بررسی تأثیر جیره‌های حاوی گیاه مرتعی سوبابل بر قابلیت هضم و تخمیر شکمبه‌ای و برخی فراسنجه‌های خونی گوسفند عربی

مکیه عبادی[۱]، طاهره محمدآبادی[۲*]، صالح طباطبایی‌وکیلی[۳]، مرتضی چاجی[۳] و خلیل میرزاده[۳]

تاریخ دریافت: ۹۴/۷/۲۴ تاریخ پذیرش: ۹۵/۲/۴

چکیده

هدف از این آزمایش بررسی تأثیر استفاده از سوبابل (منبع غنی از پروتئین) به جای یونجه در جیره بر خصوصیات هضم پذیری، تخمیر شکمبه‌ای و برخی فراسنجه‌های خونی در گوسفند عربی بود. دام‌ها با جیره‌ی شاهد (بدون سوبابل) و جیره‌ی حاوی سوبابل (سوبابل به میزان ۵۰ درصد جایگزین یونجه شد) برای مدت ۴۰ روز تغذیه شدند. نتایج نشان داد که تفاوت بین تیمارهای شاهد و حاوی سوبابل در ماده‌ی خشک مصرفی (به ترتیب ۱۱۹۰/۵۰ و ۹۵۴/۰۰ گرم در روز)، قابلیت هضم ماده‌ی خشک (به ترتیب ۶۶/۸۸ و ۵۶/۴۱ درصد)، الیاف نامحلول در شوینده‌ی خنثی (به ترتیب ۳۳/۴۹ و ۳۹/۳۶ درصد) و پروتئین خام (به ترتیب ۶۱/۳۲ و ۶۹/۰۷ درصد) معنی‌دار نبود ($P>0/05$). نیتروژن آمونیاکی و pH شکمبه، مدت زمان خوردن، نشخوار، جویدن و هر کدام از این فاکتورها به ازای ماده‌ی خشک، NDF و پروتئین خام بین دو جیره‌ی شاهد و سوبابل متفاوت نبود ($P>0/05$). هیچ تفاوتی بین تیمارها برای گلوکز، ازت اوره‌ی خون، کلسترول و تری‌گلیسیرید وجود نداشت ($P>0/05$). پتانسیل تولید گاز، تولید توده‌ی میکروبی و پارتیشنینگ فاکتور کاه گندم و کنجاله‌ی سویا در تیمار شاهد و سوبابل تفاوتی نداشت ($P>0/05$). همچنین قابلیت هضم ماده‌ی خشک و NDF کاه گندم و کنجاله‌ی سویا بین دو تیمار شاهد و سوبابل متفاوت نبود ($P>0/05$). بر طبق نتایج، استفاده از گیاه سوبابل به میزان ۵۰ درصد یونجه در جیره تأثیری بر قابلیت هضم و تخمیر، فعالیت نشخوار و فراسنجه‌های خونی دام‌ها نداشت، بنابراین شاید بتوان گیاه سوبابل را با وجود داشتن مواد سمی تانن و میموزین به میزان ۵۰ درصد جایگزین یونجه در جیره‌ی گوسفند عربی استفاده نمود.

کلمات کلیدی: سوبابل، هضم‌پذیری، تخمیر، فراسنجه‌های خونی، گوسفند عربی

مقدمه

تأمین پروتئین حیوانی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. علم تغذیه‌ی دام، با فراهم آوردن منابع جدید در جیره، سبب افزایش تولید دامپروری می‌گردد. نکته‌ی اساسی، تهیه‌ی جیره‌هایی است که علاوه بر تأمین مناسب مواد مغذی برای دام، از لحاظ اقتصادی هم مقرون به صرفه باشد. لذا استفاده از منابع گیاهی و بهره‌وری هر چه بیش‌تر از پتانسیل‌های محیط پرورش، ما را به این هدف نزدیک‌تر خواهد کرد. با توجه به قیمت بالای منابع پروتئینی جیره، تلاش زیادی در جهت استفاده از منابع جایگزین در جیره‌ی نشخوارکنندگان صورت گرفته است.

امروزه یکی از بحران‌های جامعه‌ی بشری کمبود مواد غذایی است که افزایش روز افزون جمعیت نیز بر این بحران می‌افزاید. از آن جا که یکی از اصول سلامتی جامعه‌ی انسانی تغذیه‌ی خوب و مفید است، افزایش تولید محصولات کشاورزی به ویژه منابع پروتئینی که یکی از منابع مهم تغذیه به شمار می‌روند، امری ضروری

[۱] دانش‌آموخته‌ی کارشناسی ارشد علوم دامی، دانشکده‌ی علوم دامی و صنایع غذایی، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان

[۲*] دانشیار گروه علوم دامی، دانشکده‌ی علوم دامی و صنایع غذایی، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان

E-mail: mohammadabadi@ramin.ac.ir (نویسنده‌ی مسئول)

[۳] دانشیار گروه علوم دامی، دانشکده‌ی علوم دامی و صنایع غذایی، دانشگاه کشاورزی و منابع طبیعی رامین خوزستان

به نظر می‌رسد. یکی از روش‌های مهم رسیدن به این هدف به وجود آوردن شرایط بهینه‌ی اقتصادی در جیره‌ی غذایی دام‌ها به منظور دستیابی به منابع پروتئینی ارزان‌تر با کیفیت و کمیت بهتر می‌باشد. درخت سوبابل (*Leucaena leucocephala*) از گیاهانی است که به دلیل مقاومت زیاد به هوای گرم و تابستان‌های داغ و طولانی مناطق گرمسیر، در استان خوزستان به وفور کشت شده است. ازدیاد سوبابل به وسیله‌ی کاشت بذر در اوایل پاییز امکان‌پذیر است و بعد از ۱۲۵ تا ۱۵۰ روز کاشت گل می‌دهد (Subrahmanyam et al. 1997). تولید میوه‌ی این درخت در فصل تابستان و پاییز صورت می‌گیرد. سوبابل دارای رشد سریع می‌باشد. یک محصول علوفه‌ای است که در ارزش غذایی با یونجه برابری می‌کند. حدود ۶ تا ۱۸ تن ماده‌ی خشک علوفه (۲۰ تا ۸۰ تن علوفه‌ی تازه) در هکتار در فصل مرطوب و ۲ تا ۳ تن ماده‌ی خشک در هکتار در فصل خشک تولید می‌کند. میموزین یک آمینواسید غیر پروتئینی سمی است که در همه‌ی قسمت‌های گیاه سوبابل ۳ تا ۱۰ درصد ماده‌ی خشک وجود دارد (Hammond 1995). در شکمبه به طور عمده توسط میکروارگانیسم‌ها به ۳ و ۴ دی‌هیدروکسی پیریدون (۳- هیدروکسی- ۴ پیریدون) تبدیل می‌شود اما آنزیم‌های گیاهی همچنین می‌توانند میموزین را به ۳ و ۴ دی هیدروکسی پیریدون در حین جویدن علوفه در دهان تجزیه کنند (Gupta and Atreja 1999). تانن موجود در سوبابل ماده‌ای سمی بوده که منجر به مسمومیت در گوسفند می‌شود. چنانچه دام مقدار زیادی خوراک حاوی تانن بالا مصرف کند، به میزان زیادی مشتقات حاصل از اسید گالیک در شکمبه حیوان تولید شده که باعث ایجاد مت هموگلوبینمیا در حیوان می‌گردد (دانش‌مسگران ۱۳۸۸). محققان گزارش کردند به دلیل وجود فاکتورهای ضدتغذیه‌ای در شاخ و برگ سوبابل، هضم فیبر مختل و قابلیت هضم کاهش می‌یابد. از طرفی، مواد ضدتغذیه‌ای ممکن است باعث شوند کربوهیدرات‌های قابل تخمیر و پروتئین، با تأمین انرژی و آمونیاک مورد نیاز میکروارگانیسم‌ها موجب افزایش هضم‌پذیری شوند (Hassan Sallam et al. 2010).

اطلاعات در مورد استفاده از گیاه سوبابل در تغذیه‌ی نشخوارکنندگان در شرایط آب و هوایی مختلف ایران محدود است و هدف از این آزمایش بررسی تأثیر استفاده از سوبابل به جای یونجه در جیره بر خصوصیات هضم-پذیری، تخمیر شکمبه‌ای و برخی فراسنجه‌های خونی گوسفند عربی بود.

مواد و روش کار

در این آزمایش ۸ رأس گوسفند عربی بالغ با میانگین وزن زنده ۲±۳۵ کیلوگرم انتخاب شدند. دام‌ها به طور تصادفی با ۴ تکرار برای هر تیمار درون جایگاه‌های انفرادی مسقف قرار گرفتند. جیره‌های غذایی دام‌های مورد مطالعه در این آزمایش بر اساس وزن دام‌ها و بر طبق جداول احتیاجات غذایی گوسفند (NRC, 1985) تنظیم شدند (جدول ۱) و شامل جیره‌ی حاوی سوبابل (جایگزین ۵۰ درصد یونجه) و جیره‌ی بدون سوبابل بودند که به صورت تصادفی به هر گروه از دام‌ها یک تیمار اختصاص داده شد. نسبت علوفه به کنسانتره ۵۰ به ۵۰ بود. خوراک روزانه در دو وعده‌ی غذایی صبح (ساعت ۸) و بعد از ظهر (ساعت ۱۶) توزین و به صورت یکنواخت در اختیار دام‌ها قرار داده شد. آب آشامیدنی و خوراک روزانه به طور جداگانه در اختیار آن‌ها قرار گرفت. دام‌ها به مدت ۴۰ روز با جیره‌های آزمایشی مذکور تغذیه شدند.

در ۵ روز آخر دوره، مدفوع و باقیمانده‌ی خوراک ۶ رأس گوسفند جهت اندازه‌گیری قابلیت هضم ظاهری جمع‌آوری شد. روز آخر نیز جهت برآورد تخمیر و هضم میکروبی با استفاده از تکنیک تولید گاز و تلی‌تری (Menke and Steingass 1988, Tilley and Terry 1963) از دام‌ها به روش لوله مری مایع شکمبه گرفته شد. میزان pH با pH متر (متروم ۶۹۱، سوئیس) اندازه‌گیری شد. غلظت نیتروژن آمونیاکی شکمبه با استفاده از روش فنول-هیپوکلرایت با دستگاه اسپکتروفتومتری و منحنی استاندارد اندازه‌گیری شد (Kung and Muck 1997).

جدول ۱: اجزا و ترکیب مواد مغذی جیره‌های آزمایشی

ترکیب جیره	جیره‌های آزمایشی	
	شاهد	سوبابل
یونجه (درصد)	۵۰	۲۵
سوبابل (درصد)	۰	۲۵
کاه گندم (درصد)	۲۵	۲۵
دانه جو (درصد)	۲۱	۲۰/۷۵
کنجاله سویا (درصد)	۳	۳/۲
مکمل معدنی-ویتامینی (درصد)	۰/۸	۰/۸
نمک (درصد)	۰/۲	۰/۲
آهک (درصد)	۰	۰/۰۵
الیاف نامحلول در شوینده خنثی(درصد)	۴۵/۹۳۱	۴۵/۴۷۶
انرژی قابل متابولیسم (کیلوکالری بر کیلوگرم)	۲۵۰۰	۲۵۰۰
پروتئین (درصد)	۱۱/۰۰	۱۱/۰۰

برای اندازه‌گیری مدت زمان فعالیت نشخوار، در یک دوره‌ی زمانی ۲۴ ساعته و در فواصل ۵ دقیقه‌ای دام‌ها به صورت چشمی مورد مشاهده قرار گرفتند. کل فعالیت جویدن از مجموع فعالیت‌های خوردن و نشخوار محاسبه شد و جهت انجام محاسبات رفتاری مربوطه بر حسب دقیقه به ازای ماده‌ی خشک و NDF مصرفی مورد استفاده قرار گرفت.

نمونه‌های خون ۳ ساعت پس از تغذیه‌ی صبحگاهی درون لوله‌های ۱۰ میلی‌لیتری حاوی EDTA جمع‌آوری و جهت جداسازی پلاسما سانتریفیوژ (۳۰۰۰ دور در دقیقه، به مدت ۱۵ دقیقه) شد. غلظت گلوکز، اوره‌ی خون، کلسترول و تری‌گلیسیرید با استفاده از کیت‌های شرکت پارس آزمون توسط دستگاه اسپکتروفتومتر (Biochrom مدل Libra s22، ساخت کشور انگلیس) محاسبه شد.

داده‌های تولید گاز با مدل نمایی ارسکوف و مکدونالد تخمین زده شدند. آنالیز آماری کل داده‌های به دست آمده از این آزمایش در قالب طرح کاملاً تصادفی با نرم‌افزار آماری SAS نسخه ۹/۱ انجام گرفت. مقایسه‌ی میانگین‌ها توسط آزمون چند دامنه‌ای دانکن در سطح احتمال ۰/۰۵ انجام شد.

$$Yij = \mu + Ti + \epsilon ij$$

Yij: مقدار مشاهده شده

μ: میانگین جامعه

Ti: اثر i امین تیمار

€ij: اثرات باقیمانده (خطا)

نتایج

بر طبق نتایج به دست آمده، بین ماده‌ی خشک مصرفی گوسفندان تغذیه شده با جیره‌ی شاهد و سوبابل تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد (جدول ۲). نتایج قابلیت هضم مواد مغذی نشان داد تفاوتی بین تیمار شاهد و سوبابل در قابلیت هضم ماده‌ی خشک، الیاف نامحلول در شوینده‌ی خنثی و پروتئین خام وجود ندارد (P>۰/۰۵).

جدول ۲: مصرف خوراک و قابلیت هضم مواد مغذی در دام‌های تغذیه شده با جیره‌های آزمایشی

	جیره شاهد	جیره سوبابل	SEM	P.value
ماده خشک مصرفی (گرم در روز)	۱۱۹۰/۵۰	۹۵۴/۰۰	۷۴/۵۴	۰/۱۵
ماده خشک دفعی (گرم در روز)	۳۹۱/۷۵	۴۱۵/۷۰	۳۱/۹۷	۰/۶۴
قابلیت هضم ماده خشک (درصد)	۶۶/۸۸	۵۶/۴۱	۳/۷۷	۰/۱۸
قابلیت هضم الیاف نامحلول در شوینده خنثی(درصد)	۳۳/۴۹	۳۹/۳۶	۳/۰۶	۰/۳۰
قابلیت هضم پروتئین خام(درصد)	۶۱/۳۲	۶۹/۰۷	۲/۲۱	۰/۱۳

SEM: خطای استاندارد میانگین‌ها.

بر طبق نتایج تفاوتی بین تیمار شاهد و سوبابل در نیتروژن آمونیاکی و pH وجود نداشت (P>۰/۰۵).

جدول ۳: فراسنجه‌های تخمیری شکمبه در دام‌های تغذیه شده با جیره‌های آزمایشی

	جیره شاهد	جیره سوبابل	SEM	P.value
نیتروژن آمونیاکی (میلی‌گرم در ۱۰۰ میلی‌لیتر)	۹/۶۰	۱۰/۵۰	۰/۹۱	۰/۵۱
pH	۶/۷۵	۶/۷۵	۰/۰۵	۱/۰۰

SEM: خطای استاندارد میانگین‌ها.

بررسی ۲۴ ساعته‌ی فعالیت نشخوار (جدول ۴) نشان داد مدت زمان خوردن، نشخوار و جویدن تحت تأثیر جیره‌های آزمایشی قرار نگرفتند (P>۰/۰۵). همچنین مدت زمان خوردن، نشخوار و جویدن به ازای ماده‌ی خشک، NDF و پروتئین خام مصرفی در دو جیره‌ی شاهد و سوبابل متفاوت نبود (P>۰/۰۵).

جدول ۴: جدول فعالیت نشخوار در دام‌های تغذیه شده با جیره‌های آزمایشی

نوع تیمار	جیره شاهد	جیره سوبابل	SEM	P.value
مدت زمان خوردن(دقیقه در روز)	۲۶۷/۵	۲۹۵/۰	۱۱/۸۶	۰/۲۴
مدت زمان نشخوار(دقیقه در روز)	۵۱۰/۰	۴۵۰/۰	۲۳/۷۲	۰/۲۱
مدت زمان جویدن(دقیقه در روز)	۷۷۷/۵	۷۴۹/۵	۲۶/۷۱	۰/۵۳
مدت زمان خوردن به ازاء ماده مغذی (دقیقه در کیلوگرم)				
ماده خشک مصرفی	۲۲۷/۰	۳۰۹/۳	۲۱/۹۷	۰/۱۱
الیاف نامحلول در شوینده خنثی	۴۵۳/۴	۶۱۳/۴	۴۶/۶۱	۰/۱۴
پروتئین خام مصرفی	۱۹۵۴	۲۳۸۸	۸۴/۶۵	۰/۰۶
مدت نشخوار به ازاء ماده مغذی (دقیقه در کیلوگرم)				
ماده خشک مصرفی	۴۳۴/۰	۴۷۱/۷	۴۶/۱۷	۰/۶۲
الیاف نامحلول در شوینده خنثی	۸۶۷/۲	۹۴۳/۵	۱۳۱/۸۰	۰/۷۱
پروتئین خام مصرفی	۳۷۳۰	۳۶۵۲	۲۸۲/۲۰	۰/۸۶
مدت زمان جویدن به ازاء ماده مغذی(دقیقه در کیلوگرم)				
ماده خشک مصرفی	۶۶۱/۱	۷۸۵/۷	۶۳/۸۲	۰/۳۰
الیاف نامحلول در شوینده خنثی	۱۱۳۱	۱۴۵۲	۱۰۸/۰۰	۰/۱۵
پروتئین خام مصرفی	۴۸۳۰	۵۶۳۴	۱۵۶/۵۰	۰/۰۶

SEM: خطای استاندارد میانگین‌ها.

نتایج مربوط به فراسنجه‌های خونی دام‌های تغذیه شده با جیره‌های آزمایشی نشان داد که تغذیه سوبابل به دام‌ها به جای یونجه طی دوره‌ی آزمایش، تأثیر معنی‌داری بر گلوکز، نیتروژن اوره‌ای خون، کلسترول و تری‌گلیسیرید خون نداشت (P>۰/۰۵).

جدول ۵: فراسنجه‌های خونی در دام‌های تغذیه شده با جیره‌های آزمایشی

	جیره شاهد	جیره سوبابل	SEM	P.value
گلوکز (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	۶۱/۰۰	۷۲/۵۰	۱۱/۸۸	۰/۵۶
اوره (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	۳۹/۵۰	۳۶/۵۰	۱/۸۰	۰/۳۶
کلسترول (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	۷۹/۵۰	۷۵/۵۰	۳/۰۴	۰/۴۵
تری‌گلیسیرید (میلی‌گرم در دسی‌لیتر)	۸۸/۰۰	۸۲/۵۰	۶/۰۱	۰/۵۸

SEM: خطای استاندارد میانگین‌ها.

همان طور که از نتایج این آزمایش بر می‌آید، پتانسیل تولید گاز کاه گندم و کنجاله‌ی سویا بین تیمارهای شاهد و سوبابل اختلاف معنی‌داری نداشت (P>۰/۰۵). همچنین پارتیشنینگ فاکتور، راندمان توده‌ی میکروبی و مقدار تولید توده‌ی میکروبی کاه گندم و کنجاله‌ی سویا در تیمار سوبابل و شاهد تفاوتی نداشت (P>۰/۰۵).

جدول ۶: فراسنجه‌های تولید گاز کاه گندم در دام‌های تغذیه شده با جیره‌های آزمایشی

	جیره شاهد	جیره سوبابل	SEM	P.value
پتانسیل تولید گاز (میلی لیتر)	۳۷/۷۸	۲۳/۷۸	۱۷/۱	۰/۵۹
نرخ تولید گاز (میلی‌لیتر در ساعت)	۰/۰۰۴	۰/۰۰۹	۰/۰۰۳	۰/۲۷
PF (میلی‌گرم بر میلی‌لیتر)	۱۰/۴۰	۱۱/۳۹	۲/۲۱	۰/۸۰
توده میکروبی (میلی‌گرم)	۱۵۶/۴۰	۱۹۵/۴۰	۳۲/۸۴	۰/۴۹
راندمان سنتز توده میکروبی (درصد)	۰/۷۸	۰/۷۹	۰/۰۴۴	۰/۷۷

SEM: خطای استاندارد میانگین‌ها.

جدول ۷: فراسنجه‌های تولید گاز کنجاله‌ی سویا در دام‌های تغذیه شده با جیره‌های آزمایشی

	جیره شاهد	جیره سوبابل	SEM	P.value
پتانسیل تولید گاز (میلی‌لیتر)	۶/۵۰	۶/۵۲	۰/۶۳	۰/۹۷
نرخ تولید گاز (میلی‌لیتر در ساعت)	۰/۰۳۳	۰/۰۱۹	۰/۰۱	۰/۰۷
PF (میلی‌گرم بر میلی‌لیتر)	۸/۷۶	۹/۲۱	۱/۳۴	۰/۸۳
توده میکروبی (میلی‌گرم)	۱۵۰/۳۰	۱۱۲/۶۰	۲۰/۳۰	۰/۳۱
راندمان سنتز توده میکروبی (درصد)	۰/۷۴	۰/۷۵	۰/۰۳۶	۰/۹۶

SEM: خطای استاندارد میانگین‌ها.

همان طور که نتایج جدول ۸ نشان می‌دهد، قابلیت هضم ماده‌ی خشک و الیاف نامحلول در شوینده‌ی خنثی کاه گندم و کنجاله‌ی سویا در دام‌های تغذیه شده با دو تیمار شاهد و سوبابل تفاوت معنی‌داری نداشت (P>۰/۰۵).

جدول ۸: هضم‌پذیری کاه گندم و کنجاله‌ی سویا در دام‌های تغذیه شده با جیره‌های آزمایشی (درصد)

	جیره شاهد	جیره سوبابل	SEM	P.value
کاه گندم				
ماده خشک	۶۱/۵۸	۵۴/۹۱	۱۳/۸۴	۰/۷۶
الیاف نامحلول در شوینده خنثی	۸۹/۱۹	۷۸/۷۴	۵/۷۳	۰/۳۲
کنجاله سویا				
ماده خشک	۸۵/۰۲	۶۳/۰۰	۵/۰۱	۰/۰۹
الیاف نامحلول در شوینده خنثی	۸۹/۳۶	۸۰/۷۵	۲/۸۰	۰/۱۶

SEM: خطای استاندارد میانگین‌ها.

بحث

بر طبق نتایج به دست آمده، در ماده‌ی خشک مصرفی گوسفندان تغذیه شده با جیره‌ی شاهد و سوبابل تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد. Eroaram در سال ۲۰۰۲ به این نتیجه رسید که با افزایش میزان برگ سوبابل به هر شکل (خشک، تازه، پژمرده) به نوعی گراس، مصرف ماده‌ی خشک جیره‌ی پایه در گوسفند کاهش می‌یابد. اما Abdulrazak و همکاران در سال ۲۰۰۱ گزارش کردند که مکمل سوبابل با افزایش در مصرف ماده‌ی خشک، مقدار مصرف جیره‌ی پایه را تغییری نداد. وهمنی در سال ۱۳۸۴ در گاوهایی که با ۶ درصد فراورده فرعی پسته (حاوی ۴/۱ درصد تانن) تغذیه شدند، کاهش مصرف خوراک را مشاهده کرد و دلیل آن را به خوش خوراک نبودن، فیبری بودن و تجزیه‌پذیری کند فراورده‌ی فرعی پسته در شکمبه نسبت داد.

نتایج قابلیت هضم مواد مغذی نشان داد تفاوتی بین تیمار شاهد و سوبابل در قابلیت هضم ماده‌ی خشک، الیاف نامحلول در شوینده‌ی خنثی و پروتئین خام وجود نداشت. بر طبق مطالعات Sallam در سال ۲۰۰۵، تانن‌ها از هضم مواد لیگنو سلولزی که وابسته به آنزیم‌های خارج سلولی است جلوگیری کرده و از اتصال میکروب‌ها به ذرات غذایی جلوگیری می‌کنند. Jones و Megarrity در سال ۱۹۸۵ میزان قابلیت هضم ماده‌ی خشک و پروتئین خام برگ سوبابل را به ترتیب ۶۷/۶ و ۷۰/۷ درصد بیان کردند. محققان گزارش کردند به دلیل وجود ساپونین در برگ سوبابل و کاهش فعالیت آنزیم فیبرولیتیک، هضم فیبر مختل می‌شود. از طرفی، لیگنین غلاف سوبابل (۱۱/۶۴ درصد) بالاتر از یونجه (۹ درصد) است که می‌تواند قابلیت هضم را کاهش دهد. Soltan و همکاران در سال ۲۰۱۲ گزارش کردند که گنجاندن دانه‌ی سوبابل در سطح ۲۵ و ۵۰ درصد به جای دانه‌ی خردل در جیره بره‌های در حال رشد، باعث کاهش قابلیت هضم ماده‌ی خشک و پروتئین و افزایش تولید شیر می‌شود. محققان گزارش کردند با افزایش پروتئین موجود در جیره‌های حاوی سوبابل، آمونیاک شکمبه برای میکروارگانیسم‌ها قابل دسترس‌تر شده و هضم‌پذیری فیبر افزایش پیدا می‌کند و کاهش غلظت آن به عنوان فاکتور محدود کننده‌ی رشد میکروارگانیسم‌های شکمبه محسوب می‌شود (Mehreze and Orskov 1977). همچنین مطالعات نشان

داده که مصرف سوبابل در سطح ۲۰ و ۴۰ درصد در جیره بر پایه‌ی علوفه به دلیل تحریک عملکرد شکمبه از طریق تأمین پروتئین، قابلیت هضم ظاهری ماده‌ی خشک را بهبود می‌دهد. گیاهان لگومی باعث افزایش دسترسی به ترکیباتی مثل آمونیاک، اسید آمینه و پپتیدهای با زنجیره‌ی کوتاه و افزایش هضم پروتئین شده و همچنین این گیاهان می‌توانند فعال کننده‌ی رشد باکتری‌های سلولیتیک و افزایش هضم فیبر باشند (Barros-Rodrigues et al. 2012).

تفاوتی بین تیمار شاهد و سوبابل در نیتروژن آمونیاکی و pH وجود نداشت. اما Sliwinski و همکاران در سال ۲۰۰۲ گزارش کردند، مصرف سوبابل احتمالاً منجر به تشکیل کمپلکس تانن- پروتئین، مهار فعالیت دآمیناز میکروبی توسط تانن قابل هیدرولیز، کاهش رشد باکتری-های پروتئولایتیک و در نتیجه کاهش تجزیه‌ی پروتئین در شکمبه می‌شود (Min et al. 2002). در حالی که Khy و همکاران در سال ۲۰۱۲ گزارش کردند با افزایش میزان پلیت سوبابل در جیره‌ی گاومیش‌های باتلاقی تغذیه شده با جیره بر پایه‌ی کنسانتره و کاه برنج، آمونیاک شکمبه افزایش پیدا می‌کند. با توجه به این که در جیره‌ی حاوی سوبابل، میزان NDF کاهش یافته، در نتیجه با کاهش تحریک نشخوار بزاق کم‌تری ترشح شده است که احتمالاً منجر به کاهش pH شکمبه می‌شود. همچنین بر طبق مطالعات دیگر محققان، تانن باعث کاهش جمعیت پروتوزوآ و pH می‌شود. زیرا، پروتوزوآهای شکمبه خاصیت پایدار کنندگی شکمبه را از طریق هضم سریع و ذخیره‌ی نشاسته و جلوگیری از کاهش pH دارند (Min et al. 2005). اما Paengkoum در سال ۲۰۱۰ هیچ تفاوت معنی‌داری در pH، بین جیره‌ی شاهد و جایگزینی سوبابل به جای کنجاله‌ی سویا در یک جیره بر پایه‌ی سیلاژ ذرت مشاهده نکرد.

بررسی ۲۴ ساعته‌ی فعالیت نشخوار نشان داد مدت زمان خوردن، نشخوار و جویدن و هر کدام از این موارد به ازای ماده‌ی خشک، NDF و پروتئین خام مصرفی در گوسفند در دو جیره‌ی شاهد و سوبابل متفاوت نبود. Zebeli در سال ۲۰۰۷ گزارش کرد، وجود الیاف (NDF) بیش‌تر در تیمار حاوی یونجه نسبت به سوبابل، ماهیت خشبی‌تر آن و حجم بیش‌تر جیره‌ی شاهد ممکن است نشخوار را تحریک کند. فعالیت جویدن با افزایش محتوای NDF جیره‌ها و یا اندازه‌ی قطعات علوفه افزایش پیدا می‌کند. اما مطالعات نشان می‌دهد که میزان جویدن به ازای هر کیلوگرم NDF علوفه‌ای چه در مورد فعالیت خوردن و چه در مورد نشخوار در جیره‌های دارای نسبت پایین‌تر NDF، بیش‌تر است (Allen 1997). Carulla در سال ۲۰۰۵ در مطالعات خود نشان دادند که کاهش اندازه‌ی قطعات در جیره‌های دارای محتوای فیبر یکسان، مدت زمان جویدن را کاهش می‌دهد. مدت زمان سپری شده برای نشخوار اغلب به عنوان شاخصی مناسب در مورد سلامت شکمبه پذیرفته شده است چرا که ترشح بزاق گوسفندان در طی جویدن بیش از زمان استراحت دام است، هرچند افزایش زمان نشخوار لزوماً منجر به بهبود شرایط شکمبه‌ای نخواهد شد. محققان علت کاهش فعالیت نشخوار در دام‌های تغذیه شده با سوبابل را به پایین بودن NDF جیره اشاره کردند (Carulla 2005).

نتایج مربوط به فراسنجه‌های خونی دام‌های تغذیه شده با جیره‌های آزمایشی نشان داد که با تغذیه‌ی سوبابل به دام‌ها، تأثیر معنی‌داری در میزان گلوکز، نیتروژن اوره‌ای خون، کلسترول و تری‌گلیسیرید خون ندارد. در توافق با این مطالعه، محققان زیادی گزارش کردند که با افزودن تانن به جیره، تغییر معنی‌داری در غلظت گلوکز خون مشاهده نشد (Gholizadeh 2009, Sharma et al. 2008). Cardozo و همکاران نیز در سال ۲۰۰۶ بیان کردند که دوزهای پایین گیاهان حاوی تانن هیچ اثر معنی‌داری بر متابولیت‌های خونی ندارند. اما Sinclair و همکاران در سال ۲۰۰۹ نشان دادند که با افزایش سطوح بالای تانن در جیره، میزان گلوکز خون تغییری نکرد ولی در سطوح پایین‌تر گلوکز افزایش یافت. آزمایشات نشان داده که استفاده از سوبابل سبب تغییر در الگوی تخمیر شکمبه و

کاهش میزان استات و افزایش پروپیونات و تولید گلوکز در شرایط آزمایشگاهی و مزرعه‌ای می‌شود (Kongmun 2010).

در این آزمایش، تانن موجود در سوبابل ممکن است با پروتئین موجود در شکمبه باند شده و میزان آمونیاک و اوره‌ی خون کاهش یافته و پروتئین عبوری به روده‌ی باریک را افزایش دهد. استفاده از گیاه حاوی تانن لسپدزا کونتا در مقادیر ۱۰، ۲۰، ۳۰ درصد و دوزهای پایین‌تر (۲۰۰ میلی‌گرم در لیتر) اسانس‌ها در جیره تأثیری بر غلظت کلسترول و تری‌گلیسرید نداشت (Cardozo et al. 2006). مکانیسمی که سوبابل، کلسترول و لیپیدهای پلاسما را کاهش می‌دهد به طور کامل روشن نیست. اما در مطالعات انجام شده مشخص گردیده که سوبابل به دلیل داشتن ترکیبات مؤثره گیاهی با کاهش فعالیت آنزیم-های لیپوژنیک کبدی و آنزیم کلستروژنیک مانند آنزیم گلوکز ۶- فسفاتاز دهیدروژناز و ۳- هیدروکسی- ۳ متیل گلوتاریل کوآنزیم A، میزان آن‌ها را کاهش می‌دهند (Ghosh et al. 1998). با توجه به این که بعضی مطالعات انجام شده نشان دادند که سوبابل تأثیر معنی‌داری بر کاهش سطح کلسترول و تری‌گلیسیریدهای سرم دارد (Mühlbach et al. 2000)، اما نتایج ما چنین چیزی را نشان نداد که شاید عواملی مانند دوره‌ی عادت‌پذیری به مواد مؤثره و اثر متقابل گیاه با دیگر ترکیبات جیره و همچنین میزان مصرف آن‌ها در جیره در این مورد، مؤثر باشد (Cardozo et al. 2006).

پتانسیل تولید گاز کاه گندم و کنجاله‌ی سویا بین تیمارهای شاهد و سوبابل اختلاف معنی‌داری نداشت. تانن با کربوهیدرات‌ها و پروتئین‌ها و لیگنوسلولز باند شده و مانع عمل میکروارگانیسم‌ها و آنزیم‌ها شده و از هضم میکروبی جلوگیری کرده و باعث کاهش تولید گاز می‌شود (Sliwinski et al. 2002). چربی بالاتر تیمار سوبابل نسبت به تیمار یونجه می‌تواند باعث پوشش فیزیکی فیبر، کمبود کاتیون‌ها با توجه به شکل صابون‌های نامحلول، مهار فعالیت و تغییر جمعیت میکروبی شکمبه شود (Abubakr et al. 2013). در مقایسه‌ای که بین برگ سوبابل و یونجه انجام شد، پتانسیل تولید گاز یونجه را بالاتر از سوبابل تخمین زدند (به ترتیب برای سوبابل و یونجه، ۶۵/۴۳ و ۹۷/۵۷ میلی‌لیتر). محققان گزارش کردند محتوی فیبر به ویژه لیگنین اثر منفی بر تولید گاز در شرایط آزمایشگاهی دارد (Melaku et al. 2003).

ساپونین از طریق اتصال به استرول‌های موجود در غشای پروتوزوآ با آن‌ها کمپلکس می‌شود و باعث تغییر غشا یا لیز شدن سلول می‌گردند. ولی به دلیل نبود این استرول در غشای باکتری، ساپونین نمی‌تواند با باکتری‌ها باند شود و از آن جایی که باکتری‌های متانوژن رابطه‌ی تنگاتنگی با پروتوزوآ دارند، در پی کاهش پروتوزوآ مقدار متانوژن‌ها کم شده و در نتیجه نبود این باکتری‌ها، هیدروژن موجود در شکمبه به سمت افزایش تولید پروپیونات می‌رود (Newbold et al. 1995).

همان طور که از نتایج این آزمایش برمی‌آید، پارتیشنینگ فاکتور، راندمان توده‌ی میکروبی و مقدار تولید توده‌ی میکروبی کاه توسط گوسفند در تیمار سوبابل و شاهد تفاوتی نداشت. محققان گزارش کرده‌اند که علت بالاتر بودن PF و راندمان توده‌ی میکروبی را شاید بتوان به تولید گاز پایین مربوط دانست. PF بالاتر خوراک به این معنی است که نسبت مواد تجزیه شده بیش‌تری در توده‌ی میکروبی وارد شده است و راندمان سنتز پروتئین میکروبی بالاتر است و علوفه‌های دارای PF بالاتر به میزان بیش‌تری توسط دام مصرف می‌شود و مقدار بیش‌تر PF به علت بالاتر بودن ترکیب ضد تغذیه‌ی تانن در سوبابل است (Angaji et al. 2011). زیرا خوراک‌هایی که حاوی تانن هستند مقدار بیش‌تری PF تولید کرده که از علل آن حل شدن تانن خوراک در طول تخمیر و کاهش ماده‌ی خشک بدون شرکت در تولید گاز یا سنتز پروتئین میکروبی می‌باشد. همچنین تانن با پروتئین‌ها تشکیل باند داده و حضور این کمپلکس در بقایای هضم شده باعث تخمیر کم‌تری از ماده‌ی آلی هضم شده حقیقی و ایجاد خطا در میزان PF می‌شود (Hassan Sallam et al.

2010). Soltan و همکاران در سال ۲۰۱۲ میزان PF کهور، سوبابل و آکاسیا را به ترتیب ۳/۰۸، ۴/۱۲ و ۳/۷۸ بیان کرده و گزارش کردند که لگوم‌ها از طریق کاهش تولید متان و افزایش تجزیه‌ی ماده‌ی آلی و تبدیل به سلول‌های میکروبی، راندمان سنتز پروتئین میکروبی را بهبود می‌دهند.

همان طور که از نتایج جدول ۸ برمی‌آید، قابلیت هضم ماده‌ی خشک و الیاف نامحلول در شوینده‌ی خنثی کاه گندم و کنجاله‌ی سویا بین دو تیمار شاهد و سوبابل تفاوت معنی‌داری نداشت. اما Mehrez و Orskov در سال ۱۹۷۷ گزارش کردند افزودن یک منبع نیتروژنی به جیره، موجب افزایش قابلیت هضم ماده‌ی خشک و همچنین افزایش قابلیت دسترسی پیش ماده‌های نیتروژنی در شکمبه می‌شود. یافته‌های Kennedy در سال ۲۰۰۲ نیز نشان داد سوبابل علاوه بر تأمین نیتروژن مورد نیاز برای رشد میکروبی، موجب افزایش تخمیرات میکروبی می‌شود. با توجه به مقادیر بالای کربوهیدرات‌های قابل دسترس و پروتئین خام موجود در سوبابل، شاید بتوان افزایش هضم‌پذیری را به تأمین انرژی و آمونیاک مورد نیاز میکروارگانیسم‌ها نسبت داد (Hassan Sallam et al. 2010). مخالف با نتایج تحقیق حاضر، Rahman در سال ۱۹۹۳ گزارش کرد علوفه‌ی سوبابل قابلیت هضم ماده‌ی خشک و پروتئین جیره‌های با کیفیت پایین را افزایش می‌دهند. Liu و همکاران در سال ۲۰۰۳ بیان کردند شاید کاهش قابلیت هضم در جیره حاوی سوبابل به دلیل وجود میزان بالای لیگنین و حضور عوامل ضدتغذیه‌ای مانند ساپونین و اگزالات در سوبابل باشد. ساپونین هضم فیبر را به دلیل کاهش فعالیت آنزیم‌های فیبرولیتیک شکمبه مختل می‌کند (Liu et al. 2003).

در یک نتیجه‌گیری کلی، با توجه به نتایج حاصل از این پژوهش، جایگزینی گیاه سوبابل به جای ۵۰ درصد یونجه در جیره‌ی گوسفند عربی، تفاوت معنی‌داری از نظر قابلیت هضم مواد مغذی و دیگر فاکتورهای مورد بررسی در این آزمایش با گروه شاهد نداشت. بنابراین با توجه به قیمت بالای منابع پروتئینی جیره، شاید بتوان سوبابل که منبع غنی از پروتئین است را با وجودی که دارای تانن و اسید آمینه سمی میموزین است، جایگزین ۵۰ درصد یونجه در جیره نمود.

منابع

دانش‌مسگران، محسن (۱۳۸۸). روش‌های نوین برون حیوانی (*in vitro*) در پژوهش‌های علوم دامی. انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد.

وهمنی، پیام (۱۳۸۴). ترکیب شیمیایی، تجزیه‌پذیری و ناپدید شدن شکمبه‌ای – فراورده فرعی پسته و استفاده از آن در جیره‌ی گاوهای شیرده هلشتاین در اواسط شیردهی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد علوم دامی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد.

Abdulrazak, S.A.; Nyangaga, J. and Fujihara, T. (2001). Relative palatability to sheep of some browse species, their in sacco degradability and in vitro gas production characteristics. Asian-Australasian. Journal of Animal Science. 14 (11): 1580-1584.

Abubakr, A.R.; Alimon, A.R.; Yaakub, H.; Abdullah, N. and Ivan, M. (2013). Digestibility, rumen protozoa and ruminal fermentation in goats receiving dietary palm oil by-products. Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences. 12 (2): 147-154.

Allen, M.S. (1997). Relationship between fermentation acid production in the rumen and the requirement for physically effective fiber. Journal of Dairy Science. 80: 1447-1462.

Angaji, L.; Souri, M. and Moeini, M.M. (2011). Deactivation of tannins in raisin stalk by polyethylene glycol-600: Effect on degradation and gas production in vitro. African Journal of Biotechnology. 10: 4478-4483.

Aregheore, E.M. (2002). Voluntary intake and digestibility of fresh, wilted and dry leucaena *Leucaena Leucocephala* at four levels to a basal diet of guinea grass (*Panicum maximum*). Asia-Aust-Journal of Animal Science. 15(8):1139-1146.

Barros-Rodrigues, M.; Solorio-Sanchez, J.; Sandoval-Castro, C.; Klieve, A.V.; Briceno-Poot, E.; Ramirez-Aviles L. and Rojas-Herrera, R. (2012). Effect of two intake levels of *leucaena leucocephala* on rumen function of sheep. Tropical Grassland- Forrajes Tropicales. 1:55-57.

Cardozo, P.W.; Calsamiglia, S.; Ferret, A. and Kamel, C. (2006). Effects of alfalfa extract, anise, capsicum and a mixture of cinnamaldehyde and eugenol on ruminal fermentation and protein degradation in beef heifers fed a high-concentrate diet. Journal of Animal Science. 84: 2801-2808.

Carulla, J.E.; Kreuzer, M.; Machmüller, A. and Hess, H.D. (2005). Supplementation of *Acacia mearnsii* tannins decrease methanogenesis and urinary nitrogen in forage-fed sheep. Australian Journal of Agricultural Research. 56: 961-970.

Gholizadeh, H.; Naserian, A.A.; Valizadeh, R. and Tahmasebi, A. (2009). Effects of feeding pistachio hull and interaruminal infusion of urea on feed intake, ruminal and abomasum N–NH 3 and blood metabolites in Iranian Baloochi sheep. Proceedings of British Society of Animal Science. 163.

Ghosh, M.K. (1998). Mimosine degradation, its residual effect on milk and meat in animals on Leucaenaleucocephala diet. Ph.D. Thesis, Submitted to NDRI (Deemed University), Karnal.

Gupta, H.K. and Atreja, P.P. (1999). Influence of feeding increasing levels of Leucaena leaf meal on the performance of milch goats and metabolism of mimosine and 3, 4- DHP. Animal Feed Science and Technology. 78: 159-167.

Hammond, A.C. (1995). Leucaena toxicosis and its control in ruminants. Journal Animal science.73:1487-1492.

Hassan Sallam, S.M.A.; da Silva Bueno, I.C.; de Godoy, P.B.; Eduardo, F.N.; Schmidt Vittib, D.M.S. and Abdalla, A.L. (2010). Ruminal fermentation and tannins bioactivity of some browses using a semi-automated gas production technique. Tropical and Subtropical Agroecosystems. 12: 1-10.

Jones, R.J.; Lowry, J.B. and Megarrity, R.G. (1985). Transfer of DHP-degrading bacteria from adapted animals to unadapted ruminants. Leucaena Research. Reports, 6: 5-6.

Kennedy, P.M.; Lowry, B.; Coates, D.B. and Oerlemans, J. (2002). Utilisation of tropical dry season grass by ruminants is increased by feeding fallen leaf of siris (*Albizia lebbeck*). Animal Feed Science and Technology. 96: 175-192.

Khy, Y.; Wanapat, M.; Haitook, T. and Cherdthong, A. (2012). Effect of *leucaena leucocephala* pellet (LLP) supplementation on rumen fermentation efficiency and digestibility of nutrient in swamp buffalo. The Journal of Animal and Plant. 22(3): 564-569.

Kongmun, P.; Wanapat, M.; Pakdee, P. and Navanukraw, C. (2010). Effect of coconut oil and garlic powder on in vitro fermentation using gas production technique. Livestock Science. 27: 38-44.

Kung, L.Jr. and Muck, R.E. (1997). Animal Response to silage additives. Proc. from the Silage: Field to Feedbunk North American Conference. NRAES -99. Pp: 200-210.

Liu, j.Y.; Yuan, W.Z.; Ye, J. and Wu, Y. (2003). Effect of tea (*Camellia Sinensis*) saponin addition on rumen fermentation in vitro. In matching herbivore nutrition to ecosystems biodiversity. Tropical and subtropical agrosystems. Proceedings of the Sixth International Symposium on the Nutrition of HerbiVore; Camacho, J. H., Castro, C.A.S., Eds; Merida, Mexico. 3: 561-564.

Mehreze, A.Z. and Orskov, E.R. (1977). Study of the artificial fiber bag technique for determining the digestibility of feeds in the rumen. Agricultural Science. 88: 645-650.

Melaku, S.; Peters, K.J. and Tegegne, A. (2003). In vitro and in situ evaluation of selected multipurpose trees, wheat bran and Lablab purpureus as potential feed supplements of tef (*Eragrostis tef*) straw. Animal Feed Science Technology. 108: 159-179.

Menke, K.H. and Steingass, H. (1988). Estimation of the energetic feed value obtained from chemical analysis and in vitro gas production using rumen fluid. Animal Research and Development. 28: 7-55.

Min, B.R.; Attwood, G.T.; Reilly, K.; Sun, W.; Peters, J.S.; Barry, T.N. and McNabb, W.C. (2002). Lotus corniculatus condensed tannins decrease in vivo populations of proteolytic bacteria and affect nitrogen metabolism in the rumen of sheep. Journal of Microbiology. 48: 911-921.

Mühlbach, P.R.F. (2000). Additives to improve the silage making process with tropical forages. Proceedings of the FAO Electronic Conference on Tropical Silage.

Newbold, C.J.; Lassalas, B. and Jouany, J.P. (1995). The importance of methanogens associated with ciliate protozoa in rumenmethaneproduction in vitro. Letters in Applied Microbiology. 21: 230-234.

NRC. (1985). Nutritional requirements of dairy cattle. National Academy Press. Washington, D.C.

Paengkoum, P. (2010). Effect of neem (*Azadirachfa Indica*) and *Leucaena leucocephala* fodders on digestibility, rumen fermentation and nitrogen balance of goats fed corn silage. Journal of Animal and Veterinary Advances. 9(5): 883-886.

Rahman, M.M.; Islam M.R. and Zaman, M.S. (1993). Effect of leucaena leaf meal and/or kheshari (*lathyrus Sativus*) bran on the performance of pabnagrowing calves. Annual report. Bangladesh Livestock Research Institule, Savar. Dhaka.

Sallam, S.M.A. (2005). Nutrition value assessment of the alternative feed researches by gas production and rumen fermentation in vitro. Research Journal of Agriculture and Biological Science. 1(2): 200-209.

Sharma, R.K.; Singh, B.A. and Sahoo, A. (2008). Exploring feeding value of oak (*Quercus incana*) leaves: Nutrient intake and utilization in calves. Livestock Science. 118: 157-165.

Sinclair, L.A.; Hart, K.J.; Wilkinson, R.G. and Huntington, J.A. (2009). Effects of inclusion of whole-crop pea silages differing in their tannin content on the performance of dairy cows fed high or low protein concentrates. Livestock Science. 124: 306-313.

Sliwinski, B.J.; Soliva, C.R.; Machmüller, A. and Kreuzer, M. (2002). Efficacy of plant extracts rich in secondary constituents to modify rumen fermentation. Animal Feed Science and Technology. 101: 101-114.

Soltan, A.; Morsy, A.S.; Sallam, S.M.A. and Louvandini, H. (2012). Comparative in vitro evaluation of forage legumes (*prosopis, acacia, atriplex and leucaena*) on ruminal fermentation and methanogenesis. Journal of Animal and Feed Sciences. 21: 759-772.

Subrahmanyam, P. (1997). Rust. p. 31–33. In: N. Kokalis-Burelle D. M. Porter R. Rodriguez-Kabana D. H. Smith and P. Subrahmanyam (eds.), Compendium oFpeanut diseases.

Tilley, J.M. and Terry, R.A. (1963). A two stage technique for the in vitro digestion of forage crops. Journal of the British Grassland Society. 18: 104-111.

Zebeli, Q.; Dijkstra, J.; Tafaj, M.; Steingass, H.B.; Ametaj, N. and Drochner, W. (2007). Modeling the adequacy of dietary fiber in dairy cows based on the responses of ruminal pH and milk fat production to composition of the diet. Journal Dairy Science. 91: 2046-2066.

The study of the effect of diets containing subabul plant on digestibility and rumen fermentation and some blood parameters of Arabi sheep

Ebadi, M.[1]; Mohammadabadi, T.[2]; Tabatabaei Vakili, S.[2]; Chaji, M.[2] and Mirzadeh, Kh.[2]

Received: 16.10.2015 Accepted: 23.04.2016

Abstract

The purpose of this experiment was to investigate the effect of using of subabul (rich of protein) as a replacement with alfalfa on digestibility, rumen fermentation characteristics and some blood parameters of Arabi sheep. Animals were fed with the control diet (without subabul) and diet containing subabul (subabul was replaced by 50 percent of alfalfa) for 40 days. The result showed the difference between treatments of control and subabul in dry matter intake (1190.50 and 954.00 g/d, respectively), digestibility of dry matter (66.88 and 56.41%, respectively), NDF (33.49 and 39.36%, respectively) and crude protein (61.32 and 69.07%, respectively) was not significant (P>0.05). Rumen ammonia nitrogen and pH, time of eating, ruminating and chewing and each of these factors for DM, NDF and crude protein was not different between control and subabul diets (P>0.05). There was no difference between treatments for blood glucose, urea nitrogen, cholesterol and triglyceride (P>0.05). Potential of gas production, microbial biomass production and partitioning factor of wheat straw and soybean meal in control and subabul groups were not different (P>0.05). Also, the digestibility of DM and NDF of wheat straw and soybean meal did not differ between control and subabul diet (P>0.05). According to the result, the using of the subabul plant by 50 percent alfalfa had no effect on digestibility and fermentation rumination and blood parameters of sheeps. Therefore subabul containing poisonous tannin and mimosin can be used as a replacement with 50% alfalfa in the diet of Arabi sheep.

Key words: Subabul, Digestibility, Fermentation, Blood parameters, Arabi sheep

1- MSc Graduated of Animal Science, Faculty of Animal Science and Food Technology, Ramin Agriculture and Natural Resources University of Khouzestan, Mollasani, Iran

2- Associate Professors, Department of Animal Science, Faculty of Animal Science and Food Technology, Ramin Agriculture and Natural Resources University of Khouzestan, Mollasani, Iran

Corresponding Author: Mohammadabadi, T., E-mail: mohammadabadi@ramin.ac.ir