های تغذیه‌ای بزهای بومی خلخالی در مناطق گسترش نژادی

ردیف	عنوان صفات	خلخال	امامرود	خورش رستم	مرکزی
۱	مدت زمان چرا از مراتع و پس‌چر مزارع (ماه/سال)	۸/۲۸±۱/۰۴	۸/۵۰±۰/۷۸	۸/۲۶±۱/۲۴	۸/۰۸±۰/۹۵
۲	تعداد دفعات تغذیه دستی در مرتع	۱/۸۲±۰/۶۸	۱/۷۷±۰/۸	۱/۹۰±۰/۲۸	۱/۷۶±۰/۹
۳	مدت نگهداری بزها در داخل آغل (ماه/سال)	۳/۷±۱/۰۳	۳/۵۰±۰/۷۸	۳/۴±۱/۲۴	۳/۹±۰/۹۵
۴	تعداد دفعات تغذیه دستی در داخل آغل	۴/۲۶±۰/۸	۳/۸±۰/۷۱ ^b	۴/۲۴±۰/۴۲ ^b	۴/۸±۱ ^a
۵	علوفه مصرفی روزانه در آغل (کیلوگرم/راس بز بالغ)	۰/۶۶±۰/۲۳	۰/۷۰±۰/۱۶ ^b	۰/۵۶±۰/۲۳ ^a	۰/۷۶±۰/۲۳ ^b
۶	کنسانتره مصرفی روزانه (کیلوگرم/راس بز بالغ)	۰/۲۵±۰/۱۳	۰/۲۰±۰/۰۹	۰/۲۸±۰/۱۴	۰/۲۸±۰/۱۶

*حروف متفاوت در یک ردیف نشان‌دهنده معنی‌دار بودن در سطح ۵ درصد می‌باشد.

بحث

در روش نیمه عشایری گله‌ها جهت چرای بهاره و تابستانه از قشلاق (سکونت‌گاه دائمی خانواده) به ییلاق برده شده، بدون آن‌که خانواده‌های خود را نیز همراه گله برده باشند. در گزارشات Zeder (۲۰۰۸) به‌روش‌های پرورش بز در فلات مرکزی و زاگرس از جمله روش‌های کوچرو و ساکن اشاره شده است. میانگین اتراق ییلاقی گله‌داران در بخش مرکزی ۴/۲ و در امامرود ۳/۵ ماه می‌باشد. در بخش خورش‌رستم روش پرورش نیمه عشایری وجود نداشته و در دو بخش مرکزی و امامرود به‌ترتیب ۱۵/۵ و ۵/۲ درصد از گله‌داران به شیوه نیمه عشایری به پرورش بز و گوسفند مشغول هستند.

مشخصات و ابعاد بدنی بز خلخالی مانند عرض کپل، دور سینه و ارتفاع جدوگاه نزدیک به بزهای آمیخته بومی با سانن بوده ولی

علوفه و کنسانتره مصرفی روزانه در آغل (کیلوگرم/راس بز بالغ): اثر مناطق مورد مطالعه روی کیلوگرم علوفه مصرفی روزانه

معنی‌دار بوده ($P < 0/05$) و از این لحاظ بخش خورش‌رستم با دو بخش امامرود و مرکزی تفاوت معنی‌داری داشته ($P < 0/05$) ولی بین دو بخش مرکزی و امامرود اختلاف معنی‌داری وجود نداشت ($P > 0/05$). میانگین علوفه مصرفی روزانه بزها در سطح منطقه خلخال ۰/۶۶ کیلوگرم/راس بز بالغ بوده که این مقدار در بخش مرکزی حداکثر (۰/۷۶ کیلوگرم) و در بخش خورش‌رستم حداقل (۰/۵۶ کیلوگرم) می‌باشد (جدول ۶). اثر منطقه روی کنسانتره مصرفی روزانه معنی‌دار نبود ($P > 0/05$). میانگین کنسانتره مصرفی روزانه در سطح منطقه خلخال ۰/۲۵ کیلوگرم بوده که این مقدار در بخش‌های مرکزی و خورش‌رستم حداکثر (۰/۵ کیلوگرم) و در بخش امامرود حداقل (۰/۳ کیلوگرم) می‌باشد (جدول ۶).



حداکثر (۰/۵ کیلوگرم) و در بخش امامرود حداقل (۰/۳ کیلوگرم) می‌باشد (جدول ۶). مقادیر کنسانتره مصرفی مذکور با گزارشات مموتی (۱۳۷۶) و Lu و Mahgoub (۱۹۹۸) هم‌خوانی داشته ولی پایین‌تر از گزارش عزت‌پور (۱۳۸۲) می‌باشد. Zhou و همکاران (۲۰۰۳) عوامل غیرژنتیکی موثر بر صفات تولیدی بز را گزارش نمودند و ذکر کردند که مقدار مصرف بستگی به شرایط فیزیولوژیکی و تولید دارد. تفاوت در مقادیر مصرف علوفه و کنسانتره به عوامل مختلفی مانند تولید، وزن دام، شرایط فیزیولوژیکی و مدیریت پرورش و حتی مواد مغذی خوراک بستگی دارد (Hetherington و Matthews، ۱۹۹۲).

اگرچه شیوع بیماری‌های بز در منطقه خلخال تحت تاثیر شرایط اکولوژیکی، تغذیه‌ای و هجوم بیماری‌ها از سایر مناطق و اقدامات مدیریتی و غیره متغیر می‌باشد ولی بز به اندازه گوسفند دچار بیماری نمی‌گردد (عزت‌پور، ۱۳۸۲). به گفته گله‌داران منطقه، تلفات بز بیش‌تر در اثر عارضه کیسه صفر است که غیرقابل درمان می‌باشد. یکی دیگر از بیماری‌های قابل توجه بز در منطقه اسهال است و در موارد نادری بیماری‌هایی مثل شاربن، آنتروتوکسمی، تب‌رفکی، آبله و پیروپلاسموز نیز مشاهده می‌شود. در ۸۱ درصد از گله‌های مورد مطالعه عمل واکسیناسیون نسبت به بیماری‌های آنتروتوکسمی، تب‌رفکی، آبله و تب‌مالت انجام می‌گیرد و در ۱۹ درصد از گله‌ها عمل واکسیناسیون انجام نمی‌گیرد. میزان پوشش واکسیناسیون گله‌ها بستگی به امکانات و اقدامات شبکه دامپزشکی شهرستان خلخال و نیز شیوع بیماری‌ها در منطقه دارد. جهت مبارزه با بیماری‌های انگلی، گله‌داران از حمام ضد کنه استفاده می‌نمایند، با این وجود نتایج نشان داد که ۹۶/۶ درصد از گله‌های مورد مطالعه از حمام ضد کنه استفاده نمی‌کنند و تنها ۳/۴ درصد از گله‌ها در فصل تابستان از حمام ضد کنه استفاده می‌کنند.

بز بومی خلخال نژادی با تنوع رنگ بدنی بالا و غالباً شاخ‌دار است که در مناطق کوهستانی به دو روش روستایی و نیمه‌عشایری توسط گله‌داران سخت‌کوش منطقه خلخال پرورش داده می‌شود. این نژاد غالباً در مراتع با تنوع گیاهی خوش‌خوراک و به شکل چرای آزاد تغذیه می‌شود. بز خلخال به دلیل داشتن ابعاد و ظرفیت بدنی مناسب، مصرف اندک علوفه و کنسانتره روزانه و مقاومت در برابر بیماری‌ها می‌تواند نژادی مناسب برای انتخاب و اصلاح نژاد داخل و یا بین‌نژادی جهت افزایش تولید شیر و گوشت باشد.

منابع

۱. اسماعیلی‌راد، ا.، ۱۳۷۷. وضعیت پرورش و نگهداری بزهای نجدی، سانن و سانن × نجدی. موسسه تحقیقات علوم دامی کشور.

تفاوت اندک و پایینی را با بز سانن نشان می‌دهد (اسماعیلی‌راد، ۱۳۷۷)، احتمالاً بز سانن بز مناسبی جهت تلاقی دادن با بز خلخال باشد. جدول ۴ نیز نشان می‌دهد که همبستگی نواحی اصلی بدن مانند عرض کپل با دور شکم و هم‌چنین طول بدن با دور سینه در بز ماده بالغ بالای ۴۰ درصد می‌باشد، همبستگی بالا بین صفات مذکور نشان‌دهنده ظرفیت بالای بز خلخال در اصلاح صفات تولیدمثلی می‌باشد. اندازه‌گیری‌های زیست‌سنجی، برای شناسایی خصوصیات حیوانات از نظر ظاهری مورد استفاده قرار می‌گیرد که این خصوصیات ظاهری بسته به اثر نژاد، محیط و تغذیه می‌توانند متغیر باشند. به علاوه اطلاعات مفیدی درباره مناسب بودن حیوانات برای انتخاب و درآمد حاصل از پیشرفت ژنتیکی را می‌توان با استفاده از اندازه‌گیری‌های مورفولوژیکی از بدن حیوانات به دست آورد، در واقع فرآیندهایی مثل تولید شیر و کیفیت آن، سرعت رشد، کمیت گوشت و کیفیت آن، بیش‌ترین اهمیت را از جنبه‌های اقتصادی دارند. رشد نیز که یک فرآیند بیولوژیکی پیچیده است از طریق توسعه بافت‌های مختلف بدن ایجاد می‌شود و در عمل، اندازه‌گیری‌های صفات ظاهری بدن برای برآورد توسعه اسکلت و یا بافت نرم بدن به کار می‌آید (Vandepitte و Janssens، ۲۰۰۴).

بز خلخال که در فرهنگ مردم منطقه به بز شیری «آران» معروف است غالباً برای تولید شیر نگهداری می‌شود و پرواربندی بز جزو اهداف پرورش آن نیست، از شیر بز آران جهت تولید فرآورده‌های لبنی مثل پنیر، کره و کشک استفاده می‌کنند. از موی بز جهت تهیه گلیم، طناب، چادر و آلاچیق به‌عنوان تولیدات جنبی استفاده می‌شود. اسماعیلی‌راد (۱۳۷۷)، انتخاب بزهای برتر و تلاقی نژادی را به‌عنوان یک راهکار جهت بهبود تولید شیر بزهای بومی گزارش نمودند. براساس مشاهدات چرا و نمونه‌برداری انجام گرفته، گیاهان و بوته‌ها و درختچه‌های مرتعی مورد استفاده بز در جدول ۵ آورده شده است، Porter و Tebbit (۱۹۹۶) و Wilson و Payne (۱۹۹۹) استفاده از برخی گونه‌های گیاهی مرتعی و درختچه‌ای را به‌عنوان یک استراتژی راهبردی ذکر نمودند.

میانگین علوفه مصرفی روزانه بزها در سطح منطقه خلخال ۰/۶۶ کیلوگرم/راس بز بالغ بوده که این مقدار در بخش مرکزی حداکثر (۰/۷۶ کیلوگرم) و در بخش خورش‌رستم حداقل (۰/۵۶ کیلوگرم) می‌باشد (جدول ۶). مقادیر مصرفی علوفه مذکور با گزارشات سعادت نوری (۱۳۷۰) و حسینی (۱۳۸۳) انطباق داشته ولی کم‌تر از مقادیر گزارش شده توسط هاشمی (۱۳۷۵) و ولی‌زاده (۱۳۷۴) می‌باشد. اثر منطقه روی کنسانتره مصرفی روزانه معنی‌دار نبود (P>۰/۰۵). میانگین کنسانتره مصرفی روزانه در سطح منطقه خلخال ۰/۲۵ کیلوگرم بوده که این مقدار در بخش‌های مرکزی و خورش‌رستم



۲۴. Zhou, H.M.; Allain, D.; Li, J.Q.; Zhang, W.G. and Yu, X.C., 2003 Effects of non-genetic factors on production traits of Inner Mongolia cashmere goats in China. *Small Ruminant Research*. Vol. 47, No. 1, pp: 85-89.
۲. حسینی، ع.م.، ۱۳۸۳. پرورش بز. انتشارات کیمیاگستر. تبریز. ۱۳۴ صفحه.
۳. سعادت‌نوری، م.، ۱۳۷۰. پرورش دام‌های شیری (گاومیش و بز). انتشارات اشرفی، تهران. ۳۶۶ صفحه.
۴. عزت‌پور، م.، ۱۳۸۲. پرورش گوسفند و بز بومی ایران. انتشارات مؤلف، ساری. ۱۸۳ صفحه.
۵. مموتی، م.، ۱۳۷۶. پرورش و نگهداری بزهای شیری. انتشارات موسسه نشر جهاد، تهران. ۱۲۳ صفحه.
۶. ولی‌زاده، ر.، ۱۳۷۴. پرورش عملی بز. انتشارات فرهنگ جامع، تهران. ۱۱۲ صفحه.
۷. هاشمی، م.، ۱۳۷۵. پرورش بزهای شیری. انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد. ۱۲۵ صفحه.
۸. توکلیان، ج.، ۱۳۷۸. نگرشی بر ذخائر ژنتیکی دام و طیور بومی ایران. موسسه تحقیقات علوم دامی کشور، کرج، ایران.
۹. قره‌داغی، ع.ا.؛ اسدزاده، ن.؛ بروفه، ک.؛ تیموری، ع.ر.؛ رضایی، م.؛ صادقی‌پناه، ا.ح.؛ عبادی، ز.؛ غلامی، ح.؛ فضایی، ح.؛ منصور، ه. و ولایتی، ع.، ۱۳۸۸. پروژه راهبردی گوشت. موسسه تحقیقات علوم دامی. وزارت جهاد کشاورزی. ۴۵ صفحه.
۱۳. FAO. 2014. Statistical yearbook, Asia and the Pacific Food and Agriculture. Bangkok.
۱۴. Fernández, H.; Hughes, S.; Vigne, J.D.; Helmer, D.; Hodgins, G.; Miquel, C.; Hänni, C.; Luikart, G. and Taberlet, P., 2006. Divergent mtDNA lineages of goats in an Early Neolithic site, far from the initial domestication areas. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. Vol. 103, No. 4, pp: 15375-15379.
۱۵. Janssens, S. and Vandepitte, W., 2004. Genetic parameters for body measurements and linear type traits in Belgian Blue du Maine, Suffolk and Texel sheep. *Small Ruminant Research*. Vol. 54, pp: 13-24.
۱۶. Hetherington, L. and Matthews, G., 1992. All about goats. Farming press, kingdom. 178 p.
۱۷. Mahgoub, O. and Lu, C.D., 1998. Growth, body composition and carcass tissue distribution in goats of large and small sizes. *Small Ruminant Research*. Vol. 27, No. 3, pp: 267-278.
۱۸. Morand-Fehr, P.; Boutonnet, J.P.; Devendra, C.; Dubeuf, J.P.; Haenlein, G.F.W.; Holst, P.; Mowlem, L. and Capote, J., 2004. Strategy for goat farming in the 21st century. *Small Ruminant Research*. Vol. 51, pp: 175-183.
۱۹. Payne, W.J.A. and Wilson, R.T., 1999. An Introduction to Animal Husbandry in the Tropics. Long man Scientific and Technical United States, New York, Longman Scientific and Technical, USA.
۲۰. Porter, V. and Tebbit, J., 1996. Goats of the world. Farming Press Miller Freeman Professional Ltd. UK Freemah.LT5. pp: 6-10.
۲۱. Salehi, M.; Kadim, I.; Mahgoub, O.; Negahdari, S.H. and Eshraghi, R.S., 2014. Effects of type, sex and age on goat skin and leather characteristics. *Animal Production Science*. Vol. 54, pp: 638-644.
۲۲. Wikipedia. 2014. <https://en.wikipedia.org/wiki/2014>.
۲۳. Zeder, M.A., 2008. Domestication and early agriculture in the Mediterranean Basin: Origins, diffusion, and impact. *Proc Natl Acad Sci U S A*. Vol. 105, No. 33, pp: 11597-11604.

