

اثر سطوح مختلف مکمل معدنی مولیبدن، گوگرد و آهن بر جذب مس و کیفیت الیاف بز مرخز و گوسفند سنجابی

محمد مهدی معینی*، منوچهر سوری**، فردین هژبری** و ابراهیم نوریان***

چکیده

در این پژوهش اثر سطوح مختلف مکمل مولیبدن، گوگرد و آهن بر متابولیسم و جذب مس و همچنین خصوصیات کیفی الیاف بررسی شد. بدین منظور از تعداد چهار رأس بز نر مرخز یک ساله با میانگین وزن $(\pm 2) 31$ و چهار رأس گوسفند نر سنجابی 11 ماهه با میانگین وزن $(\pm 2/1) 33$ کیلوگرم استفاده شد. دامها در جایگاه‌های انفرادی نگهداری شده و پس از دوره عادت‌پذیری به جیره پایه (شامل یونجه، ذرت و جو)، مکمل گوگرد (1-2/5 گرم) سولفات آهن (100-400 میلی‌گرم) و آمونیوم مولیبدات (30-5 میلی‌گرم) به هر کیلوگرم کنسانتره اضافه شد. به منظور اندازه‌گیری میزان مس و تیومولیبدات مس پلاسما در هر سه هفته یک بار خون-گیری انجام شد. برای اندازه‌گیری مس، قطر و رشد الیاف از سطح پوست و از پهلوی سمت چپ هر حیوان با استفاده از یک کلیشه 10 در 10 سانتی‌متر نمونه‌های الیاف برداشت شد. با افزایش مکمل عناصر معدنی در جیره، مس پلاسما به تدریج کاهش یافت و در سطح 25-30 میلی‌گرم مولیبدن و 2-2/5 گرم گوگرد در کیلوگرم ماده خشک جیره، علایم بالینی کمبود مس با کاهش شفافیت و رنگدانه‌های الیاف ظاهر شد. این علایم در حیوانات مورد آزمایش که از جیره پایه حاوی 7-8 میلی‌گرم مس در کیلوگرم ماده خشک استفاده می‌کردند پس از چهار ماه مشاهده شد. نتایج این مطالعه نشان داد که مصرف بیش از 25-30 میلی‌گرم مولیبدن به همراه 2/5 گرم گوگرد و 400 گرم آهن در جیره روزانه گوسفند و بز موجب کاهش سطح مس در خون و الیاف شد. حساسیت بز مرخز به افزایش این مواد معدنی بیش از گوسفند و علایم بالینی و تغییرات الیاف در بز مرخز زودتر مشاهده شد.

کلمات کلیدی: آهن، الیاف دامی، بز مرخز، گوسفند سنجابی، گوگرد، مس، مولیبدن

* - استادیار، گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه رازی، کرمانشاه - ایران (mmoeini2008@yahoo.com)
** - استادیار، گروه علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه رازی، کرمانشاه - ایران
*** - مربی، گروه دامپزشکی، دانشکده دامپزشکی دانشگاه رازی، کرمانشاه - ایران

مقدمه

جذب عناصر معدنی به عوامل دیگری نظیر عامل فردی و همچنین روشهای اندازه‌گیری بستگی دارد. اثر متقابل عناصر معدنی مولیدن و گوگرد علاوه بر کاهش قابلیت جذب مس موجب کاهش فعالیت آنزیم‌های وابسته به مس (نظیر سرولوپلاسمین) و در نتیجه موجب کاهش تولید و تولیدمثل دام‌ها و بروز علائم بالینی و یا تحت بالینی می‌گردد. شدت این اختلالات بستگی به تولید کمپلکس غیرقابل حل تیومولیدات مس دارد (7 و 10).

در پژوهش حاضر اثر سطوح مختلف مولیدن، گوگرد و آهن بر جذب مس و بروز علائم بالینی و خصوصیات کمی و کیفی الیاف دامی در گوسفندان سنجابی و بز مرخز بررسی شد. میزان حساسیت و تحمل این دام‌ها نسبت به افزایش این عناصر اصلی آنتاگونیست با مس در شرایط پرورش در جایگاه بسته بررسی شد.

مواد و روشها

حیوانات و جیره غذایی

در این آزمایش چهار رأس بز نر مرخز یکساله با میانگین وزن (± 2) 31 کیلوگرم و چهار رأس گوسفند نر سنجابی 11 ماهه با میانگین وزن $(\pm 2/1)$ 33 کیلوگرم به طور تصادفی از گله‌های اصلی جدا و در واحد گوسفندداری دانشکده کشاورزی دانشگاه رازی نگهداری شدند. دام‌ها در جایگاه‌های انفرادی قرار گرفتند و پس از گذراندن دوره عادت‌پذیری (15 روز) به محیط و جیره پایه (متشکل از یونجه و جو و ذرت) در حد

تأثیر کمبود مواد معدنی و یا عدم تعادل آن‌ها بر رشد، تولید و تولیدمثل دام‌ها بسیار زیاد است. عوامل متعددی در قابلیت دسترسی حیوانات به مواد معدنی (از جمله اثر متقابل بین مواد معدنی) مؤثر می‌باشند. تغییر در روش نگهداری دام‌ها (به‌ویژه تغییر از سیستم بسته به مرتع) می‌تواند از عوامل مهم در عدم تعادل و کاهش مواد معدنی در بدن باشد. لذا اکثر گزارشات موجود در مورد بروز علائم کمبود و یا زیاد بودن عناصر معدنی در حیوانات موجود در مرتع می‌باشد (11، 12 و 14).

مس از عناصر معدنی کم نیاز است که کمبود آن باعث بروز علائم بالینی (نظیر کاهش خصوصیات کیفی و مقدار الیاف دامی) می‌شود. علائم کمبود مس در بدن نه تنها با کمبود این عنصر در غذای دام بلکه در اثر وجود بعضی دیگر از عناصر معدنی به‌ویژه مولیدن و گوگرد (دارای اثرات متقابل با مس) بروز می‌نماید. علی‌رغم این‌که افزایش آهن در جیره غذایی موجب کاهش جذب مس می‌شود ولی وجود 400 میلی‌گرم آهن در کیلوگرم ماده خشک جیره موجب بروز علائم بالینی در گاو و گوسفند نمی‌شود (2، 9 و 10).

در حیوانات نشخوارکننده در صورت وجود مقادیر زیاد عناصر مولیدن و گوگرد در جیره غذایی و یا از طریق بلع خاک، جذب مس دچار مشکل می‌شود. نحوه واکنش حیوانات به تغییرات جیره غذایی و یا مقدار عناصر معدنی بستگی به گونه، نژاد و ذخیره کبدی آن‌ها دارد. قابلیت

صبح از سیاهرگ ورید دام‌ها خون‌گیری شد. برای جلوگیری از انعقاد خون تا زمان جدا کردن پلاسما از ماده EDTA استفاده شد (12 و 14). با استفاده از سانتریفیوژ (3000 دور در دقیقه به مدت 15 دقیقه) پلاسماهای نمونه‌های خون جدا و به تیوپ‌های مخصوص برای ذخیره شدن در فریزر منتقل شدند. سپس 0/5 میلی‌لیتر از هر نمونه برداشته و در لوله جدید ریخته شد و سپس 4/5 میلی‌لیتر آب دو بار تقطیر به آن اضافه شد و برای اندازه‌گیری پارامترهای موردنظر از دستگاه جذب اتمی استفاده شد (3).

اندازه‌گیری اسید تری کلرواستیک - مس

مقدار دو میلی‌لیتر از پلاسما را پس از خارج کردن از فریزر و ذوب شدن کامل برداشت و دو میلی‌لیتر محلول TCA (10 گرم در 100 میلی‌لیتر آب دو بار تقطیر) به آن اضافه شد و سپس با سرعت 3000 دور در دقیقه به مدت 15 دقیقه سانتریفیوژ شد. از قسمت شفاف نمونه سانتریفیوژ شده به مقدار 0/5 میلی‌لیتر جدا نموده و به آن دو میلی‌لیتر آب دو بار تقطیر اضافه گردید. از دستگاه جذب اتمی برای اندازه‌گیری استفاده شد.

باتوجه به اینکه اسید تری کلرواستیک (TCA) کمپلکس‌های مس پروتئینی را شسته و رسوب می‌دهد، از تفریق مقدار مس پلاسما و TCA، مقدار تیمولیدات مس (CuMoS) برآورد گردید (14).

آماده کردن استانداردها

باتوجه به این‌که مقدار سطح مس در خون به صورت قسمت در میلیون (ppm) و یا میکروگرم

نگهداری تغذیه شدند. این جیره غذایی حاوی 7-8 میلی‌گرم مس در کیلوگرم ماده خشک بود (جدول 1). جیره غذایی دام‌ها روزانه در دو نوبت صبح و عصر در اختیار دام‌ها قرار گرفت و پس از دوره عادت‌پذیری، هر سه هفته یک بار مکمل مواد معدنی (شامل آمونیوم مولیبدات، گوگرد و سولفات آهن) به کنسانتره اضافه شد (جدول 1). برای تسریع در کاهش مس خون و بروز علائم بالینی هر سه هفته یک بار مقدار مکمل افزایش یافت. برای اطمینان از توزیع یکنواخت عناصر، مقادیر مواد معدنی موردنظر در 0/5 کیلوگرم کنسانتره به طور کامل مخلوط و سپس در مقادیر بیشتر کنسانتره مخلوط شد.

توزین دام و نمونه‌برداری از پشم

دام‌ها در شروع آزمایش و سپس هر سه هفته یک نوبت در سه روز متوالی توزین شدند. قبل از شروع آزمایش (مرحله صفر) و سپس هر سه هفته یک بار از الیاف دام‌ها برای اندازه‌گیری مقدار مس، نمونه‌برداری شد. بدین منظور از پهلوی دام‌ها با استفاده از یک قاب 10 در 10 سانتی‌متری نمونه‌های پشم از انتهای پوست چیده شد. وزن و طول تارها اندازه‌گیری و برای تعیین قطر الیاف در کیسه‌های مخصوص، به آزمایشگاه مرکز تحقیقات علوم دامی کشور فرستاده شد. در هفته هشتم یکی از بزها به دلیل بیماری و کاهش شدید وزن از آزمایش خارج شد.

نمونه‌گیری خون و آماده نمودن پلاسما

قبل از شروع آزمایش (مرحله صفر) و هر سه هفته یک بار، سه ساعت پس از وعده خوراک

در میلی لیتر در نظر گرفته می شود، استانداردهای مورد نظر در حد 0/05، 0/2، 0/1 و 0/5 میلی گرم در لیتر تهیه و سپس داده ها به ماکرومول بر لیتر تبدیل شد. نمونه های پلاسما و الیاف پس از شستشو و هضم در اسیدنیتریک برای اندازه گیری مس به آزمایشگاه گروه شیمی دانشگاه رازی ارسال و با استفاده از دستگاه جذب اتمی با استانداردهای فوق اندازه گیری شدند. برای مقایسه میانگین های مس و تیومولیدات مس پلاسما از آزمون t و مقایسه میزان مس موجود در الیاف و بررسی تغییرات قطر الیاف از تجزیه واریانس در قالب طرح کاملاً تصادفی و مقایسه میانگین ها نیز با استفاده از آزمون چنددامنه ای دانکن انجام شد.

جدول 1 - مقدار مکمل معدنی اضافه شده به جیره روزانه (ماده خشک)

هفته	گوگرد (کیلوگرم/گرم)	آهن (کیلوگرم/میلی گرم)	مولیدن (کیلوگرم/میلی گرم)
1	1/0	40	5
3	1/0	100	10
6	1/5	200	15
9	1/5	300	20
12	2/0	400	20
15	2/0	400	25
18	2/5	400	30

خوراک روزانه هر دام شامل 700-800 گرم یونجه و 100-120 گرم کنسانتره (مخلوط جو و ذرت) بود.

نتایج و بحث

تغییرات وزن دامها در جدول (2) ارایه شده است. میانگین وزن دامها در ابتدای آزمایش مقداری افزایش و سپس کاهش یافت ($P < 0/05$). مولیدن در مقدار کم با اثر بر فعالیت مولیدوآنزیمها بر افزایش وزن دامها اثر مثبت داشته است اما با افزایش مقدار آن در جیره اثر منفی آن ظاهر شده است که با سایر گزارشات نیز تطابق دارد. به نظر می رسد علایم تحت بالینی کمبود مس با کاهش رشد و اختلالات آنزیمی ارتباط داشته باشد (9 و 10).

جدول 2 - تغییرات وزن دامها در طول دوره آزمایش (کیلوگرم)

P	هفته							حیوان
	18	15	12	9	6	3	1	
*	32/0± 2/2	32/5± 2/1	33/0± 2/4	33/7± 1/9	34/2 ± 1/8	34 ± 2/2	33 ± 2/1	گوسفند
*	31/2± 1/7	32/1± 2/3	32/4± 2/6	33/3± 2/4	33/6±2/0	33 ± 2/1	31 ± 2/0	بز

تفاوت میانگینها در هر ردیف در سطح 5 درصد معنی دار است.

علائم بالینی کمبود مس

بیش از گوسفندان بود. در مطالعات دیگر نیز نشان داده شده است که بین گونه‌ها و نژادها و حد تحمل آنها در پاسخ به مکمل مس تفاوت وجود دارد (8 و 14).

در یک تحقیق نشان داده شد که علائم بالینی کمبود مس در گوسفندان پنج ماه پس از دادن عناصر معدنی مولیبدن، گوگرد و آهن ظاهر شد (7 و 8). در این آزمایش ابتدا با نمونه‌برداری از کبد بروش بیوپسی مقدار تقریبی ذخیره کبدی مس تعیین شد. سپس ذخیره کبدی مس با استفاده از خوراک عاری از مس به‌طور نسبی تخلیه شد. مقادیر مس خوراک نیز کنترل و از خوراک عاری از مس (درحد کمتر از یک میلی‌گرم در کیلوگرم) استفاده شد. با توزین عناصر مولیبدن، آهن و گوگرد به‌ترتیب پنج و 400 میلی‌گرم و 2/5 گرم در هر کیلوگرم ماده خشک خوراک پس از شش هفته سطح پلاسمای خون به کمتر از 12 میکرومول در لیتر و سرولوپلاسمین پلازما به

مقدار مس پلازما با اضافه کردن مواد معدنی آنتاگونیست با مس به جیره روزانه حیوانات، به‌طور نسبی کاهش یافت. ولی این تغییرات تا آخرین مراحل آزمایش (تا چهار ماه پس از شروع) معنی دار نبود (جدول 3).

در مرحله پنجم آزمایش یعنی زمانی که حدود 25-30 میلی‌گرم مولیبدن و 2/5 گرم گوگرد و 400 میلی‌گرم آهن به هر کیلوگرم ماده خشک جیره اضافه شد تفاوت مس و TCA پلازما معنی دار بود که افزایش سطح تیومولیدات در خون را نشان می‌دهد (نمودار 1 و 2). از هفته پانزدهم تفاوت میزان مس پلازما و تیومولیدات نسبت به مراحل قبل معنی دار بود ($p < 0/05$). در این مرحله با کاهش سطح مس پلازما به کمتر از 10-12 ماکرومول در لیتر علائم تحت بالینی (شامل تغییر نسبی در شفافیت و رنگ تارهای پشم و موهر) ظاهر شد که با سایر گزارشات مطابقت دارد (11 و 14). بروز این علائم در بزها

جدول 3 - میانگین مس پلاسما و تیومولیدات مس در مراحل مختلف خون‌گیری (ماکرومول بر لیتر)

بز		گوسفند		هفته
TCA پلاسما	مس پلاسما	TCA پلاسما	مس پلاسما	
14/5 ^a ± 1/1	14/8 ± 0/9	14/8 ^a ± 1/1	15/2 ^b ± 1/0	شروع آزمایش
14/3 ^a ± 1/2	14/6 ± 1/0	14/4 ^a ± 0/9	14/7 ^b ± 0/8	3
12/9 ^a ± 0/8	13/7 ± 0/9	13/2 ^a ± 1/0	13/7 ^b ± 0/9	6
12/4 ^{ab} ± 0/9	13/7 ± 1/1	12/8 ^{ab} ± 0/9	13/6 ^{ab} ± 0/8	9
11/6 ^b ± 0/9	13/1 ^a ± 0/7	11/6 ^{ab} ± 0/8	12/8 ^a ± 0/7	12
10/8 ^b ± 0/9	12/4 ^a ± 0/7	11/1 ^b ± 0/9	12/4 ^a ± 0/8	15
9/3 ^b ± 0/6	11/4 ^a ± 0/7	9/7 ^b ± 0/7	11/7 ^a ± 0/9	18

در هر ستون تفاوت ارقام دارای حروف متفاوت معنی‌دار است ($p < 0/05$).

و کیفی الیاف موهر نیز زودتر آشکار و بیش از تغییرات تارهای پشم بود. محققین متعددی گرایش نموده‌اند که هرچند که افزودن آهن به جیره گاو و گوسفند (بیش از 200 میلی‌گرم) باعث کاهش جذب مس می‌گردد اما موجب بروز علائم بالینی کمبود مس در گاو و گوسفند نشد (2، 9، 10 و 14). در این آزمایش نیز با افزودن حدود 400 میلی‌گرم آهن به جیره معمولی دام‌ها، علائم بالینی مشاهده نشد.

در مورد اثر سطح و مقدار مس جیره بر فعالیت آنزیم‌های مؤثر بر رشد و نمو و کیفیت الیاف دامی (به‌ویژه جعد و رنگ و شفافیت تارهای پشم و مو) مطالعات مختلفی انجام شده که نشان می‌دهد اثر کمبود نسبی مس بر مقدار مس الیاف و کیفیت الیاف دامی (به‌ویژه جعد و شفافیت و رنگ‌دانه‌های الیاف) زیاد است (1 و 11).

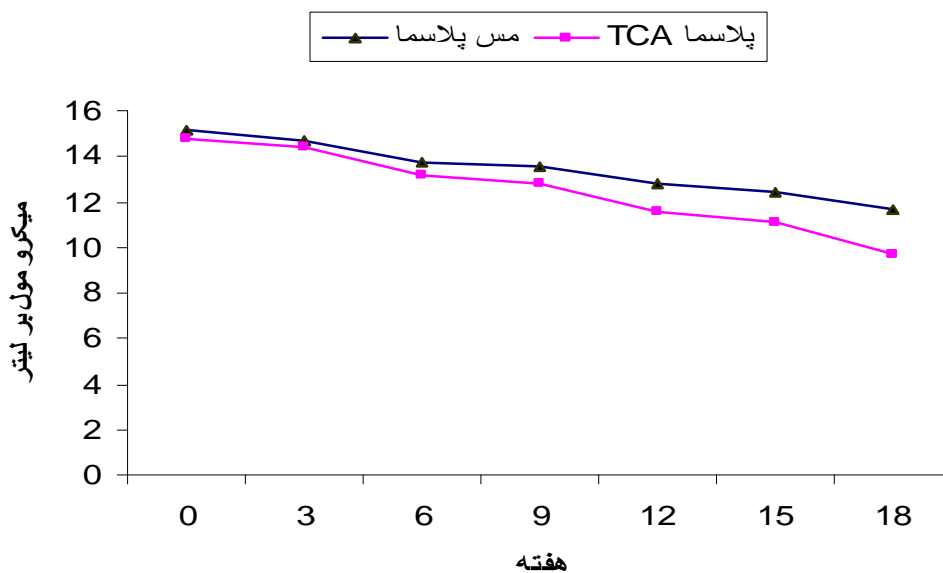
شش میلی‌گرم در 100 میلی‌لیتر کاهش یافت و علائم بالینی کمبود مس با بی‌رنگ شدن تارهای پشم و کاهش جعد ظاهر گردید. محققین متعددی نیز گزارش نموده‌اند که همبستگی مس پلاسما و فعالیت آنزیم سروپلاسمین زیاد است (6 و 10) و علائم کلینیکی کمبود مس با تولید کمپلکس تیومولیدات و کاهش فعالیت آنزیم سروپلاسمین در بدن بروز می‌نماید.

در این آزمایش گوسفندان سنجابی و بز مرخز با دریافت جیره معمولی حاوی 7-8 میلی‌گرم مس در کیلوگرم ماده خشک تا چهار ماه به مقادیر زیاد عناصر فوق مقاومت نشان دادند. یکی از عوامل مهم در این تحمل و تأخیر در بروز علائم کمبود، ذخیره کبدی حیوانات می‌باشد. حساسیت بز مرخز به افزایش مکمل عناصر معدنی بیش از گوسفند سنجابی و تغییرات کمی

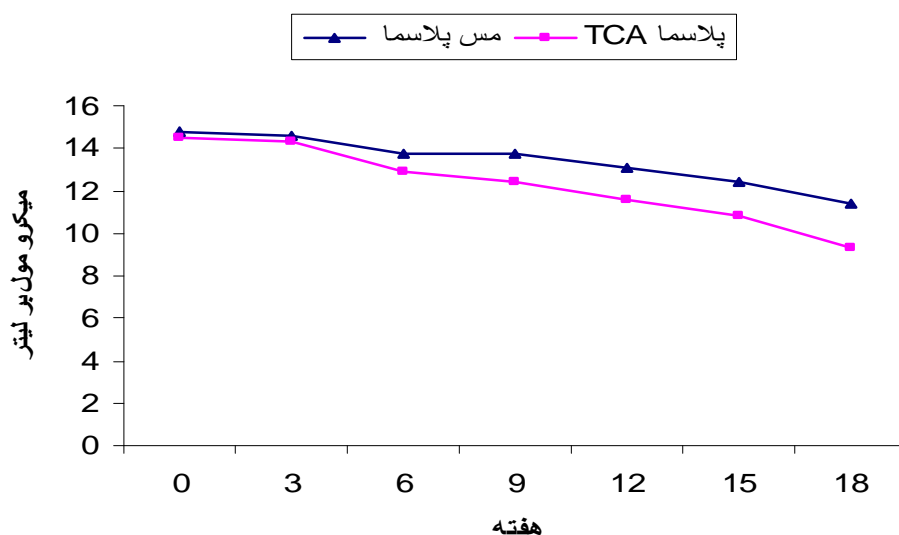
جدول 4 - میانگین مقادیر مس الیاف در طول آزمایش (میلی گرم در کیلوگرم)

بزرگ	گوسفند	هفته
$7/63^a \pm 0/5$	$8/1^a \pm 0/85$	شروع آزمایش
$6/35^b \pm 0/65$	$7/2^a \pm 0/73$	9
$4/17^c \pm 0/93$	$5/6^b \pm 0/85$	18

در هر ستون میانگین‌های دارای حروف متفاوت در سطح 5 درصد معنی‌دار است ($p < 0/05$).



نمودار 1 - میانگین مقدار مس و TCA پلاسما و برآورد تیمولیدات مس در گوسفندان سنجابی



نمودار 2 - میانگین مقدار مس و TCA پلاسما و برآورد تیومولیدات مس در بز مرغوز

گوسفندان سنجابی 2/6-3/4 گرم در روز برآورد شد. در طول مدت تحقیق الیاف پشم شکننده و قطر الیاف پشم افزایش یافت اما این تغییرات معنی دار نبود (جدول 5) ($p > 0/05$). اگر تفاوت مس پلاسما و TCA بیش از دو واحد باشد کاهش فعالیت سرولوپلاسمین را نشان می دهد (6 و 12). در یک تحقیق با آنالیز تعداد زیادی نمونه از دامداری های مختلف مشخص شد که همبستگی مقدار مس پلاسما و فعالیت سرولوپلاسمین زیاد است و مقدار مس پلاسما حدود دو برابر آنزیم

در طول 120 روز طول تارهای الیاف در گوسفندان سنجابی 55-65 و در بزهای مرخز 51-58 میلی متر و تولید پشم شسته شده در گوسفندان سنجابی 14-16 و در بزهای مرخز 11-12 گرم در 100 سانتی متر مربع بود. از نظر ظاهری، جعد و پیچش تارها کاهش یافت و کاهش شفافیت و بی رنگ شدن نسبی الیاف که از علایم مهم بالینی است در آخرین مراحل آزمایش نمایان شد. رشد پوشش در بزهای مرخز 1/3-2/5 و در

سرولوپلاسمین می‌باشد (5). در شرایط طبیعی و مصرف مس در حد نیاز از طریق خوراک و آب نیز امکان اختلال در قابلیت دسترسی به مس و بروز علائم بالینی کمبود آن (نظیر کاهش مقدار تولید و کیفیت الیاف دام نظیر بی‌رنگ شدن الیاف) وجود دارد.

تشکر و قدردانی

از مدیریت دانشگاه رازی برای تأمین اعتبار لازم و مدیر و کارشناسان محترم گروه علوم دامی دانشکده کشاورزی و همچنین مدیر محترم گروه شیمی دانشکده علوم و مرکز تحقیقات علوم دامی کشور، تشکر می‌شود.

جدول 5 - میانگین قطر الیاف در طول دوره آزمایش (میکرون)

بزر	گوسفند	هفته
35/98 ± 2/15	35/98 ± 2/15	3
35/65 ± 2/20	35/65 ± 2/20	6
36/75 ± 2/80	36/75 ± 2/80	9
36/38 ± 2/50	36/38 ± 2/50	12
35/98 ± 2/15	35/98 ± 2/15	15
35/98 ± 2/15	35/98 ± 2/15	18

منابع مورد استفاده

- 1 - علی‌دادی، ن.، احمدی پیدانی، ر.، برزگر، ا. و عصری رضایی، س. 1380. بررسی وقوع کمبود مس در گوسفندان چراگاه‌های ارومیه. پژوهش و سازندگی، 51 : 48-51.

- 2 . Bremner I, Humphries WR, Phillippo M, Walker MJ and Morrice PC (1987) Iron-induced copper deficiency in calves Dose response relationship and interaction with molybdenum and sulphur. *Animal Production* 45: 403.
- 3 . Field AC (1957) Observations of copper deficiency in cattle in East Anglia. *Vet. Rec.* 69: 832.
- 4 . Howell MC and Cawthorne J (1985) Copper in animal and man. Vol. 2. CRC press, USA. 441 pp.
- 5 . Mackenzie AM, Illingworth DV, Jackson DW and Telfer SB (1997) A comparison methods of assessing copper status in animal. In; Trace element in man and Animals-Tema. P: 9.
- 6 . Mackenzie AM, Moeini MM and Telfer SB (1998) The effect of Cosecure on the conception rate and trace element status of dairy cattle. *World Buiatric Association. Nutrition proceedings, AACV Sydney Australia.* P: 1055.
- 7 . Moeini MM, Sanjabi MR and Telfer SB (2001) Thiomolybdate, the major factor on clinical copper deficiency. 11th ICPD Conference. Copenhagen, proceedings, Denmark. 12-16 Aug. (Abst.)
- 8 . Moeini MM and Souri M (2004) Copper, molybdenum, iron and sulphur interactions on clinical deficiency in sheep and goat, 23rd World Buiatrics Congress, Quebec, 2004, Canada (12-17 July) (Abst.).
- 9 . Moeini MM (1997) Copper, molybdenum, iron and sulphur interactions on clinical deficiency in dairy cattle and sheep. Ph.D. Thesis, University of Leeds, UK.
- 10 . Phillippo M, Humphries WR and Garthwaite PH (1987) The effect of dietary molybdenum and iron on copper status and growth in cattle. *J. Agri. Sci.*, 109: 315.
- 11 . Suttle NF and Underwood EJ (1999) Mineral nutrition of livestock. CAB international. PP: 598.
- 12 . Suttle NF (1991) The interaction between copper, molybdenum and sulphur in ruminants nutrition. *Annual Review of Nutrition* 11: 121.
- 13 . Wiener G, Suttle NF, Field AC and Williams JA (1978) Breed differences in copper metabolism in Sheep. *Jou. Agri. Sci.* 91: 433.
- 14 . Zervas GP (1983) The prevention of Copper deficiency in ruminants by means of soluble glass rumen bullets. Ph.D. Thesis, University of Leeds.

Effect of selection for body weight in three lines of Japanese quail

M. Shokoohmand^{*} and M. A. Emami Meibody^{**}

Abstract

In this study traits of body weight in different ages and effect of selection on breeding value at 42 days were investigated in three strains of Japanese quail for two generation. In the first generation 51 male and 51 female of each strain were randomly selected from the base population and one male with one female were located in each cage. Body weight (BW) of the progeny was measured at 14, 28, 42 and 49 days of age. For the second generation in White, Canadian Wild and Brown strains a number of 30, 40 and 35 pairs of male and female birds that have the highest BV were selected. Mean differential of breeding value in two generations for male and female in White strain were 10.7 and 10.2 gr, in Canadian wild strain were 8.6 and five gr and in Brown strain were four and 9.1 gr, respectively. Heritability of BW at 14, 28 and 42 days for White strain was 0.37, 0.26, 0.74, Canadian wild strain was 0.21, 0.17 and 0.44 and for Brown strain were 0.39, 0.45 and 0.52, respectively.

Key words: Body weight, Breeding value, Heritability, Japanese quail, Selection

* - MSc., Agriculture and Natural Resources Research Center of Yazd, Yazd – Iran (m_shokoohmand@yahoo.com)

** - Assistant pro., Agriculture and Natural Resources Research Center of Yazd, Yazd – Iran