

بررسی روش تغذیه آغوز بر عملکرد رشد و ایمنوگلوبین

بزغاله‌های نژاد مورسیانو گراندینا

- محمد حیدری^۱، محمد ابراهیم نوریان سرور*^۲، فرهنگ فاتحی^۳، محمد مهدی معینی^۲
۱- دانش آموخته دکتری، گروه علوم دامی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران
۲- گروه علوم دامی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران
۳- گروه علوم دامی، دانشکده علوم و مهندسی کشاورزی، پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، کرج

تاریخ دریافت: شهریور ۱۴۰۱ تاریخ پذیرش: آبان ۱۴۰۱

شماره تماس نویسنده مسئول: ۰۹۱۸۳۳۶۷۶۰۶

Email: menooriyan@razi.ac.ir

شناسه دیجیتال (DOI): 10.22092/ ASJ.2023.360011.2258

چکیده

در نشخوارکنندگان، آغوز تنها منبع ایمنی اولیه اکتسابی برای فرزندان است. ترکیب آغوز و همچنین غلظت IgG آغوز در بین نژادهای بز متفاوت است. و در این میان نژاد بز مورسیانوگراندینا در بین تمامی نژادهای بز دارای پایین ترین میزان ایمنوگلوبین است. آزمایش حاضر با هدف بررسی تعداد دفعات تغذیه آغوز (۴ و ۶ وعده) در ۲۴ ساعات بر عملکرد رشد و فراسنجه‌های ایمنی در بزغاله‌های نژاد مورسیانوگراندینا انجام گرفت. مطالعه حاضر با استفاده از طرح آماری کاملاً تصادفی و مقایسه میانگین‌ها با استفاده از آزمون T انجام گرفت. طول مدت آغوزدهی ۲۴ ساعت بود. تعداد ۲۰ رأس بزغاله نژاد مورسیانوگراندینا در دو تیمار با ۱۰ تکرار مورد مطالعه قرار گرفت. به گروه اول ۴ وعده آغوز و به گروه دوم ۶ وعده آغوز در طول مدت ۲۴ ساعات خوراندیده شد. مقدار آغوز مصرفی در طول مدت مطالعه، ۳۰ درصد وزن هنگام تولد بزغاله‌ها بود. اولین وعده آغوزدهی به بزغاله‌ها بلافاصله بعد از تولد بود و به صورت دستی به بزغاله‌ها خوراندیده شد. بطور کلی یافته‌های این پژوهش نشان داد که در بین تمامی فراسنجه‌های اندازه گیری شده (ترکیبات آغوز، عملکرد رشد و فراسنجه‌های خونی و همچنین فراسنجه‌های خونی مرتبط با ایمنی) در بین دو وعده آغوزدهی (۴ و ۶) مورد مطالعه، هیچ گونه اختلاف معنی‌داری مشاهده نگردید. نتایج این مطالعه نشان داد که تعداد دفعات وعده‌های تغذیه آغوز در ۲۴ ساعات بعد از تولد بزغاله‌های نژاد مورسیانوگراندینا هیچ گونه تاثیری بر میانگین افزایش وزن روزانه و همچنین میزان ایمنوگلوبین سرم خون بزغاله‌ها نداشت.

واژه‌های کلیدی: بزغاله، ایمنوگلوبین، آغوز، تعداد وعده‌ها.

Animal Science Journal (Pajouhesh & Sazandegi) No 139 pp: 135-142

Investigation of colostrum feeding method on growth performance and immunoglobulin of Murciano-Granadina goats

By: Mohammad haydari¹, Mohammad Ebrahim Nourian sarvar*², Farhang Fatehi³, Mohammad mehdi Moeini²

1: Ph.D student, Department of Animal Science, Faculty of Agricultural Sciences and Engineering, Razi University Agriculture and Natural Resources Campus, Kermanshah, Iran

2: Department of Animal Science, Faculty of Agricultural Sciences and Engineering, Razi University Agriculture and Natural Resources Campus, Kermanshah, Iran

3: Department of Animal Science, Faculty of Agricultural Sciences and Engineering, Campus of Agriculture and Natural Resources, University of Tehran, Karaj

Received: September 2022

Accepted: November 2022

In ruminants, colostrum is the only source of acquired primary immunity for offspring. The composition of the colostrum and the IgG concentration of the colostrum vary between the goat breeds. And now, the Murciano-Granadina goat breed has the lowest immunoglobulin levels of all goat breeds. The present experiment was carried out with the aim of investigating the number of colostrum feedings (four and six feedings) in 24 hours for growth performance and safety parameters in Murciano-Granadina goats. The present study was performed using a fully random statistical design and comparison of means using the T-test. The insemination period was 24 hours. The numbers of 20 Murciano-Granadina goats were studied in two treatments of 10 replicates. The first group was fed four servings of colostrum and the second group six servings of colostrum for 24 hours. The amount of colostrum consumed during the study period was 30% of the goats' birth weight. The first feeding of the goats took place immediately after birth and was hand-fed to the goats. In general, the results of this research showed that no significance was observed between the two study groups of colostrum (four and six) in all parameters measured (colostrum compounds, growth performance and blood parameters, as well as blood parameters related to immunity). The results of this study showed that the number of colostrum portions within 24 hours after birth of Murciano-Granadina goats had no effect on the mean daily weight gain and also on the serum immunoglobulin levels of the goats.

Key words: Goat, immunoglobulin, colostrum, number of servings

مقدمه

همکاران، ۲۰۱۶). در پژوهشی بر روی گوساله‌ها بیشترین جذب ایمونوگلوبین در شش الی ۱۲ ساعت اول زندگی گوساله‌ها توصیه کردند (Heinrichs و همکاران، ۲۰۰۱). همچنین در پژوهشی مشابه پیشنهاد گردید که مقدار آغوز مصرفی را برای بره‌ها در طی ۲۴ ساعات پس از تولد ۱۰٪ (تقریباً ۴۰۰ گرم آغوز در طی ۲۴ ساعت با فرض داشتن وزن هنگام تولد ۴ کیلوگرم) وزن بره باشد (Zamuner و همکاران، ۲۰۲۰). در حالی که محققان دیگری مقدار ۱۸۰ تا ۲۱۰ میلی لیتر آغوز را در طی ۱۸ ساعت اول زندگی برای بره‌ها پیشنهاد نمودند (Yang و همکاران، ۲۰۰۹). میانگین غلظت IgG آغوز در نژاد موریسیانو گرانادینا از ۲۸/۲ میلی

در مطالعه‌ای بر روی بره‌ها نشان دادند که غلظت مطلوب سرمی IgG برای جلوگیری از مرگ و میر ناشی از نقص دریافت ایمونوگلوبین آغوز، سطح ۱۵ میلی گرم در میلی لیتر سرم را به عنوان آستانه استفاده کردند (Alves و همکاران، ۲۰۱۵). طی مطالعات مختلفی پیشنهاد گردید که مقدار مصرف آغوز که بره‌ها و بزغاله‌ها باید ۱۰ درصد به ازای هر کیلوگرم وزن بدن طی مدت ۲۴ ساعت زندگی باشد (Kessler و همکاران، ۲۰۱۹). در حالی که در مطالعه‌ای دیگر ۱۸۰ تا ۲۱۰ میلی لیتر آغوز را در طی ۱۸ ساعت اول زندگی برای بره‌ها (تقریباً ۲۴۰ تا ۲۸۰ گرم آغوز در ۲۴ ساعت مستقل از وزن هنگام تولد) توصیه کردند (Mann و

مواد و روش‌ها

این مطالعه در مزرعه پرورش بز مورسیای شرکت کشت و صنعت مگسال واقع در قزوین انجام پذیرفت. تعداد ۲۰ رأس بزغاله تازه متولد شده با وزن‌های متفاوت در این آزمایش بکار گرفته شد. مطالعه آماری جهت تجزیه کواریانس با استفاده از طرح کاملاً تصادفی آنالیز گردید چون عامل کواریت معنی دار نبود از مدل حذف گردید و جهت مقایسه ۴ وعده و ۶ وعده از آزمون T استفاده گردید. بعد از زایمان از آغوز هر مادر برای آنالیز شیمیایی و تعیین ترکیبات و نیز تعیین غلظت ایمنوگلوبین به طور جداگانه نمونه برداری و به آزمایشگاه شیر فرستاده شد، سپس بزغاله‌ها در ۲ تیمار آزمایشی گروه بندی شدند. مقدار مصرف آغوز بزغاله‌ها بر اساس ۳۰ درصد وزن بدن هنگام تولد در طول مدت ۲۴ ساعات بود. بزغاله‌ها در دو گروه تقسیم بندی شدند و در هر گروه ۱۰ رأس بزغاله قرار گرفت. به گروه اول ۴ وعده براساس ۳۰ درصد وزن بدن هنگام تولد در طول مدت ۲۴ ساعت آغوز خورانیده شد. و گروه بعدی مقدار آغوز مصرفی براساس ۳۰ درصد وزن هنگام تولد بزغاله را در ۶ وعده مصرف نمودند. اولین وعده آغوزدهی به بزغاله‌ها بلافاصله بعد از تولد و به صورت دستی به بزغاله‌ها خورانیده شد. طول مدت آغوزدهی ۲۴ ساعت بود و به هر بزغاله آغوز مادر خود خورانیده شد. ترکیبات شیمیایی آغوز با استفاده از دستگاه آنالیز شیر شرکت دلتا اینسترومنتس کشور هلند و با استفاده از تکنیک (FTIR) آنالیز گردید. غلظت ایمنوگلوبین در نمونه‌های آغوز جمع آوری شده با تکنیک (ELISA) و توسط کیت‌های تجاری مخصوص بز تهیه شده از شرکت بتیل لابراتوری (catalog number E50-104; Bethyl Laboratories Inc., Montgomery, TX) اندازه‌گیری شد. در مطالعه حاضر برای محاسبه مقدار ایمنوگلوبین مصرفی هر بزغاله (بر اساس میلی‌گرم در روز)، مقدار آغوز مصرفی هر بزغاله در غلظت آغوز مربوط به مادر همان بزغاله ضرب گردید و همچنین برای محاسبه فراسنجه مقدار ایمنوگلوبین مصرفی (بر اساس میلی‌گرم به ازای هر کیلوگرم وزن زنده)، مقدار ایمنوگلوبین مصرفی بر اساس میلی‌گرم در روز

گرم در میلی لیتر بدست آوردند (Romero و همکاران، ۲۰۱۳). در مطالعه ای مشابه محققان دیگری غلظت IgG آغوز را در همین نژاد از بز را بین ۲۳/۵ تا ۶۴ میلی گرم در میلی لیتر بیان غلظت IgG آغوز بز نژاد سانن سویه چینی را ۷۲ میلی گرم در میلی لیتر تعیین نمودند (Caja و همکاران، ۲۰۰۶). همچنین در مطالعه ای که بر روی نژادهای مختلف بز نشان داده شد که غلظت IgG در بین نژادهای مختلف متفاوت است و بین ۴/۸ تا ۷۲ میلی گرم در میلی لیتر متفاوت بود (Kessler و همکاران، ۲۰۱۹). ارتباط بین غلظت IgG آغوز و غلظت IgG سرم خون بزغاله‌های یک روزه مشاهده نکردند (Arguello و همکاران، ۲۰۰۶). با اینحال، محققان دیگری تفاوت معنی داری در غلظت IgG سرم خون بین بزغاله‌های که با آغوز غلیظ پروتئین بالا و پروتئین کم تغذیه می‌شوند مشاهده کرد (به ترتیب ۲۰ و ۱۰ گرم در دسی لیتر) (۵)، و محققان دیگری مقدار ۸ میلی گرم در میلی-لیتر IgG به ازای هر کیلوگرم وزن بدن بره‌ها را پیشنهاد دادند (Hernandez و همکاران، ۲۰۱۵). بطور کلی در مطالعات مختلفی که انجام پذیرفته است میانگین غلظت پروتئین آغوز بین ۱۰ تا ۱۶ درصد در بزهای مورسیانو گرانادینا متغیر می باشد (Romero و همکاران، ۲۰۱۳؛ Moreno و همکاران، ۲۰۱۲؛ Hadjipanayiotou، ۱۹۹۵). و مطالعه‌ای که بر روی نژادهای مختلف گوسفند و بز انجام دادند به این نتیجه دست یافتند که IgG و ترکیبات آغوز کامل تحت تاثیر نژاد می‌باشد (Bancho و همکاران، ۲۰۰۷). طی سال‌های اخیر با توجه به واردات نژادهای خارجی گوسفند و بز به ایران، و عدم آگاهی از نحوه پرورش این نژادها و تلفات بالای بزغاله‌ها و بره‌ها در هفته اول بعد از زایمان، بنظر می‌رسد که تلفات بزغاله‌ها در هفته اول ناشی از میزان و نحوه چگونگی خوراندن تعداد دفعات آغوز باشد. همچنین با توجه به میزان متفاوت ایمنوگلوبین آغوز در هر نژاد لازم و ضروری به نظر رسید که در این زمینه مطالعه ای صورت بگیرد که تحقیق حاضر در این راستا می‌باشد.

آزمایشی ۶ وعده (۱۱/۵۳) و در فراسنجه های چربی، لاکتوز و کل مواد جامد، نتایج آنالیز ترکیبات آغوز اعداد نزدیک به هم را نشان داده است، همچنین مواد جامد بدون چربی در تیمار ۶ وعده (۱۹/۲) بیشتر از تیمار ۴ وعده (۱۷/۹) بود هرچند که هیچ گونه اختلاف معنی داری در درصد فراسنجه های ترکیبات آغوز در ۴ و ۶ وعده مشاهده نگردید. بزغاله های مورد مطالعه در تمامی تیمارها ترکیبات آغوز یکسانی را دریافت نموده اند و هیچ گونه اثر معنی داری در بین تمامی فراسنجه ها مشاهده نگردیده است. پس تمامی بزغاله های داخل در آزمایش ترکیبات آغوز یکسانی، در تعداد وعده های متفاوتی دریافت نموده اند.

به وزن تولد بزغاله ها تقسیم گردید. همچنین در زمان ۲۴ ساعت پس از تولد، اندازه گیری غلظت ایمونوگلوبین G در سرم بزغاله های آزمایشی (بر حسب میلی گرم در میلی لیتر سرم)، غلظت پروتئین تام، آلومین و نیز گلوبولین در سرم بزغاله ها تا پایان دو ماهگی (زمان از شیرگیری)، وزن بزغاله ها به صورت ماهیانه ثبت گردید.

نتایج و بحث

نتایج حاصله از این مطالعه نشان داد که بین تعداد (۴ و ۶) وعده هیچ تفاوت معنی داری بین تیمارهای آزمایشی مشاهده نگردید ($p > 0.05$). نتایج آنالیز ترکیبات آغوز نشان داد که میزان درصد پروتئین در ترکیب آغوز بز نژاد مورسیانو گرانادینا در تیمار

جدول ۱- آزمون T ترکیبات شیمیایی آغوز برای تعداد وعده های تغذیه آغوز در بزغاله های نژاد مورسیانو گرانادینا

تیمارها	چربی	پروتئین	چربی/پروتئین	لاکتوز	کل مواد جامد	کل مواد جامد بدون چربی
۴ وعده	۹/۰۸	۱۰/۷۱	۰/۸۸۹	۳/۳۰	۲۴/۰۲	۱۷/۹
۶ وعده	۹/۰۳	۱۱/۵۳	۰/۸۰۹	۳/۱۷	۲۴/۷۱	۱۹/۲
۶-۴ وعده	۰/۰۵	۰/۸۲۲	۰/۰۸	۰/۱۳۷	۰/۶۸۸	۰/۷۳۸
T value	۰/۰۶۵	۰/۶۴۳	۰/۸۲۰	۰/۶۰۶	۰/۴۰۲	۰/۶۵۴
P value	۰/۹۴۹	۰/۵۲۸	۰/۴۲۳	۰/۵۵۲	۰/۶۹۲	۰/۵۲۱

* چربی (%)، پروتئین (%)، نسبت چربی به پروتئین، لاکتوز (%)، کل مواد جامد (%)، کل مواد جامد بدون چربی (%)، ۴ وعده: ۴ وعده آغوز در ۲۴ ساعت، ۶ وعده: ۶ وعده آغوز در ۲۴ ساعت، ۶-۴ وعده: اختلاف ۴ وعده با ۶ وعده

افزایش وزن روزانه کل دوره در هر دو وعده (۶ و ۴) (۱۳۳ گرم) بود. حال با توجه به اینکه هر دو گروه از بزغاله ها ۳۰ درصد وزن تولد خود آغوز در مدت ۲۴ ساعت مصرف نموده بودند، پس بنابراین تعداد دفعات آغوز دهی تاثیری بر روی میانگین افزایش وزن بزغاله ها نگذاشته است.

نتایج مطالعه حاضر نشان داد که میانگین وزن بزغاله ها در سن ۸ هفتگی و افزایش وزن روزانه کل دوره در بین تعداد ۴ و ۶ وعده مصرف آغوز اثر معنی داری را نشان نداد ($p > 0.05$). با توجه به تفاضل وزن تولد ۴ و ۶ وعده (۲۶۰ گرم) و همچنین تفاضل وزن قبل از شیرگیری و ۸ هفتگی (۲۴۸ گرم)، اما هیچ گونه اختلاف معنی داری در بین تعداد وعده های مصرف آغوز وجود نداشت و

جدول ۲- آزمون T اثر تعداد وعده های تغذیه آغوز بر فراسنجه های عملکرد رشد بزغاله های نژاد مورسیانا گرانادینا

افزایش وزن روزانه (گرم)					
تیمارها	تولد (گرم)	۳ هفتگی (گرم)	۸ هفتگی (گرم)	۳-۰ هفتگی (گرم)	۸-۰ هفتگی (گرم)
۴ وعده	۲۶۵۰	۵۱۵۰	۱۰۱۰۵	۱۱۹/۰۴	۱۴۱/۵
۶ وعده	۲۳۹۰	۴۹۴۷	۹۸۵۷	۱۲۱/۷۶	۱۴۰/۲
۴-۶ وعده	۲۶۰	۲۰۶	۲۴۸	۲/۷۱۴	۱/۲۸۶
T value	۲/۳۱۶	۱/۶۵۴	۱/۹۲۶	۱/۱۱۵	۱/۸۸۶
P value	۰/۰۳۳	۰/۱۱۷	۰/۰۷۰	۰/۲۸۰	۰/۰۷۶

تری گلیسرید (۷/۴۰) و بعد از آن کلسترول (۵/۸۰) و درصد آلبومین (۵/۲۳) می باشد و کمترین تفاضل بین ۴ وعده و ۶ وعده مربوط به صفت کراتینین (۰/۰۴۵) بود ولی در نهایت بین تمامی فراسنجه های خونی تعداد وعده آغوزدهی تاثیر گذار نبوده است.

نتایج مربوط به اثر وعده های مصرف آغوز (۴ و ۶) نشان می دهد که در بین تمامی فراسنجه های خونی اثرات معنی داری مشاهده نگردید ($p > 0.05$). بنظر می رسد تعداد وعده های مصرف آغوز نیز بر روی پارامترهای خونی تاثیر گذار نبوده است. بطوریکه بیشترین اختلاف در بین ۴ و ۶ وعده به ترتیب مربوط به صفت

جدول ۳- آزمون T اثر تعداد وعده های تغذیه آغوز بر فراسنجه های خونی

تیمارها	گلوکز	کلسترول	تری گلیسرید	اوره	کراتینین	آلبومین	توتال پروتئین	HDL
۴ وعده	۱۱۴/۴۰	۸۶/۰۰	۱۲۷/۶۰	۳۷/۰۰	۰/۴۳	۲/۶۷	۷/۲۰	۱۲/۰۰
۶ وعده	۱۱۲/۱۰	۸۰/۸۰	۱۳۵/۵۰	۱۵/۴۰	۰/۳۶	۲/۵۹	۶/۳۹	۱۴/۶۰
۴-۶ وعده	۱/۹۰	۵/۸۰	۷/۴۰	۳/۰۰	۰/۰۴۵	۰/۵۸۰	۰/۵۶۰	۵/۶۰
	۰/۲۱۰	۰/۵۹۶	۰/۱۸۶	۱/۹۷	۰/۵۶۸	۲/۴۴۹	۲/۳۵۸	۲/۳۵۰
	۰/۸۳۶	۰/۵۵۹	۰/۸۵۵	۰/۰۶۴	۰/۵۷۶	۰/۰۲۵	۰/۰۲۹	۰/۰۲۰

* گلوکز، کلسترول، تری گلیسرید، اوره و کراتینین (بر حسب میلی گرم در دسی لیتر)؛ آلبومین، توتال پروتئین و گلوبولین (بر حسب گرم در دسی لیتر)؛ HDL (درصد گلوبولین بر حسب درصدی از توتال پروتئین). توتال پروتئین (Protein Total): نسبت آلبومین به گلوبولین

ایمنوگلوبین مصرفی گرم بر کیلو گرم وزن هنگام تولد نبود هرچند که میزان ایمنوگلوبین سرم (۱۴/۰۵) در بزغاله های ۶ وعده که مصرف آغوز بیشتری (۴۳۲) داشتند نیز بیشتر بود. در نهایت بازدهی جذب ایمنوگلوبین در تیمارهای ۶ وعده (۲۷/۴۳ درصد) بیشتر از ۴ وعده (۲۴/۳۵) بود اما اختلاف آنها کمتر از ۴ درصد بود، اما اختلاف معنی دار نبود و هرچه میزان مصرف آغوز در طول مدت ۲۴ ساعت بعد از تولد بیشتر باشد در نهایت بازدهی جذب ایمنوگلوبین نیز بیشتر است.

نتایج تعداد وعده های (۴ و ۶) نشان داد که هیچ گونه اثر معنی داری در بین تمامی پارامترهای مرتبط با ایمنی اثر معنی داری مشاهده نشده است و تعداد وعده بر فاکتورهای مذکور بی تاثیر بوده است ($p > 0.05$). بطوریکه تفاضل میزان ایمنوگلوبین آغوز میلی گرم بر میلی لیتر در بین تعداد دفعات آغوزدهی ۴ و ۶ وعده (۳/۸۴) بود یعنی با توجه به اینکه اختلاف در مصرف آغوز با توجه به مصرف ۳۰ درصد وزن هنگام تولد حدود ۶۴ میلی لیتر بوده است اما اختلاف معنی داری در بین تیمار وعده با ۶ وعده در

جدول ۴- آزمون T اثر تعداد وعده های تغذیه آغوز بر فراسنجه های مرتبط با ایمنی

تیمارها	آغوز مصرفی (ml/day)	IgG آغوز (mg/ml)	IgG مصرفی (g/kid)	IgG مصرفی (g/kgBW)	حجم سرم (L)	IgG سرمی (mg/ml)
۴ وعده	۳۶۷/۵۰	۲۷/۷۸	۱۰/۳۱	۴/۹۴	۰/۲۱۹	۱۱/۳۵
۶ وعده	۴۳۲/۵۰	۲۴/۴۸	۱۰/۴۴	۴/۳۷	۰/۱۹۷	۱۴/۶۵
۴-۶ وعده	۶۴/۵۰	۳/۸۵	۰/۲۱۷	۰/۵۱۴	۰/۰۲۲	۲/۸۰
T value	۲/۳۷۴	۲/۵۸	۰/۲۴۰	۱/۷۰۱	۰/۲۰۴	۲/۵۷
P value	۰/۰۲۹	۰/۰۱۹	۰/۸۴۰	۰/۱۰۶	۰/۱۱۰	۰/۰۳۰

* آغوز مصرفی (میلی لیتر در روز)، ایمنوگلوبین آغوز (میلی گرم در میلی لیتر)، ایمنوگلوبین مصرفی (گرم به ازای هر بزغاله)، ایمنوگلوبین مصرفی (گرم به ازای هر کیلوگرم وزن بدن بزغاله)، حجم سرم (لیتر)، ایمنوگلوبین سرمی (میلی گرم در میلی لیتر)

بودند، می باشد. و همین غلظت پایین ایمنوگلوبین یکی از دلایل مرگ و میر بزغاله های این نژاد در هفته اول بعد از تولد می باشد. میزان IgG دریافتی از آغوز بین تمامی تیمارهای مختلف تفاوت معنی داری را نشان نداد و این بدان معنی است که در ابتدای آزمایش میزان ایمنوگلوبین موجود در آغوز بزهای نژاد مورسیانو گرانادیا با توجه به اینکه هر بزغاله آغوز مادر خود را در طول مدت آزمایش دریافت نموده است، یکسان است و اگر تفاوتی در ایمنوگلوبین سرم خون متفاوت می باشد مربوط به میزان مصرف درصد وزن بدن می باشد. میزان مصرف IgG به ازای هر کیلوگرم وزن بدن بزغاله ها در تیمار ۴ وعده (۴/۲۲) و در تیمار ۶ وعده (۴/۷۳) بود که به گزارشات (Alves و همکاران، ۲۰۱۵) که مصرف ۴ گرم IgG به ازای هر کیلوگرم وزن بدن بزغاله ها طی ۲۴ ساعت اولیه زندگی آنها می تواند در ۸۰ درصد از بزغاله ها ایمنی غیرفعال ایجاد نماید، مطابقت داشت.

نتیجه گیری کلی

نتایج این مطالعه نشان داد که تعداد دفعات وعده های تغذیه آغوز در ۲۴ ساعات بعد از تولد بزغاله های نژاد مورسیانو گرانادیا هیچ گونه تاثیری بر میانگین افزایش وزن روزانه همچنین میزان ایمنوگلوبین سرم خون بزغاله ها نداشت. بلکه با توجه به پایین بودن میزان ایمنوگلوبین نژاد بز مورسیانو گرانادیا، میزان حجم آغوز مصرفی است که بر روی فراسنجه های مورد مطالعه تاثیر گذار می باشد نه تعداد وعده های تغذیه آغوز.

در مطالعه ای با بررسی تفاوت بین ترکیبات آغوز در نژادهای مختلف بز در کشورهای آلمان و سوییس نشان داده شد که درصد چربی آغوز برای نژادهای بوئر، آنگلو نوین، توگنبرگ و سانن به ترتیب ۴/۴، ۴/۰، ۶/۶ و ۷/۰ درصد بود (Kessler و همکاران، ۲۰۱۹)، در حالیکه درصد چربی آغوز در مطالعه حاضر در تیمار ۴ وعده (۹/۰۸) و در تیمار ۶ وعده (۹/۰۳) بود. در کل بزغاله های تحت آزمایش در هر دو گروه آزمایشی ترکیبات آغوز یکسانی استفاده کرده اند. بنظر می رسد بالا بودن درصد چربی آغوز مربوط به خصوصیات نژادی بز مورسیانو گرانادیا باشد. و در مقایسه با مقادیر گزارش شده برای سایر نژادها به طور بسیار بالاتر بود. همچنین درصد پروتئین آغوز در تحقیق (Kessler و همکاران، ۲۰۱۹) برای نژادهای بوئر، آنگلو نوین، توگنبرگ و سانن به ترتیب ۱۷، ۱۶، ۱۳ و ۱۳ درصد بود در حالی که در مطالعه حاضر در تیمارهای ۴ وعده (۱۰/۷۱) و در تیمار ۶ وعده (۱۱/۵۳) بود. میانگین غلظت IgG آغوز در مطالعه حاضر در تیمار ۴ وعده (۲۷/۸۵) و در تیمار ۶ وعده (۲۴) میلی گرم در میلی لیتر بود که با گزارش (Romero و همکاران، ۲۰۱۳) که میانگین غلظت IgG آغوز در نژاد مورسیانو-گرانادیا را، (۲۸/۲) میلی گرم در میلی لیتر بدست آورده بودند کاملاً مطابقت داشت. بطور کلی غلظت IgG آغوز بز مورد مطالعه در بین تمامی نژادهای شیری پایین تر است و تقریباً یک سوم نژاد سانن با توجه به مطالعه (Yang و همکاران، ۲۰۰۹) که غلظت IgG آغوز بز نژاد سانن سویه چینی را ۷۲ میلی گرم در میلی لیتر گزارش کرده

- Alves, A. C., N. G. Alves.,I. J. Ascari.,F. B. Junqueira., A. S. Coutinho.,R. R. Lima., J. R. O. Perez.,S. O. De Paula., I. F. Furusho-Garcia and L. R. Abreu. 2015. Colostrum composition of Santa Ines sheep and passive transfer of immunity to lambs. *Journal of Dairy Science*.98:3706–3716.
- Arguello. A., N. Castro., S.Alvarez and J. Capote. 2006. Effects of the number of lactations and litter size on chemical composition and physical characteristics of goat colostrum. *Journal of Small Rumin Research*.64:53–59.
- Banchero.G.E.,G.Quintans.,A.Vazquez.,F.Gigena.,A.LaManna.,D.R.Lindsay and J. T. B. Milton.2007. Effect of supplementation of ewes with barley or maize during the last week of pregnancy on colostrum production. *Animal*. 4: 625-630.
- Caja, G., A. A. K. Salama and X. Such. 2006. Omitting the dry-off period negatively affects colostrum and milk yield in dairy goats. *Journal of Dairy Science*. 89:4220–4228.
- Chen, J. C., C. J. Chang., H. C. Peh and S. Y. Chen. 1999. Serum protein levels and neonatal growth rate of Nubian goat kids in Taiwan area. *Journal of Small Rumin Research*. 32:153–160.
- Hadjipanayiotou, M. 1995. Composition of ewe, goat and cow milk and of colostrum and goats. *Journal of Small Rumin Research*. 18:255–262.
- Heinrichs, A.J. and Radostits, O.M. (2001) Health and Production Management of Dairy Calves and Replacement Heifers. In: Radostits, O.M., Ed., Herd Health, Food Animal Production Medicine, W.B. Saunders Company, Philadelphia, 333-395
- Hernandez-Castellano, L. E., A.Suárez-Trujillo., D.G.Martell-Jaime., A.cugno and N. Castro. 2015. The effect of colostrum period management on BW and immune system in lambs: from birth to weaning. *Journal of Animal*. 9: 1672–1679.
- Huber, J.T., N.L. Jacobson and R.S. Allen.1961. Digestive enzyme activities in the young calf. *Journal of Dairy Science*. 44(8):1494-1501.
- Kessler E.C., R.M.Bruckmaier and J.J.Gross. 2019. Immunoglobulin G content and colostrum composition of different goat and sheep breeds in Switzerland and Germany. *Journal of Dairy Science*. 102: 5542–5549.
- Mann.S. F.A.Leal Yepes.,T.R.Overton., A.L.Lock., S.V.Lamb., J.J.Wakshlag and D.V.Nydam .2016. Effect of dry period dietary energy level in dairy cattle on volume, concentrations of immunoglobulin G, insulin, and fatty acid composition of colostrum. *Journal of Dairy Science*.99:1515-1526.
- Moreno-Indias, I., D. Sanchez-Macias, N. Castro, A. Morales-delaNuez, L. E. Hernandez-Castellano, J. Capote, and A. Arguello. 2012. Chemical composition and immune status of dairy goat colostrum fractions during the first 10 h after partum. *Journal of Small Rumin Research*.103:220–224.
- Romero, T., M. C. Beltran, M. Rodriguez, A. Marti De Olives, and M.P. Molina. 2013. Short communication: Goat colostrum quality: Litter size and lactation number effects. *Journal of Dairy Science*. 96:7526–7531.
- Romero, T., M. C. Beltran., M. Rodriguez., A. Marti and M.P. Molina. 2013. Short communication: Goat colostrum quality: Litter size and lactation number effects. *Journal of Dairy Science*. 96:7526–7531.
- Yang, X.-Y., J.-P. Chen, and F.-X. Zhang. 2009. Research on the chemical composition of Saanen goat colostrum. *Int. Journal of Dairy Technology*. 62:500–504.
- Zamuner, F.,K.DiGiacomoa.,W.N.Cameron and B.J.Leury.2020. Effects of month of kidding, parity number, and litter size on milk yield of commercial dairy goats in Australia. *Journal of Dairy Science*. 103:954-964.

