



شما این فایل را از سایت www.ITPNews.com دانلود کرده اید

مالکیت مطلب و امتیاز آن برای این موسسه نیست

لطفا در هنگام استفاده و یا برداشت کل مطلب یا بخشی از آن،
نام نویسنده و یا صاحب امتیاز را ذکر فرمایید
تا تلاش نویسنده آن بی ثمر نماند

You are downloading the file from www.ITPNews.com

Kindly be informed that the context is **not** credited to this site

Therefore, please remember to mention the name of the writer or original source
when you are using the entire or part of the article

الذم
الرحمن الرحيم





سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

جداول ترکیبات شیمیایی منابع خوراک دام و طیور ایران

گرد آورندگان و مؤلفین :

ابوالفضل عباسی، حسن فضائلی، مجتبی زاهدی فر، سید

احمد میرهادی،

عباس گرامی، ناصر تیمورنژاد و سید مرتضی علوی



مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور

۱۳۹۴

جداول ترکیبات شیمیایی منابع خوراک دام و طیور ایران

ناشر : مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور

طرح روی جلد : عبدالحمید قره داغی

لیتوگرافی، چاپ و صحافی : دفتر خدمات تکنولوژی آموزشی نشر آموزش کشاورزی

قطع : رحلی

چاپ اول : ۱۳۸۷

شمارگان : ۲۰۰۰

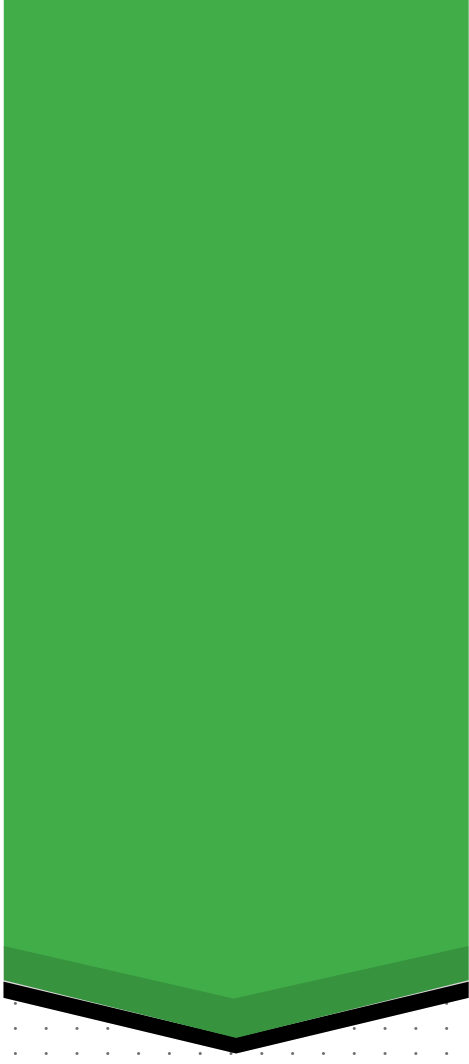
شابک : ۹۷۸-۹۶۴-۹۲۴۹۷-۸-۰

قیمت : ۲۵۰۰۰ ریال

این اثر در تاریخ ۸۶/۱۱/۲۹ با شماره فروست ۸۶/۱۳۶۴ در مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی سازمان ترویج، آموزش و تحقیقات کشاورزی به ثبت رسید. استفاده از مطالب و جداول این کتاب در شمارگان محدود (پایان نامه ها و گزارشات) با ذکر منبع بلامانع و هر گونه چاپ و تکثیر مطالب به هر شکل ممکن، منوط به کسب مجوز کتبی از مؤلف است.

فهرست مطالب

۸	پیشگفتار
۹	جدول اختصارات
۱۰	فصل اول : مقدمه
۱۲	اهمیت شناسایی ارزش غذایی منابع خوراک دام
۱۳	دسته بندی مواد مغذی
۱۴	سابقه و روند تدوین جداول ارزش غذایی منابع خوراک دام در جهان
۱۷	تدوین جداول منابع خوراک دام در ایران
۱۸	تغییرات مواد مغذی در خوراک های دام و طیور
۲۰	تغییرات مواد مغذی فرآورده های فرعی و پس مانده های کشاورزی
۲۸	روش های شناسایی ارزش غذایی خوراک های دام و طیور
۳۱	فصل دوم : جداول ترکیبات شیمیایی مواد خوراکی
۳۲	جدول (۷) : ترکیبات شیمیایی خوراکیهای رایج
۴۰	جدول (۸) : ترکیبات شیمیایی خوراکیهای غیر رایج
۵۵	جدول (۹) : ترکیبات شیمیایی علوفه مرئی
۶۳	جدول (۱۰) : ترکیبات شیمیایی مکمل های معدنی
۶۴	فهرست منابع
۶۸	فهرست طرح های تحقیقاتی مورد استفاده



مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور



مقدمه



پیشگفتار

از سالها قبل تعیین ارزش غذایی منابع خوراک دام و طیور در آزمایشگاه‌های مربوطه در کشور آغاز شده است. اما به علت کم بودن تعداد داده‌های حاصل از این فعالیتها و یا عدم احساس نیاز، به علت استفاده از جداول استاندارد مواد خوراکی بین‌المللی در جیره نویسی، تا کنون تدوین و انتشار جداول ارزش غذایی منابع خوراک دام و طیور کشور عملی نشده است. یکی از راههای افزایش بهره‌وری، استفاده از منابع خوراک و تهیه جیره‌های متعادل و متوازن به منظور تامین احتیاجات غذایی دام و طیور است. با توجه به اختلاف ارزش غذایی و ترکیب شیمیایی منابع خوراک در مناطق و کشورهای مختلف که متاثر از عواملی چون شرایط آب و هوایی، نوع خاک، وارپته گیاه است، داشتن اطلاعات دقیق از ارزش غذایی منابع خوراک کشور به صورت یک مجموعه منسجم ضرورتی اجتناب ناپذیر برای توسعه دامپروری مدرن در کشور است. در سال ۱۳۷۸ با توجه به احساس نیاز کارشناسان و دامپروران پیشرو و هم‌چنین فراهم شدن مقدار قابل ملاحظه‌ای از داده‌های تولید شده در اثر انجام طرح‌ها و پروژه‌های تحقیقاتی توسط محققین مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور و بخش‌های علوم دامی مراکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استانها، تدوین جداول ارزش غذایی منابع خوراک دام و طیور کشور در دستور کار بخش تحقیقات تغذیه و فیزیولوژی دام و طیور مؤسسه قرار گرفت. طبق روش مصوب، عملیات اجرایی تدوین این مجموعه آغاز شد. پس از چند سال کار مداوم، اینک این مجموعه به عنوان اولین کتاب جداول ترکیبات شیمیایی منابع خوراک دام و طیور کشور در دسترس علاقمندان و بهره‌برداران قرار گرفته است. امید است که طی سال‌های آینده با بهره‌گیری از نظرات ارزشمند استفاده‌کنندگان و با افزایش تدریجی داده‌ها و اطلاعات جدید شاهد تکمیل و غنی‌تر شدن آن باشیم. لازم است از لطف و عنایت کلیه همکارانی که در تدوین این مجموعه همکاری داشته‌اند به شرح ذیل تقدیر و تشکر شود:

- ریاست محترم و معاون محترم پژوهشی مؤسسه که همواره پشتیبان انجام امور بودند.
- آقایان مهندس عباسی، دکتر فضائلی، دکتر زاهدی فر، دکتر میرهادی، دکتر گرامی، مهندس تیمورنژاد و مهندس علوی که در تدوین مجموعه به عنوان گردآورندگان اصلی زحمات فراوانی را متحمل شده‌اند.
- آقایان مهندس باغجری، مهندس طاهری پور، مهندس کوچکی، مهندس کریمی، خانم مهندس جوادی سیگارودی و سایر همکاران در آزمایشگاههای تغذیه دام و طیور مؤسسه که در ورود داده‌ها به رایانه همکاری کرده‌اند.

علاوه بر افراد مطرح شده، افراد دیگری در تولید اطلاعات و داده‌های این مجموعه با اجرای پروژه‌ها و طرح‌های تحقیقاتی مشارکت داشته‌اند که مشخصات پروژه‌های آنها در انتهای کتاب ارائه شده که به این وسیله از همه آنها نیز صمیمانه قدردانی می‌شود.

مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور

جدول اختصارات

علامت اختصاری	شرح
DM	ماده خشک
CP	پروتئین خام
CF	الیاف (فیبر) خام
NDF	دیواره سلولی (الیاف نامحلول در شوینده خنثی)
ADF	دیواره سلولی بدون همی سلولز (الیاف نامحلول در شوینده اسیدی)
ADL	لیگنین
ASH	خاکستر خام
EE	چربی خام
NFE	عصاره بدون ازت
GE	انرژی خام
Ca	کلسیم
P	فسفر
Mg	منیزیم
K	پتاسیم
Fe	آهن
Mn	منگنز
Cu	مس
Zn	روی
Na	سدیم
TVN	کل ازت فرار
UREA	اوره



مقدمه

در پی افزایش نقش تغذیه در اقتصاد دامپروری، از اواسط قرن اخیر، شناسایی ارزش غذایی خوراک‌ها، تعیین احتیاجات غذایی حیوانات مزرعه‌ای و جنبه‌های فیزیولوژیکی و بیوشیمیایی تغذیه و به خصوص ارتباط غذا و تولید انرژی در بدن حیوان، توجه متخصصین تغذیه دام و حتی بعضی از سازمان‌های بین‌المللی را به خود معطوف داشته، به نحوی که منتج به انجام تحقیقات بی‌شماری در این زمینه شده است.

تمام حیوانات به مقادیر معینی از مواد مغذی نیاز دارند که اگر به حد کافی و متعادل دریافت نکنند، در وضعیت نامناسب تغذیه‌ای قرار خواهند گرفت. در چنین وضعیتی، بازدهی تولید و سلامت آنها دچار اختلال می‌شود. هرگاه اختلالات تغذیه‌ای شدید باشد، ممکن است حتی به مرگ حیوان منجر شود. تأمین مواد مغذی برای حیوان، از طریق مواد خوراکی فراهم می‌شود. خوراک‌ها از نظر کیفیت (فیزیکی و مغذی) و تنوع بسیار متفاوت هستند. حتی ارزش غذایی یک ماده خوراکی مشخص ممکن است از منطقه‌ای به منطقه دیگر بسیار متغیر باشد.

وجود تفاوت و تغییرات دامنه‌دار در ترکیبات مغذی و ارزش غذایی خوراک‌ها از یک سو و لزوم بهبود بازدهی غذایی در تولیدات دامی (در پی بر نامه‌های اصلاح نژادی و افزایش تولید در حیوانات مزرعه‌ای) از سوی دیگر نیاز به تعادل و توازن مناسب‌تری در میزان و نسبت مواد مغذی جیره دام‌ها را می‌طلبد. چرا که در این شرایط، تغذیه دام‌ها دیگر نباید فقط به جنبه کمی خوراک دادن محدود گردد. بلکه توجه به ابعاد کیفی خوراک‌ها و خوراک دادن امری ضروری است.

برای تأمین احتیاجات غذایی حیوانات مزرعه‌ای در مرحله اول نیاز به شناخت مواد مغذی مورد نیاز حیوان (در وضعیت‌های مختلف نگهداری، تولید و غیره) است و در مرحله بعد نیاز به شناخت مواد خوراکی و ترکیبات مغذی موجود در آنها خواهد بود. در این صورت است که امکان تأمین جیره‌های متعادل فراهم خواهد شد. بنابراین توجه به افزایش راندمان تولید حیوانات مزرعه‌ای زمینه‌های پژوهشی و تحقیق در امر شناخت و تعیین احتیاجات غذایی دام‌ها و نیز شناخت خوراک‌ها و ارزش غذایی آنها را فراهم ساخت.

نه تنها مواد پر نیاز بلکه نقش و اهمیت مواد مغذی کم نیاز (micro nutrients)، نظیر عناصر معدنی و ویتامین‌ها، از جمله مباحث بسیار مهم و جالبی است که ماحصل پیشرفت‌های علمی در این زمینه به شمار می‌رود. گرچه میزان کمی بعضی از مواد مغذی نظیر عناصر معدنی کم نیاز (trace elements) نسبت به سایر اجزاء مغذی خوراک‌ها و همچنین نسبت به احتیاجات غذایی حیوانات، بسیار ناچیز است و علاوه بر آن مقدار عناصر معدنی پرنیاز (micro elements) نظیر کلسیم، فسفر، پتاسیم، سدیم، گوگرد و کلر در مقایسه با مواد آلی مورد نیاز حیوان (نظیر پروتئین و انرژی) بسیار کمتر است، ولی اهمیت آنها به قدری زیاد است که کمبود و یا عدم توازن هر یک از آنها در جیره‌های غذایی، به دلیل ایجاد اختلال در واکنش‌های ضروری و بهم خوردن تعادلات متابولیکی بدن، ارزش کیفی مواد مغذی و بازدهی غذایی را شدیداً کاهش می‌دهد و در مراحل پیشرفته و شدید، منجر به بروز علایم و عوارضی می‌گردد که بعضی موارد قابل جبران نخواهد بود.

شناخت احتیاجات عناصر معدنی ضروری و تأمین هر یک از آنها در جیره حیوانات مزرعه‌ای (با توجه به نوع و هدف پرورش) چنان حائز اهمیت است که اختلال تدریجی و یا تغییر ناگهانی در مقدار دریافتی

روزانه هر کدام نقش بسیار مهمی در اقتصاد دامپروری خواهد داشت (NRC, ۱۹۸۰).^۱ با گسترش مطالعات و تحقیقات در امور مختلف تغذیه، در کشورهای پیشرفته، از نیمه دوم قرن معاصر جداول استاندارد احتیاجات غذایی شکل گرفت. این جداول، در بدو کار، به شناسایی و معرفی مواد مغذی اصلی (major nutrients) نظیر کربوهیدرات‌ها، پروتئین‌ها و چربی‌ها می‌پرداخت، اما با پیشرفت فن آوری و ابداع روش‌های نوین در تجزیه شیمیایی و فیزیکی مواد خوراکی، امکان تحقیقات و شناخت بیشتر اجزای مغذی خوراک‌ها فراهم شد، لذا در پرتو این پیشرفت‌ها، اهمیت و نقش مواد کم مصرف (micro nutrients) نظیر مواد معدنی و ویتامین‌ها مورد توجه قرار گرفت. با ظهور رایانه و استفاده از آن در تنظیم جیره‌های غذایی، امکان محاسبه تعداد زیادتری از اجزای غذایی در جیره‌ها فراهم شد. این پیشرفت‌ها ضرورت تجزیه و شناسایی ارزش غذایی خوراک‌ها را بیشتر ساخت به نحوی که امروزه، نه تنها مواد مغذی اصلی، بلکه بسیاری از مواد نادر و کم مصرف نظیر عناصر معدنی، ویتامین‌ها و اسیدهای آمینه موجود در مواد خوراکی اندازه‌گیری می‌شود. به عنوان مثال، در نیوزلند هر ساله تغییرات ۱۶ عنصر معدنی کم نیاز را در علف مراتع اندازه‌گیری می‌کنند و بر اساس اطلاعات بدست آمده، نا میزانی مواد مزبور را از طریق کود دهی در مرتع و مصرف خوراک مکمل در تغذیه دام‌ها جبران می‌کنند (حسینی عراقی، ۱۳۶۵).

با استفاده از چنین اطلاعاتی است که می‌توان از سوء تغذیه حیوانات مزرعه‌ای جلوگیری کرد و بازدهی تولید را افزایش داد. سوء تغذیه (کمبود یا زیاد بودن) ممکن است بدو اثرات ظاهری در حیوان نشان ندهد، ولی خواه ناخواه اثرات منفی خود را بر سلامت و تولید حیوان به جای خواهد گذاشت و تا حد زیادی مانع از بالا رفتن سطح تولید می‌شود.

در ایران نیز مانند سایر کشورهای جهان بیشترین سهم هزینه پرورش دام و طیور را تغذیه به خود اختصاص می‌دهد. تولید بالا با هزینه کم، بدون تغذیه صحیح و علمی امکان پذیر نبوده و این خود مستلزم تشخیص احتیاجات غذایی دام و شناخت ترکیبات خوراک‌ها از نظر مواد مغذی است.

تا کنون جداول ترکیبات منابع خوراک دام ایران تهیه نشده است، لذا، اکثر کارشناسان و دامپروران کشور به ناچار از جداول ترکیبات مواد خوراکی تهیه شده در سایر کشورها مانند NRC،^۲ ARC^۳ استفاده می‌کنند که می‌تواند با خطا همراه باشد. علت این امر را می‌توان به وجود تفاوت در ارزش غذایی خوراک‌های دام و طیور موجود در کشور با خوراک‌های مشابه در مناطق دیگر دنیا مربوط دانست. به عنوان مثال میزان پروتئین خام در سبوس برنج منطقه گیلان به طور متوسط هشت درصد گزارش شده است (فضائلی، ۱۳۷۱) حال آنکه در جدول NRC (۱۹۸۴) این رقم ۱۴/۱ درصد اعلام شده است. مثال دیگر مربوط به شبدر می‌باشد که در استان کرمانشاه به طور متوسط ۱۳ درصد (موسوی، ۱۳۷۴) اما در استان گیلان ۲۲ درصد (فضائلی، ۱۳۷۱) گزارش شده است در حالی که در کتاب خوراک‌های دام موریسون^۳ مقدار آن ۴/۱۴ و در جداول NRC (۱۹۸۴) عدد ۱۶ درصد ارائه شده است.

به هر حال، با توجه به ضرورت افزایش تولیدات زراعی و دامی در پاسخگویی به احتیاجات روزافزون جوامع انسانی و همچنین تغییر و تحولات عمیق ایجاد شده در سیستم‌های بهره‌برداری از طبیعت و تشدید برخورد انسان با منابع آب و خاک و منابع حیوانی و در نتیجه بر هم زدن روابط طبیعی بین این منابع، ضرورت مطالعه و شناخت همه جانبه در امر کلیه مواد و عناصر مغذی در خاک، آب، گیاهان و

1. National Research Council
2. Agricultural Research Council
3. Morrison



منابع خوراک دام امری اجتناب ناپذیر است. داده های به دست آمده از این مطالعات، برای برنامه ریزان و سیاست گزاران و کارشناسان توسعه کشاورزی، به عنوان اطلاعات پایه محسوب می شود، در صورت عدم دسترسی به چنین اطلاعاتی، برنامه ریزی توسعه و افزایش تولیدات زراعی و دامی کارآیی لازم را نخواهد داشت.

در ایران طی دو دهه اخیر آزمایشگاه های تجزیه مواد خوراکی گسترش یافته و اطلاعات نسبتاً فراوانی در بسیاری از نقاط کشور تولید شده که با استفاده از آنها امکان تهیه جداول ارزش غذایی خوراک های دام و طیور کشور فراهم شده است. بر این اساس به منظور تدوین جداول خوراک های دام، بخش پژوهش های تغذیه و فیزیولوژی دام و طیور مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور نسبت به جمع آوری کلیه اطلاعات از اقصی نقاط کشور، پالایش و تجزیه و تحلیل آنها و تنظیم جداول حاضر اقدام نمود. بدین منظور، داده های موجود در آزمایشگاه های مختلف شامل آزمایشگاه تغذیه دام و طیور مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور، آزمایشگاه های تغذیه دام و طیور در استان های مختلف کشور گردآوری و پس از انجام عملیات آماری بر روی آنها، داده های قابل قبول برای خوراکهای رایج، غیررایج و علوفه های مرتعی موجود در کشور جمع آوری و به عنوان اولین کتاب جداول ترکیبات شیمیایی منابع خوراک دام و طیور ایران ارائه شد.

اهمیت شناسایی ارزش غذایی منابع خوراک دام

دستیابی به حد اکثر بازده بیولوژیکی و تغذیه ای، از اهداف مهم پرورش حیوانات مزرعه ای به شمار می رود، به نحوی که تلاش می شود با مصرف مواد خوراکی (به خصوص موادی که قابل مصرف مستقیم انسان نیست) در تغذیه حیوان بیشترین تولید ممکن به دست آید. شناخت خوراک ها و تامین احتیاجات غذایی حیوان به وسیله آنها در راستای تامین هدف مزبور بوده و از اصلی ترین فعالیت های دامپروری محسوب می شود. امروزه، کمبود منابع خوراکی (انرژی زا و پروتئینی) به عنوان مهمترین عامل محدود کننده در توسعه دامپروری بسیاری از کشورها و از جمله ایران، به شمار می رود اما اختلالات تغذیه ای و عدم تعادل بین مواد مغذی در خوراک مصرفی دام ها نیز نقش بسیار مهم و تعیین کننده ای دارد. نه تنها کمبود، بلکه بالا بودن یک یا چند عنصر در منابع علوفه ای یک منطقه ممکن است به میزان زیادی در پایین نگهداشتن تولید در دام ها دخیل باشد لیکن از کم و کیف آن اطلاعاتی در دسترس نباشد (هریس^۴، ۱۹۶۸). برای پی بردن به چنین پدیده هایی نیاز به شناخت ارزش غذایی و ترکیبات مغذی انواع خوراک ها است، به نحوی که هر دو جنبه کیفی و کمی خوراک را شامل شود. لذا، ارزشیابی مواد خوراکی قابل استفاده در تغذیه حیوانی، به عنوان یک رشته اساسی، نقش بسیار مهمی در توسعه دامپروری دارد چرا که با وجود چنین اطلاعاتی، امکان تهیه و تنظیم جیره های غذایی مناسب تر و همچنین استفاده بهینه از منابع بالقوه و بقایای کشاورزی در تغذیه دام فراهم خواهد شد (برادفورد^۵، ۱۹۸۹).

خوراک های دام و طیور، از نظر کیفیت، ناهمگن ترین محصولات کشاورزی محسوب می شود. گستردگی تنوع در این منابع خوراکی بر این ناهمگنی می افزاید. قدر مسلم چنین تغییرات وسیعی در کیفیت و ترکیبات مغذی خوراک ها، شناسایی و ارزشیابی آنها را مشکل تر و پیچیده تر می سازد. از

4. Harris

5. Bradford

سوی، به دلیل تاثیر شدید عوامل محیطی و اقلیمی و مدیریتی بر کیفیت و ارزش غذایی مواد خوراکی اهمیت شناسایی آنها به طور منطقه ای بیشتر خواهد بود (دیبری^۶، ۱۹۸۸؛ جورگینز^۷ ۱۹۸۹). ارزش نهایی و واقعی یک ماده خوراکی یا یک جیره غذایی زمانی مشخص می شود که نتیجه آن در تغذیه عملی بر روی حیوان آشکار شود ولی در عین حال، اندازه گیری دقیق آن از طریق آزمایش های بیولوژیکی بر روی حیوان در سطح وسیع امکان پذیر نخواهد بود بنابراین در تهیه چنین اطلاعاتی نیاز به روش های ارزشیابی سریع تر و ارزان تری است (NRC, ۱۹۷۵).

در این ارتباط با روش های حسی و تجربی از جمله: مرحله برداشت علوفه، بو، رنگ، خوش خوراکی و تمایل حیوان به خوردن، مقدار پس مانده خوراک در آخور تا حدودی می توان اطلاعاتی را در امر کیفیت ماده خوراکی بدست آورد. ولی داشتن چنین اطلاعاتی به تنهایی نمی تواند ملاک ارزشیابی کامل خوراک باشد، زیرا مقادیر مواد مغذی مختلف را مشخص نخواهد کرد. لذا، برای شناخت و تعیین تراکم مواد مغذی، لازم است عملیات تجزیه شیمیایی بر روی مواد خوراکی انجام بگیرد. بنابراین، با توجه به دامنه وسیع تغییرات در مواد مغذی خوراک ها، حتی در یک ماده خوراکی خاص از نقطه ای به نقطه دیگر بدون تجزیه و تعیین غلظت مواد مغذی در آنها امکان کاربرد دقیق و بازدهی غذایی مطلوب در تغذیه دام فراهم نخواهد بود (اسمیت^۸، ۱۹۸۷).

دسته بندی مواد مغذی

از مجموع عناصر تشکیل دهنده در بخش ماده خشک گیاه ۹ عنصر کربن، هیدروژن، اکسیژن، کلسیم، منیزیم، پتاسیم، فسفر، ازت و گوگرد دارای بیشترین مقادیر هستند که از این میان کربن، اکسیژن، هیدروژن و ازت عناصر آلی محسوب شده که بین ۹۰ تا ۹۵ درصد ماده خشک گیاه را تشکیل می دهند. جدول ۱ غلظت عناصر موجود در گیاه یونجه را نشان می دهد.

جدول ۱- غلظت عناصر آلی و معدنی در علف تازه یونجه

عنصر	درصد	عنصر	میلی گرم در کیلوگرم
اکسیژن	۷۷/۳	برم	۰/۱۶
کربن	۱۱/۳	ید	۰/۰۲۵
هیدروژن	۹/۳	بور	۷
ازت	۰/۸۲	منگنز	۳/۸
کلسیم	۰/۵۷	روی	۳/۵
گوگرد	۰/۱۸	مس	۲/۵
پتاسیم	۰/۲۲	فلور	۱/۵
منیزیم	۰/۰۸	مولیبدن	۱
فسفر	۰/۰۷	سیلیسیم	۹۳
کلر	۰/۰۷۷	آهن	۲۲
سدیم	۰/۰۳۹	آلومینیوم	۲۲
-	-	تیتانیوم	۰/۹
-	-	نیکل	۰/۵
-	-	وانادیوم	۰/۴۵
-	-	کبالت	۰/۰۲

6. Debre

7. Jurgens

8. Smith



به منظور سهولت در عمل، مواد مغذی مورد نیاز حیوانات را به طور کلی به شش گروه اصلی تقسیم بندی شده که شامل آب، خاکستر خام، پروتئین خام، چربی خام، الیاف خام و ان.اف.ای^۹ است. منشاء این گروه بندی به روش تجزیه تقریبی «ویند» بر می گردد که سالیان درازی است رایج شده و هنوز کاربرد دارد (هریس، ۱۹۶۸).

طی دهه های اخیر، اصلاحاتی در این تقسیم بندی صورت گرفته است. به عنوان مثال، معرفی معیار هایی مانند دیواره سلولی^{۱۰} و دیواره سلولی عاری از همی سلولز^{۱۱} در تغذیه نشخوارکنندگان، به عنوان معیار الیافی بودن ماده خوراکی، جای الیاف خام را گرفته و و الیاف خام^{۱۲} در این نوع از حیوانات پرورشی دیگر کارآیی چندانی ندارد.

برای سرزندگی و سلامت حیوان، رشد، تولیدمثل و تولید محصولات مختلف حیوانی، تمام گروههای مواد مغذی ضروری اند و نمی توان ادعا کرد که کدام گروه از دیگری مهمتر است. لذا، با توجه به هدف پرورش حیوان، باید هر کدام از مواد مغذی به حد کافی و به نسبت مناسب در جیره روزانه تامین شود.

در مورد بعضی از مواد مغذی، از جمله عناصر معدنی، به دلیل اثرات متقابل بعضی از آنها بر یکدیگر، کمبود یا زیاد بودن هر کدام از آنها می تواند به عنوان عامل محدود کننده محسوب شود. در این صورت، زیاد بودن بعضی از عناصر در جیره غذایی نه تنها به رفع کمبود عناصر دیگر کمک نمی کند بلکه سبب به هم زدن توازن مواد مغذی می شود و نقش بازدارندگی و محدود کنندگی و در صورت حاد بعضاً اثر مسموم کنندگی خواهد داشت (مک دوول^{۱۳}، ۱۹۸۶). اما چنانچه برای تشخیص کمبود و یا زیاد بودن یک ماده مغذی منتظر بروز و مشاهده علائم باشیم، فرصت تولید را از دست خواهیم داد که حتی پس از جبران نارسایی غذایی نیز مدتی طول خواهد کشید تا حیوان به سطح تولید معمولی بر گردد. در عین حال، پیدایش بیماری های مربوط به کمبود یا زیاد بودن بعضی از مواد مغذی، بخصوص عناصر معدنی، توجه پژوهشگران و متخصصین تغذیه دام و طیور را به نقش اساسی این مواد در متابولیسم بدن حیوان معطوف داشته و بالتبع شناخت عناصر معدنی و غلظت و کیفیت آنها در مواد خوراکی مورد توجه قرار گرفته است.

مطابق معمول، عناصر معدنی مورد نظر در تغذیه دام و طیور شامل دسته ای از مواد مغذی غیر آلی اند که اکثراً در مواد خوراکی وجود داشته و پس از سوزاندن ماده خوراکی، در کوره، به صورت خاکستر بر جای می ماند و یا اینکه پس از حل کردن ماده خوراکی در اسیدهای قوی به صورت نمک های محلول و یا غیر محلول در می آید.

.....

سابقه و روند تدوین جداول ارزش غذایی منابع خوراک دام در جهان

به نظر می رسد که توجه به ارزش غذایی گیاهان علوفه ای همزمان با اهلی کردن حیوانات بوده

۹. ان.اف.ای عبارتست از باقیمانده نمونه تجزیه شده پس از کسر پروتئین خام، چربی خام، الیاف خام و خاکستر خام

10. NDF=Neutrad Detergent Fibre

11. ADF=Acid Detergent Fibre

12. CF= Crude Fibre

13. Mc Dowell

است. در پی نیاز روزافزون بشر به فرآورده های حیوانی، در روند تحولات زندگی انسان، اهمیت اقتصادی نباتات علوفه ای و مواد خوراکی مورد استفاده در تغذیه دام ها بارزتر شده است و این امر روند افزایشی به خود گرفته به نحوی که امروزه بخش مهمی از زراعت دنیا به کشت و کار علوفه اختصاص یافته است و به برنامه های بهبود و توسعه مراتع و تولید فرآورده های دامی در مرتع توجه بسیار زیادی مبذول می شود (حسینی عراقی، ۱۳۶۵).

تا زمان پیدایش شیمی تجزیه هیچ گونه فعالیتی در امر تجزیه آزمایشگاهی و تعیین ترکیبات شیمیایی خوراک های انسان و حیوان صورت نگرفته بود. اما در اوایل قرن نوزدهم میلادی که دانش شیمی مواد خوراکی به پیشرفت هایی نایل آمد، امکان طبقه بندی مواد خوراکی بر اساس ترکیبات شیمیایی آنها فراهم شد.

اولین جداول ارزش غذایی علوفه ها توسط طائر در سال ۱۸۰۹ تهیه شد که در آن علوفه های خشک را، بر اساس میزان قابلیت حل در اسید و یا قلیا، طبقه بندی نمود. این طبقه بندی را می توان چیزی شبیه طبقه بندی رایج کنونی علوفه ها بر اساس الیاف خام دانست (هریس، ۱۹۶۸). بعدها جدول دیگری تحت عنوان «معادل های علوفه ای» توسط بوسینگالت در سال ۱۸۳۴ منتشر شد که خوراک ها را بر اساس مقدار نیتروژن مقایسه می کرد.

اساس بیشتر نظریه های جدید، در این رابطه را می توان به والف در سال ۱۸۷۴ مربوط دانست که به وسیله لهنن تصحیح شد. نامبردگان میزان مواد مغذی قابل هضم را به عنوان ارزش مواد خوراکی مطرح کردند. این نظریه ها توسط آرمزبی در سال ۱۹۰۳ در آمریکا و کلنر در سال ۱۹۰۳ در آلمان توسعه پیدا کرد (هت ۱۴، ۱۹۴۷).

مطالعات علمی در راستای شناخت اجزاء مغذی و ترکیبات خوراک های مورد استفاده در تغذیه دام و طیور بیش از یکصد سال سابقه دارد. واتر در سال ۱۸۷۸ اصول تغذیه اقتصادی حیوانی را پایه گذاری کرد و اثبات کرد که تغذیه صحیح فقط آب و غذا در اختیار حیوان قرار دادن نیست، بلکه آنچه که اهمیت دارد مواد مغذی موجود در خوراک های مصرفی است (هریس، ۱۹۶۸) و لذا برای تغذیه صحیح در درجه اول باید:

۱ - ترکیب شیمیایی و اجزاء مغذی خوراک ها مشخص شود.

۲ - قابلیت هضم و یا قابلیت استفاده مواد مغذی خوراک نیز تعیین شد.

در اواسط قرن ۱۹ تجزیه تقریبی (Proximate Analysis) مواد خوراکی توسط هنبرگ و استاهمن در سال ۱۸۶۰ در ایستگاه تحقیقات «ویند» در آلمان پایه گذاری شد (هریس، ۱۹۶۸).

با پیشرفت هایی که بعدها در زمینه تغذیه دام صورت گرفت، در بعضی از سیستم های تجزیه مواد خوراکی و روش های محاسبه جیره های غذایی و تهیه مخلوط های خوراکی تجدید نظر شد و اصلاحاتی در آنها به عمل آمد.

استانداردهای غذایی توسط واتر در سال ۱۸۷۴ به آمریکا معرفی شد و پس از اصلاحاتی که لهنن بر روی آن انجام داد، طی چندین سال به طور وسیعی مورد استفاده قرار گرفت، این استانداردها که به وسیله هنری^{۱۵} و موریسون در سال ۱۹۱۰ مورد اصلاحات مجدد قرار گرفت اساس سیستم غذایی مجموع مواد مغذی قابل هضم یا تی.دی.ان.^{۱۶} را تشکیل داد. بنابراین، سیستم های پیشرفته انرژی فعلی را می توان

14. Hart

15. Henry

16. TDN = Total Digestible Nutrients



مدیون کلنر و آرمزبی دانست (هریس، ۱۹۷۰). هنری (۱۸۹۸) برای اولین بار در کتاب خوراک و خوراک دادن دام، ترکیبات مواد خوراکی را در جداولی تنظیم و چاپ نمود. قابلیت هضم مواد خوراکی به همراه بعضی از ترکیبات شیمیایی آنها در کتابی تحت عنوان مواد خوراکی (جهان (Feeds of the world) توسط اشنایدر^{۱۷} (۱۹۴۷) به صورت جداولی تنظیم و منتشر شد. نامبرده در مقدمه کتابش چنین نوشته است: «در طول دوره ۸۰ ساله (۱۹۴۷-۱۸۷۳) در سراسر جهان ۲۵۰۰۰ آزمایش هضمی بر روی مواد خوراکی مختلف گزارش شده که در بیش از ۲۵۰۰ نشریه و به ۱۷ زبان مختلف منتشر شده است». در کنفرانس کمیته تغذیه دام وابسته به مشاوره انجمن تحقیقات ملی (NRC) که در ژوئن ۱۹۳۵ در دانشگاه ایالتی پنی سیلوانیای امریکا برگزار شد چنین آمده است (هرت، ۱۹۴۷).

«به دلیل تغییر و پیشرفت تکنیک ها و سیستم های دامپروری، جیره نویسی و تغذیه دام و لزوم به کارگیری سیستم های پیشرفته تکنیک انرژی (نظیر انرژی خالص) در تغذیه دام، داده های موجود مربوط به ارزشیابی کیفی ترکیبات مواد خوراکی کافی به نظر نمی رسد. لذا، با توجه به نکات مطرح شده و همچنین عوامل موثر بر مخلوط جیره های غذایی و اثرات متقابل مواد خوراکی و نیز تفاوت های گونه ای و نژادی بین حیوان ها ضرورت مطالعات بیشتر در راستای شناسایی کیفیت و کمیت مواد مغذی اجتناب ناپذیر است». در سال ۱۹۴۱ کمیته تغذیه دام NRC تصمیم می گیرد تا نسبت به تهیه یک مجموعه ای از جداول مربوط به تجزیه شیمیایی و ضریب هضمی مواد خوراکی (با بازنگری و کنترل دقیق داده ها و با استفاده از روش های دقیق تجزیه و تحلیل) اقدام کند که در آن مجموعه، رابطه ترکیبات شیمیایی و قابلیت هضم مواد خوراکی با یک برنامه تغذیه ای ترسیم شود. در این راستا، یک گروه فنی ۱۲ نفره تشکیل شد که با همکاری بعضی از دانشگاه ها، وزارت کشاورزی آمریکا، اتحادیه جامعه دامپروران آمریکا و با تلاش مستمر در طول ۳/۵ سال موفق به گردآوری نتایج تجزیه مواد خوراکی (از سال ۱۸۶۴ تا ۱۹۴۷) از مراکز و نشریات مختلف شد که پس از دسته بندی و بازنگری آنها، نهایتاً مجموعه جداولی (با فهرست حدود ۲۵۰۰ ماده خوراکی) را تهیه و تنظیم کرد که در سال ۱۹۴۷ تحت عنوان «مواد خوراکی جهان (Feeds of the world)» منتشر شد. در این جداول برای هر ماده خوراکی اطلاعاتی شامل: پروتئین خام، الیاف خام، خاکستر خام، چربی خام، ان.اف.ای، درصد ماده خشک، مجموع مواد مغذی قابل هضم (تی.دی.ان.) و نسبت غذایی (Nutritive Ratio) فهرست شده است ولی در مورد سایر اجزاء غذایی آنها (مثل مواد معدنی یا ویتامین ها) در این جداول اطلاعاتی وجود ندارد. حدود ۹ سال بعد، یعنی در ۱۹۵۶ اولین جداول تجزیه مواد خوراکی مخصوص کشور آمریکا تحت عنوان نشریه ۴۴۹ توسط NRC منتشر شد که در آن فقط مواد متراکم حاصل از فرآورده های فرعی کشاورزی درج شده بود.

در سال ۱۹۵۹، دومین نشریه تحت شماره ۵۸۵ منتشر شد که نتایج تجزیه دانه ها و علوفه ها را نیز در بر می گرفت. این دو نشریه نتایج تجزیه شیمیایی حدود ۵۰ ماده خوراکی مختلف رایج در امریکا را در برداشت که در زمان خود به عنوان بزرگترین مجموعه اطلاعات تجزیه خوراک های حیوانی ملی به شمار می رفت. پس از تبدیل واحدهای اندازه گیری به سیستم متریک، همزمان با ایجاد سیستم نامگذاری بین المللی مواد خوراکی، بار دیگر جداول تجزیه خوراک ها توسط کرمپتون و هریس^{۱۸} (۱۹۶۸) مورد تجدید نظر قرار گرفت و به عنوان نشریه شماره ۱۲۳۲، چاپ شد. در ۱۹۶۹ مجدداً این جداول مورد تجدید نظر واقع شد و تحت عنوان نشریه ۱۶۷۴ (NRC) منتشر شد.

17. Schneider

18. Chrampton and Harris

در ۱۹۶۵ کمیته تغذیه دام (NRC) مشخصات لازم برای هر ماده خوراکی در جداول تجزیه را به شرح زیر تعیین کرد:

- پروتئین خام، چربی خام، الیاف خام، خاکستر خام، ان.اف.ای، رطوبت
- مواد معدنی به تفکیک، ویتامین ها، اسیدهای آمینه، اسیدهای چرب، سلولز، همی سلولز
- انرژی قابل هضم^{۱۹} (DE)، انرژی قابل متابولیسم^{۲۰} (ME)، پروتئین خام قابل هضم، پروتئین قابل استفاده، چربی خام قابل هضم.

تا زمان وضع مشخصات یادشده در مورد هیچ یک از مواد خوراکی اطلاعاتی به این وسعت در دست نبود. هم اکنون نیز برای تکمیل جداول تجزیه و ارزشیابی مواد خوراکی تلاش های زیادی لازم است تا بتوان تمام خوراک ها را طبق مشخصات مطرح شده شناسایی نمود. در این رابطه، کمیته تغذیه دام وابسته (NRC) یکی از ارگان های فعال در جهان به شمار می رود که بر روی منابع خوراک دام و طیور آمریکا و کانادا مطالعه می کند و در این باره جداول مربوط به تجزیه خوراک ها و استانداردهای احتیاجات غذایی انواع حیوانات پرورشی را منتشر کرده که هر چند سال یکبار مورد بازنگری و تجدید چاپ قرار می گیرد و هر بار تکمیل تر شود. مثلاً جداول احتیاجات گاو شیری آن به همراه جداول تجزیه مواد خوراکی مربوطه تاکنون هفت بار تجدید چاپ شده است که جدیدترین آن در سال ۲۰۰۱ منتشر شده است. در مورد طیور نیز این جداول برای نهمین بار در سال ۱۹۹۴ تجدید چاپ شده است.

در انگلستان نیز شورای تحقیقات کشاورزی (ARC) در سال ۱۹۶۰ کمیته ای تشکیل داد که قرار شد برای مرور منابع علمی و تحقیقات انجام شده پیرامون احتیاجات غذایی انواع حیوانات مزرعه ای و ارزش غذایی مواد خوراکی، داده های موجود را جمع آوری کند. این کمیته پس از تشکیل، فعالیت هایی را آغاز کرد و اقدام به تهیه و تنظیم جداول احتیاجات غذایی نشخوارکنندگان و تک معده ای ها کرد و اولین نشریه استانداردهای غذایی را در سال ۱۹۶۳ در لندن منتشر نمود. جداول ARC تا سال ۱۹۶۹ حدود ۵۵۴ قلم ماده خوراکی را در بر داشت (البته ۲۹ قلم آن فقط به یونجه اختصاص داشت) که علاوه بر نتایج تجزیه تقریبی، میزان بعضی از اسیدهای آمینه، ۱۱ ویتامین و ۱۳ عنصر معدنی در خوراک ها را شامل می شود. آخرین جداول آن نیز در سال ۱۹۹۵ منتشر شده است.

کشور استرالیا نیز از سال ۱۹۶۹ تصمیم به ایجاد مرکز اطلاعات منابع خوراک دام گرفت. این مرکز، پس از تشکیل، اقدام به تهیه فرم جمع آوری اطلاعات کرد و بین سالهای ۱۹۷۴-۱۹۷۱ موفق شد نتایج ۴۵۰۰ مورد تجزیه مواد خوراکی انجام شده در کشور را گردآوری کند. در سال ۱۹۷۳ مرکز اطلاعات استرالیا به شبکه بین المللی اطلاعات خوراک دام پیوست که تاکنون نقش فعالی نیز در این زمینه داشته است. مرکز اطلاعات منابع خوراک دام استرالیا، با استفاده از داده های گردآوری شده مربوط به تجزیه مواد خوراکی و بکارگیری رایانه در سالهای ۱۹۷۸-۱۹۷۵ جداول تجزیه مواد خوراکی کشورش را تنظیم کرد که پس از بازنگری با فهرست نتایج تجزیه ۱۶۰۰ ماده خوراکی (مربوط به ۱۹۲ ماده خوراکی اصلی) در سال ۱۹۸۲ منتشر شد (AFIC).

تدوین جداول منابع خوراک دام در ایران

طی دهه ۱۳۸۰ شناسایی منابع خوراک دام و طیور کشور به عنوان یک طرح ملی در مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور شروع شد. در این راستا، فضائلی (۱۳۷۱) ترکیبات شیمیایی و انرژی خام منابع خوراک

19. DE= Digestible Energy

20. ME=Metabolizable Energy



دام استان گیلان شامل علوفه خشک مرتع، یونجه خشک، شبدر برسیم، آزولا، کلش برنج، کاه برنج، کاه گندم، کاه جو، سرشاخه داروآش، سرشاخه عشقه، سرشاخه کوله خاس، میوه لیلکی، دانه جو، سبوس برنج، خرده برنج، خرده گندم، کزل گندم و سبوس گندم را اندازه گیری و گزارش نمود.

همچنین، شریفی حسینی (۱۳۷۳) اثر ژنوتیپ و اقلیم بر ترکیبات شیمیایی و قابلیت هضم کاه گندم در کشور را بررسی و کاه گندم را در مناطق گرمسیر، با سردسیر و معتدل و نیز کشت بهاره و پاییزه را با هم مقایسه و گزارش نمود.

موسوی (۱۳۷۴) ارزش غذایی منابع مختلف خوراک دام را در استان کرمانشاه شامل: شبدر، کاه گندم، کاه جو، دانه گندم، دانه جو، سبوس گندم و زبره گندم را اندازه گیری و گزارش نمود. نامبرده همچنین ترکیبات شیمیایی و انرژی خام یونجه را در چین های مختلف اندازه گیری و با هم مقایسه نمود.

عزیزی (۱۳۷۵) از کلیه منابع خوراک دام استان کردستان نمونه برداری و ترکیبات شیمیایی آنها را اندازه گیری نمود. همچنین سلیمی وحید و همکاران (۱۳۷۶) ترکیبات شیمیایی و میزان اسیدهای چرب در سبوس برنج استان گیلان را اندازه گیری و گزارش کردند. در ادامه و به منظور اجرای طرح ملی شناسایی و تعیین ارزش غذایی منابع خوراک دام و طیور کشور مطالعات و پژوهش های بسیاری در استانهای مختلف کشور انجام گرفت.

به منظور تدوین جداول ترکیبات خوراک های دام و طیور، بخش پژوهش های تغذیه و فیزیولوژی دام و طیور مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور اقدام به جمع آوری کلیه اطلاعات از اقصی نقاط کشور، پالایش و تجزیه و تحلیل آنها و تنظیم جداول حاضر نمود.

تغییرات مواد مغذی در خوراک های دام و طیور

غلظت مواد مغذی در خوراک های دام و طیور بسیار متغیر است. نه تنها بین انواع مختلف مواد خوراکی چنین تغییراتی وجود دارد بلکه کیفیت و غلظت مواد مغذی یک ماده خوراکی به خصوص نیز از محلی به محل دیگر ممکن است، بسیار متغیر باشد. از نظر کیفی و ترکیبات مغذی، می توان گفت که علوفه و مواد خشبی و فرآورده های فرعی کشاورزی ناهمگن ترین محصولات به شمار می روند چرا که اولاً، تنوع محصولات علوفه ای و مواد خوراکی قابل استفاده در تغذیه حیوانات بسیار گسترده است. ثانیاً اینکه زمان برداشت علوفه ممکن است متغیر باشد. به علاوه در مورد فرآورده های فرعی و پس مانده های کشاورزی نیز روش های برداشت، جمع آوری و غیره بر تفاوت های کیفی آنها می افزاید (چرچ^{۲۱}، ۱۹۸۶؛ مکدوول^{۲۲}، ۱۹۸۵).

ترکیبات مغذی علوفه در مقایسه با محصولات دانه ای، به مراتب بیشتر تحت تاثیر عوامل محیطی (خاک، اقلیم، شیوه مدیریت) قرار می گیرد. برداشت علوفه در زمان های متفاوت و مراحل مختلف رشد گیاه امکان پذیر است، در صورتی که دانه ها معمولاً پس از رسیدن کامل برداشت می شوند. این تغییرات در مراتع شدیدتر است، زیرا که امکان برداشت علوفه یکنواخت و همزمان وجود ندارد. معمولاً موادی که تراکم آنها در علوفه کمتر است بیشتر دستخوش تغییرات قرار می گیرد. مواد معدنی از نظر اینکه با غلظت های خیلی کم در منابع خوراکی تجمع پیدا می کنند و از سوی

21. Church

22. Mc Dowe

عمدتاً تحت تاثیر خاک هر منطقه قرار می گیرند از دامنه تغییرات گسترده تری برخوردار هستند. میزان عناصری نظیر کلسیم، منیزیم و مس در علف های مرتعی که به روش چرای مداوم مورد استفاده قرار می گیرد کمتر از علوفه مرتعی است که به صورت متناوب مورد چرای قرار می گیرد (پیترا، ۱۳۷۱). در مورد دامنه تغییرات مواد مغذی موجود در خوراک های دام و طیور، در جدول ۲، به نمونه هایی از اعداد و ارقام موجود که حاصل گزارش پژوهش ها و تحقیقات انجام شده (چرچ، ۱۹۹۱) است اشاره نمود تا اهمیت موضوع بهتر مشخص شود. همان طوری که در جدول یادشده نشان داده شده است، تمامی مواد مغذی از دامنه وسیعی برخوردارند اما عناصری مانند آهن و کلسیم تغییرات بسیار زیادی را دارا می باشند. در جدول ۳ نیز تغییرات میزان پروتئین خام در چند علوفه ارائه شده است (بینگتسون^{۲۳}، ۱۹۸۴). بنابراین، استفاده از اعداد جداولی که برای مواد خوراکی یک کشور یا اقلیم بخصوصی به صورت میانگین تهیه شد. می تواند سبب اشتباهات بزرگی در زمان تنظیم جیره های غذایی (برای سایر مناطق) شود. با ملاحظه این ارقام، به اهمیت شناخت ترکیبات و غلظت مواد مغذی خوراک ها بیشتر پی برده می شود.

جدول ۲ - دامنه تغییرات مواد مغذی در مخلوط علوفه، بقولات-گندمیان (بر اساس ماده خشک)

نوع ماده مغذی	میانگین	دامنه
مجموع مواد مغذی قابل هضم (%)	۵۹/۴	۵۱-۷۱/۷
پروتئین خام (%)	۱۶/۴	۵/۵-۴۰/۳
پتاسیم (%)	۲/۲۶	۰/۴۲-۹/۶۳
کلسیم (%)	۱/۰۲	۰/۰۱-۲/۶۱
فسفر (%)	۰/۲۹	۰/۰۷-۰/۷۴
منیزیم (%)	۰/۲۲	۰/۰۷-۰/۷۵
گوگرد (%)	۰/۲۳	۰/۰۴-۰/۳۴
منگنز (میلی گرم در کیلوگرم)	۴۸/۱	۶-۲۶۵
آهن (میلی گرم در کیلوگرم)	۲۲۲	۱۰-۲۵۹۹
مس (میلی گرم در کیلوگرم)	۱۳/۱	۲-۹۲
روی (میلی گرم در کیلوگرم)	۲۷/۲	۸-۳۰۰

جدول ۳- دامنه تغییرات پروتئین خام در یونجه، شیدر برسیم و مخلوط بقولات-گندمیان (بینگتسون، ۱۹۸۴)

نوع ماده خوراکی	تعداد نمونه تجزیه شده	درصد پروتئین خام در ماده خشک
یونجه خشک	۴۶	۱۳/۵-۲۵/۶
شیدر برسیم	۴۳	۱۳/۶-۲۳/۷
مخلوط بقولات-گندمیان	۴۳	۸-۲۵/۲

همانطوری که اعداد فوق نشان می دهد، پروتئین خام یونجه خشک تقریباً ۱۰۰ درصد متغیر بوده است چنین تغییراتی در پروتئین خام مخلوط بقولات - گرامینه به بیش از سه برابر می رسد (۳/۱۵ = ۸ : ۲۵).



تغییرات مواد مغذی فرآورده های فرعی و پس مانده های کشاورزی

دامنه تغییرات و تفاوت های مواد مغذی در فرآورده های فرعی و پس مانده های کشاورزی شدیدتر است زیرا عوامل دیگری نظیر روش های استحصال و فرآوری محصول اصلی و فرعی نیز تاثیرگذار می باشند. مثلاً، غلظت مواد مغذی در سبوس برنج بسته به نوع و روش شالیکوبی بسیار متغیر است. در مواردی که پوسته شلتوک (rice hull) با سبوس برنج مخلوط می شود، درجه مرغوبیت و ارزش غذایی سبوس برنج کاهش می یابد. چربی خام سبوس برنج بین ۱۳-۶/۶، الیاف خام بین ۳۰/۳-۱۳، خاکستر خام بین ۲۰/۵-۱۲ و پروتئین خام آن بین ۱۴-۷/۳ درصد متغیر است (فضائلی، ۱۳۷۱). وقتی تغییرات میزان خاکستر نزدیک به دو برابر باشد هر یک از عناصر معدنی نیز ممکن است، دستخوش چنین دامنه تغییراتی قرار بگیرد.

بنا به نظر اشنایدر (۱۹۴۷)، کیفیت فرآورده های فرعی دانه غلات از محلی به محل دیگر و زمانی به زمان دیگر (بسته به نوع و نحوه فرآیند) متفاوت است. نامبرده که مجموعه نتایج تجزیه مواد خوراکی چندین کشور را گردآوری کرده است اظهار می دارد که فقط تعداد اندکی از داده های مربوط به تجزیه مواد خوراکی در طول زمان و در تمام دنیا یکسان می باشد.

بنا به گزارش آمرمن^{۲۴} (۱۹۷۰) آسیاب کردن یک خوراک ممکن است بر غلظت عناصر تاثیر بگذارد. نامبرده گزارش داد که مقدار Na ، Mn ، Cu ، Zn ، Fe در نمونه های تفاله مرکبات (در حین آسیاب کردن) در حد معنی داری افزایش یافت.

از دیگر فرآورده های فرعی تفاله حاصل از روغن کشتی زیتون را می توان مثال زد که بسته به روش روغن کشتی دارای کیفیت بسیار متغیری است. چنانچه، این بقایا، همراه با هسته باشد، الیاف خام آن به حدود ۴۰ درصد و پروتئین خام آن کمتر از هفت درصد می رسد. ولی اگر بدون هسته باشد الیاف خام آن به حدود ۲۰/۳ درصد و پروتئین خام آن به بیش از ۱۴ درصد می رسد. همچنین، درصد چربی آن بسته به روش روغن کشتی (فشاری یا حلال ...) بسیار متغیر می باشد (فضائلی، ۱۳۷۱).

کاه غلات و حبوبات نیز بسته به روش برداشت محصول و نحوه جمع آوری و استحصال کاه از نظر کیفیت متغیر است. مثلاً در روش درو باکمباین نسبت برگ به ساقه در کاه جمع آوری شده به نفع ساقه کاهش می یابد و یا در مورد کاه برنج سیستم خرمکوبی در این امر موثر است. بدیهی است تغییر در نسبت برگ به ساقه سبب تفاوت در کیفیت و ترکیبات مغذی کاه می شود.

عوامل موثر بر ارزش غذایی علوفه و خوراک های دام :

عمده ترین عوامل موثر بر غلظت و تغییرات مواد مغذی در خوراک ها عبارتند از :

- ۱- تفاوت های مربوط به گونه، رقم و سویه^{۲۵} گیاه
- ۲- قسمتهای مختلف گیاه مانند برگ، ساقه، طوقه، غده، میوه، دانه، پوشینه های دانه و میوه
- ۳- مرحله برداشت گیاه از نظر رشد و بلوغ
- ۴- حاصلخیزی و خصوصیات خاک
- ۵- اقلیم، شرایط آب و هوایی و فصل
- ۶- تغییرات در طی نگهداری، فرآیند و انبار کردن

24. Ammerman

25. Strain

۷- وجود ترکیبات ضد تغذیه‌ای

۸- مواد خارجی که ممکن است با مواد خوراکی مخلوط شده باشند.

البته تاثیر این عوامل بر ترکیبات مواد مغذی در بافتهای مختلف گیاه، با مدیریت زراعی که به منظور افزایش محصول اعمال می شود متغیر خواهد بود. این عوامل شامل: استفاده از کودهای مختلف، اصلاح خاک، آب مورد استفاده در آبیاری، همچنین اصلاح نبات و انتخاب ارقام پرمحصول می باشد.

اثر گونه، رقم و سوبه

منابع خوراک دام، بخصوص گیاهان علوفه‌ای، از نظر ترکیبات و ارزش غذایی تفاوت های عمده‌ای دارند. بین گیاهان خانواده بقولات و گیاهان خانواده گندمیان اختلافات مشخصی وجود دارد، به عنوان مثال پروتئین در بقولات بالاتر از گندمیان است. بقولات غالباً حاوی مقدار زیادی کلسیم (حدود ۴ تا ۵ برابر)، منیزیم (۲ تا ۳ برابر)، پتاسیم (۷ برابر)، گوگرد، آهن، روی، مس و کبالت بیشتری نسبت به گندمیان می باشند ولی میزان سیلیس و منگنز در آنها نسبت به گندمیان کمتر است (فضائی و همکاران، ۱۳۸۴، نجف نژاد و همکاران، ۱۳۸۶).

تفاوت‌های ژنتیکی اثرات تعیین کننده‌ای بر میزان پروتئین خام، الیاف خام و قابلیت هضم علوفه دارد. علاوه بر این زمان بلوغ، نسبت برگ به ساقه، نحوه رشد و میزان تحمل به تنش های محیطی بر روی ترکیبات شیمیایی مواد خشبی موثر بوده (اریکسون^{۲۶} و همکاران، ۱۹۸۲؛ جعفری و همکاران، ۱۳۷۶).

تحقیقات نشان داده (اریکسون و همکاران، ۱۹۸۱) که حتی ارزش غذایی گاه ها نیز تحت تاثیر عوامل مزبور قرار می گیرد به نحوی که میزان پروتئین خام گاه جو اندازه گیری شده در ارقام مختلف، از ۳/۹ تا ۹ درصد، در گاه یولاف از ۱/۹ تا ۷/۱ درصد، در ۸ رقم گاه چاودار از ۲/۳ تا ۴/۳ و در ۸ رقم گاه گندم پای‌یزه از ۲/۴ تا ۵/۹ متغیر بوده است.

غلظت مواد معدنی در بعضی جنس ها و گونه‌های گیاهی چندین برابر بیشتر از گونه های دیگری است که در همان شرایط رشد می کنند، مثلاً گیاهان شورپسند مانند آتریپلکس حاوی سدیم و کلر خیلی زیادتری نسبت به سایر نباتات می باشند. این گونه گیاهان معمولاً دارای ۱۴-۸ درصد کلرید سدیم هستند، در صورتی که در گیاهان معمولی غلظت این عناصر تنها ۰/۰۱ درصد است (باشتینی، ۱۳۷۸). همچنین، بعضی از گونه‌های گون که در خاک های غنی از سلنیوم و آهن رشد می کنند حاوی ۳۰۰۰ تا ۵۰۰۰ میلی گرم در کیلوگرم سلنیوم هستند در حالی که گونه‌های دیگر که در همان خاک رشد کرده‌اند دارای غلظت ۱۰ تا ۲۰ میلی گرم در کیلوگرم از این عناصر هستند (مک دوول^۲، ۱۹۸۵؛ موسوی، ۱۳۷۴).

در مطالعه‌ای بر روی ۵۸ نوع از گراس های موجود در شرق آفریقا، که در یک نوع خاک رشد کرده و در مرحله رشد یکسانی نمونه برداری شدند دامنه تغییرات غلظت عناصر بر اساس ماده خشک شامل خاکستر خام ۱۳/۳ - ۴ درصد، کلسیم ۰/۵۵ - ۰/۰۹ درصد و فسفر ۰/۳۷ - ۰/۰۵ درصد گزارش شده است (مک دوول، ۱۹۸۵).

عامل اصلی که مقدار مواد معدنی گیاه را تنظیم می کند، توان جذب ویژه برای مواد معدنی مختلف بوده که از نظر ژنتیکی ثابت است. به همین دلیل است که غلظت ازت و پتاسیم در مواد گیاهی سبز تقریباً ده برابر بیشتر از فسفر و منیزیم است که این عناصر هم به نوبه خود ۱۰۰ تا ۱۰۰۰ برابر بیشتر از مقدار عناصر کم نیاز است (منگل و کوبکی، ۱۳۶۲). این الگوی کلی در تمام



گونه‌های گیاهان سبزی وجود دارد. به هر حال در گونه‌های مختلف گیاهان تفاوت قابل ملاحظه‌ای در مقدار مواد معدنی وجود دارد که به وسیله خواص ژنتیکی گیاه تعیین می‌شود. مقادیر نسبی مربوط به ۵ عنصر معدنی مهم در چند گونه مختلف گیاهی که در یک نوع خاک روئیده بودند برحسب درصد در جدول ۴ ارائه شده است. داده‌های این جدول نشان می‌دهد حتی اگر گیاهان تحت شرایط یکنواخت خاک و محیط نظیر شرایط گل خانه ای برویند گونه های مختلف حاوی نسبت های خیلی متفاوت عناصر جذب شده از خاک خواهند بود.

جدول (۴) - میزان برخی عناصر معدنی در قسمت‌های هوایی چندگونه گیاه (درصد در ماده خشک)

گونه	کلسیم	پتاسیم	منیزیم	ازت	فسفر
آفتابگردان	۱/۶۸	۳/۴۷	۰/۷۳	۱/۴۷	۰/۰۸
لوبیا	۱/۴۶	۱/۱۹	۰/۵۷	۱/۴۸	۰/۰۵
گندم	۰/۴۶	۴/۱۶	۰/۲۳	۲/۲۶	۰/۰۶
جو	۰/۶۸	۴/۰۴	۰/۲۹	۱/۹۴	۰/۱۳

تفاوت در قسمت های مختلف گیاه

برگ گیاهان علوفه‌ای نسبت به ساقه آنها دارای انرژی قابل هضم، پروتئین و سایر مواد مغذی بیشتری بوده و الیاف خام کمتری دارند. بنابراین ارزش غذایی برگ نسبت به ساقه بیشتر است. در بعضی از گیاهان خانواده گندمیان (مانند نیشکر و ذرت) ساقه اندام ذخیره است که این امر سبب می‌شود تا ساقه‌ها دارای ارزش غذایی بیشتری نسبت به برگ‌ها، بخصوص در اوایل مرحله رشد، باشند (طباطبایی و همکاران، ۱۳۷۶). در یونجه برگ‌ها تقریباً یک سوم کل ماده خشک را تشکیل می‌دهند، در حالی که از نظر ارزش غذایی دو سوم آن را دارا هستند. در نتیجه به هنگام خشک کردن و ذخیره سازی، لازم است حداکثر مقدار برگ آن حفظ شود (معیر، ۱۳۸۲؛ شفیعی و رزنه، ۱۳۸۲).

میزان مواد معدنی به طور قابل ملاحظه‌ای بین اندام‌های گیاه متفاوت است. معمولاً میزان تغییر مواد معدنی در قسمت‌های رویشی گیاه بیشتر از میوه، دانه و غده است، به طوری که گیاه برای میوه و دانه خود، مواد معدنی و آلی را از دیگر اندام‌هایش فراهم می‌کند و این امر باعث می‌شود تا تغییرات مواد معدنی در اندام‌های زایشی و ذخیره‌ای کم باشد. حداکثر غلظت مواد مغذی در اغلب نباتات علوفه‌ای در برگ آنها است، همچنین، قابلیت هضم ماده خشک در رأس ساقه‌های یونجه نسبت به قاعده آن بیشتر است (ابن عباسی، ۱۳۷۶؛ طباطبایی و همکاران، ۱۳۸۶).

نسبت بین ساقه و برگ یونجه یکی از عوامل سنجش به نژادی این گیاه است. از آنجا که در آغاز به گل رفتن، تقریباً ۵۰ درصد میزان پروتئین قسمت هوایی یونجه در برگ این گیاه است، بنابراین، میزان برگ زیادتر یا نسبت زیادتر برگ به ساقه در یونجه، جزء مهمترین عوامل در تولید علوفه با کیفیت خوب به شمار می‌آید.

اگرچه از نظر وزن، نسبت ساقه به برگ قسمت زیادتری را شامل می‌شود، ولی میزان پروتئین موجود در ساقه نسبت به برگ کمتر است. میزان پروتئین خام برگ‌ها در موقع گل دادن گیاه حدود ۲۲ درصد،

مقدار آن در اولین ساقه حدود ۱۰ درصد، در دومین ساقه ۱۵ درصد و در گل آذین حدود ۳۲ درصد است. نسبت وزن ماده خشک برگ به کل محصول کاملاً متفاوت است، به طوری که در برخی ارقام این گیاه، در چین اول نسبت برگ به ساقه ۱ به ۲ و یا ۱ به ۳ است و در چین دوم ۱ به ۱/۵ تا ۲ است (طباطبایی و همکاران، ۱۳۷۶).

برگ های گیاه به عنوان اندامهای اصلی فتوسنتز دارای فعالیت آنزیمی زیادتری می باشند. بنابراین، غالباً غلظت کربوهیدرات های غیر ساختمانی و پروتئین در برگ آنها بسیار بیشتر از ساقه ها است. به عنوان مثال، غلظت پروتئین برگ ها در یونجه ۲۲/۷ درصد ماده خشک آن را تشکیل می دهد. همین طور، غلظت کربوهیدرات های غیر ساختمانی در برگ های یونجه به حدود ۲۰ درصد ماده خشک آن می رسد، اما ساقه ها به دلیل دارا بودن بافت آوندی ضخیم تر الیاف خام بیشتری دارند. در علف هایی که نسبت برگ به ساقه آنها ۱/۲ به ۱ باشد، تقریباً دو سوم کل ماده خشک قابل هضم آنها در برگ هایشان قرار دارد (فریم^{۲۷}، ۱۹۹۲).

مرحله رشد در زمان برداشت

در اکثر علوفه ها افزایش سن (زمان برداشت) با کاهش کیفیت آنها همراه است، باید توجه داشت که سن (زمان برداشت علوفه) و بلوغ فیزیولوژیکی دارای معنی یکسانی نیستند. بنابراین، عواملی نظیر درجه حرارت پایین و نور، با تاخیر بلوغ، سبب افزایش کیفیت علوفه در یک سن معین می شوند. مطالعات انجام شده، کاهش سریع در قابلیت هضم و مقدار پروتئین و افزایش در مقدار الیاف، لیگنین و سایر اجزاء دیواره سلولی با افزایش سن را نشان داد (نوروزیان و علامه ۱۳۷۰؛ کریمی، ۱۳۷۵؛ هیت^{۲۸} و همکاران، ۱۹۸۵).

مرحله رشد مهمترین عامل موثر بر ترکیب و ارزش غذایی علوفه است، با افزایش سن گیاه میزان احتیاج آن به بافت های ساختمانی افزایش یافته و در نتیجه مقادیر سلولز، همی سلولز و لیگنین در آن افزایش یافته و این امر در میزان الیاف خام گیاه نیز مؤثر است که می تواند از ۲۰ درصد در گیاه جوان به ۴۰ درصد در گیاه بالغ افزایش یابد (هیت و همکاران، ۱۹۸۵). با افزایش سن گیاه از مقدار پروتئین آن کاسته می شود. بنابراین، رابطه معکوسی بین مقادیر پروتئین و الیاف خام در یک گونه گیاه وجود دارد (قنبری و همکاران، ۱۳۸۶؛ مک دونالد و همکاران، ۱۹۹۰). مطالعات نشان داد که تاخیر در برداشت گاه باقلا سبب از بین رفتن برگ ها و کاهش میزان پروتئین خام و قابلیت هضم ماده آلی نسبت به شرایط عادی برداشت می شود (مرکز اطلاعات خوراک استرالیا^{۲۹}، ۱۹۸۲).

در اکثر گیاهان علوفه ای بالغ، دیواره سلول های ساقه ضخیم شده و حاوی مقدار زیادتری لیگنین می شوند. در گیاهان خانواده گندمیان و بقولات انرژی قابل هضم و پروتئین با پیشرفت بلوغ گیاه کاهش می یابد. در گیاهانی نظیر یونجه که نحوه رشد کاملاً متفاوتی با گندمیان دارد، تغییرات نسبتاً سریعی در زمان بلوغ گیاه و گلدهی صورت می گیرد. مقدار پروتئین خام یونجه در چین دوم براساس ماده خشک بوسیله انتشارات انجمن ملی تحقیقات (NRC, ۱۹۸۹) بصورت زیر ارائه شده است:

27. Frame

28. Heath

29. Australian Feed Information Center



در مرحله رویشی ۲۱/۵، قبل از گلدهی ۱۹/۴، اوایل گلدهی ۱۸/۴، اواسط گلدهی ۱۷/۱، تمام گل ۱۵/۹ و بالغ ۱۳/۶ درصد و مجموع مواد مغذی قابل هضم از ۶۳ تا ۵۵ درصد تغییر می‌کند. قسمتی از این اختلافات به این دلیل است که با بالغ شدن گیاه مقداری از برگ‌ها از دست می‌روند که حاوی مقدار مواد مغذی بیشتری هستند. با بالغ شدن گیاه میزان کلسیم، فسفر و اکثر عناصر کم مصرف کاهش می‌یابد. تغییرات پروتئین خام یونجه و شبدر قرمز بر اساس مراحل مختلف بلوغ در جدول ۵ آمده است.

اثر مرحله برداشت بر میزان تولید و ارزش غذایی یونجه در جدول ۶ نشان داده شده است (چسمورد^۳، ۱۹۷۹).

جدول ۵- مقایسه غلظت پروتئین خام (بر حسب درصد در ماده خشک) یونجه و شبدر قرمز در مراحل مختلف برداشت

نوع گیاه	مرحله برداشت				
	قبل از غنچه دهی	غنچه دهی	ده درصد گلدهی	گلدهی کامل	بلوغ
یونجه	۲۳/۵	۲۲	۲۰/۲	۱۴/۳	۱۱/۳
شبدر قرمز	۲۹/۳	۲۰/۵	۱۹/۵	۱۴	۱۱

جدول ۶- عملکرد تولید، پروتئین و الیاف خام علف یونجه برداشت شده در مراحل مختلف

مرحله برداشت	تولید ماده خشک (کیلوگرم در هکتار)	پروتئین خام		الیاف خام	
		(درصد)	(کیلوگرم در هکتار)	(درصد)	(کیلوگرم در هکتار)
غنچه دهی	۹۴۴۴	۲۱/۶	۲۰۴۳	۲۶/۴	۲۴۹۱
۱۰ درصد گلدهی	۱۰۴۳۲	۲۰/۹	۲۱۷۹	۲۸/۳	۲۹۵۰
گلدهی کامل	۱۰۱۶۰	۱۸/۷	۱۹۰۰	۳۲/۹	۳۳۴۰

ترکیب شیمیایی گیاهان زراعی و علوفه مراتع به علت تفاوت‌هایی که در رسیدن به مرحله بلوغ و ساختمان دیواره سلولی آنها وجود دارد، به طور عمودی تغییر می‌کند، یعنی قسمت‌های بالائی گیاهان که جوان است حاوی مقادیر کمتری از اجزاء دیواره سلولی است. ارزش غذایی برگ و ساقه در مراحل اولیه رشد یکسان است، اما در طی رشد با نسبت‌های مختلفی کاهش می‌یابد.

پژوهش‌های انجام شده بوسیله مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور (کروری و همکاران، ۱۳۶۱) نشان داد که نباتات مهم مرتعی در مراحل مختلف فنولوژیکی و در شرایط آبیاری شده، در ابتدای رشد حاوی پروتئین بیشتری بوده، ولی بهترین زمان برای برداشت آنها با توجه به تمامی جوانب زمانی است که حدود ۱۰ تا ۱۵ درصد مزرعه به گل نشسته باشد. خلاصه نتایج مطالعه‌ای که بر روی گیاهان علوفه‌ای تیره گندمیان (۱۱ گونه) و تیره بقولات (۹ گونه) در مراحل مختلف نمو انجام شده است، نشان داد که قسمت اعظم کاهش پروتئین در گندمیان بین مرحله ساقه رفتن و خوشه رفتن است، در صورتی که کاهش پروتئین در گیاهان خانواده بقولات در کلیه مراحل نمو به صورت تدریجی است.

الیاف خام گیاهان خانواده گندمیان بالاترین افزایش را در بین مرحله ساقه رفتن و خوشه رفتن

داشته است در صورتی که افزایش الیاف خام در گیاهان تیره بقولات در تمام مراحل به صورت یکنواخت اتفاق می افتد (علوی، ۱۳۷۹؛ فریم، ۱۹۹۲). با روند افزایش سن گیاه غلظت عناصر معدنی نیز تغییر می کند. مقدار فسفر در علوفه جوان معمولاً به ۰/۳۵ درصد می رسد، اما در علوفه ای که تا فصل سرما روی زمین باقی می ماند، به میزان کمتر از ۰/۱ درصد کاهش می یابد. غلظت عناصری مانند پتاسیم، سدیم، کلسیم، مس، کبالت، نیکل، روی و مولیبدن نیز همراه با بالغ شدن گیاه به طور فاحشی کاهش می یابد. مقدار سیلیس با بالغ شدن گیاه افزایش یافته در صورتی که مقادیر منگنز، ید و آهن با مرحله بلوغ تغییرات زیادی نمی یابد (فضائی، ۱۳۷۱).

در مطالعه ای که (زرین کفش، ۱۳۷۱) تغییرات عناصر معدنی پر مصرف (کلسیم، فسفر و منیزیم) و همچنین عناصر کم مصرف (آهن، مس، روی، منگنز و کبالت) در مراحل مختلف برداشت در یونجه همدانی مورد بررسی قرار گرفت، مقدار کلسیم، فسفر، منیزیم در چین های متفاوت اختلاف چندانی با یکدیگر نداشتند، ولی در مراحل مختلف رشد در تمامی چین ها نوسان چشمگیری داشت. مقدار آهن در طول دوران رشد افزایش یافت. مقدار مس در پنج مرحله از چین اول و دو مرحله از چین دوم ناچیز و قابل اندازه گیری نبود، ولی در سه مرحله بعدی از چین دوم و در چین های سوم و چهارم مقادیر مس اندازه گیری شد که با مقادیر گزارش شده در جداول بین المللی متفاوت بوده است. منگنز و روی تغییراتی مشابه آهن داشته است در صورتی که نوسان کبالت در چهارچین تقریباً مشابه ولی در مراحل پنجگانه مورد بررسی افزایش داشته است.

تحقیقات انجام شده نشان داده که قابلیت هضم ماده آلی و پروتئین خام کاه گندم یک هفته قبل از برداشت با کمابین به ترتیب ۵/۴۴ و ۷/۶ درصد بوده است، اما در زمان برداشت به ۵/۳۸ و ۷/۵ درصد و یک هفته پس از برداشت به ۵/۳۵ و ۵/۵ درصد کاهش یافته است. مطالعات دیگر نشان داد که در غلات به جز برنج، قابلیت هضم برگ ها بالاتر از ساقه است (شریفی، ۱۳۷۳).

اثر خاک و حاصلخیزی آن

خاک و کوددهی بر روی کمیت و کیفیت علوفه و محصولات زراعی اثر بسزائی دارد، اگر چه اثر آن از تغییراتی که تحت تاثیر مرحله رشد و بلوغ ایجاد می شود، بسیار کمتر است، ولی مطالعات انجام شده اختلافات فاحشی را بین انواع مختلف گیاهان که ناشی از عکس العمل به مصرف کود بوده است نشان داده اند (منگل و کوکبی، ۱۳۶۲). به عنوان مثال، اگر در مخلوط بقولات و گندمیان کود ازت در سطح بالا مصرف شود، مشاهده می شود که گندمیان رشد بیشتری نسبت به بقولات خواهند داشت.

حاصلخیزی و مشخصات خاک، ارزش غذایی گیاهان را تحت تاثیر قرار می دهد. بدین ترتیب ارزش غذایی یونجه و سایر گیاهان خانواده بقولات با حاصلخیزی خاک تحت تاثیر قرار می گیرد، ولی این تاثیر نسبت به خانواده گندمیان کمتر می باشد. برای مثال با تغییر دادن میزان کود ازت در خاک، پروتئین موجود در علف مرغ بیشتر از یونجه تغییر می نماید (کریمی، ۱۳۷۵).

علف مرغ معمولاً کمتر از ۹ درصد پروتئین خام دارد، ولی می توان با دادن کود ازت به این مقدار را به بالاتر از ۱۶ درصد رساند، همچنین، با استفاده بیشتر از کود ازت، پروتئین خام بعضی از گیاهان خانواده گندمیان در مرحله رویشی به حدود ۲۰ درصد نیز خواهد رسید.

ترکیب مواد معدنی علوفه ها، بویژه در خانواده گندمیان شدیداً تحت تاثیر میزان مواد معدنی خاک



یا عملیات کوددهی قرار می‌گیرد (آرچر^{۳۱}) ۱۹۹۳. کود ازت در علف مرغ باعث افزایش مقدار پروتئین خام، کاهش کربوهیدراتهای محلول در برگ و ساقه شده و همچنین لیگنینی شدن آنها را تسریع می‌کند. محققین در کانادا ارزش غذایی کاه گندم، کاه جو و کاه یولاف تولیدی از دو مزرعه را با کشت سال قبل همین محصولات که به صورت دیم کشت شده بودند، مقایسه کردند (عبدالطیف^{۳۲} و همکاران، ۱۹۸۷). بررسی‌ها نشان داد که میانگین میزان پروتئین خام در کاه غله آبی ۵/۶ و کاه دیم ۳/۵ درصد بود. قابلیت هضم ماده آلی کاه جو و کاه یولاف در حالت دیم و یا آبی تفاوتی نداشت اما قابلیت هضم ماده آلی کاه گندم آبی بالاتر از دیم (۴۱ درصد در مقابل ۳۴ درصد) بود.

در تحقیقی دیگر (اریکسون^{۳۳} همکاران، ۱۹۸۲) نشان داده شد که کودهای ازته به طور قابل توجهی می‌تواند سبب افزایش میزان پروتئین خام کاه شود اما اثر ناچیزی بر روی قابلیت هضم دارد به نحوی که با به کار بردن ۲۲۶ کیلوگرم کود ازته در هکتار، میزان پروتئین خام کاه گندم از ۳/۵ به ۵/۵۴ درصد و قابلیت هضم ماده آلی از ۳۶ به ۳۸ درصد افزایش یافت.

اثر pH خاک

از دیگر عوامل تاثیر گذار بر جذب عناصر توسط گیاه، pH خاک است که می‌تواند خصوصاً بر جذب بسیاری از عناصر کم مصرف موثر باشد. بیماری اسهال سیاه^{۳۴} که در اثر مصرف علوفه حاوی مولیبدن زیاد دام‌ها به آن مبتلا می‌شوند، عموماً در مراتعی که خاک آنها رسی و آهنی است، بروز می‌کند (آرورا^{۳۵}، ۱۹۹۱). در صورت پایین بودن pH خاک، عناصری مانند روی، منگنز، آهن، نیکل و کبالت بیشتر برای گیاهان قابل جذب بوده اما مولیبدن و سلنیوم در خاکهایی با pH بالا بیشتر قابل جذب هستند. در گیاهان نیز همانند حیوانات اثرات متقابل در متابولیسم مواد معدنی وجود دارد (بلالی، ۱۳۷۷). مثلاً بالا بودن پتاسیم در خاک، اثر بازدارنده بر جذب سدیم و منیزیم توسط گیاه خواهد داشت. پایین بودن منیزیم در گیاه را می‌توان ناشی از زیاد بودن مقدار پتاسیم در خاک دانست.

اقلیم و فصل

بدون شک رشد انواع گیاهان تحت تاثیر اقلیم و آب و هوا قرار دارد، به نحوی که بعضی از گیاهان فقط در اقلیم خاصی رشد می‌کنند. گیاهانی نیز که توان رویشی در اقلیم‌های مختلف را دارند از نظر سرعت رشد و غلظت مواد مغذی تحت تاثیر تغییرات اقلیمی قرار می‌گیرند. قابلیت هضم علوفه گرمسیری ۱۵ واحد کمتر از قابلیت هضم علوفه‌های مناطق معتدله است. علوفه گرمسیری دارای کربوهیدرات‌های محلول پایین و مقدار لیگنین و دیواره سلولی بالا هستند. فصل و آب و هوا بر تراکم مواد معدنی در گیاه نیز تاثیر عمده‌ای دارد (کریمی، ۱۳۷۹؛ اسدپور، ۱۳۸۱). به عنوان مثال، سفر موجود در علوفه معمولاً در شرایط خشکسالی خیلی کم است. گیاهان از یک گونه و رقم در شرایط

31. Archer
32. Abdullatif
33. Erikson
34. Teart- P
35. Arora

متفاوت آب و هوایی دارای سرعت رشد متفاوتی هستند بنابراین، در مناطق سرد که علوفه کندتر رشد می‌کند در مقایسه با همان علوفه در مناطق گرم دارای کیفیت متفاوتی است. خشکی هوا و بارندگی بیش از حد ممکن است باعث نوسان هایی در ترکیب علوفه شود.

چهار عامل درجه حرارت، سن گیاه، شدت نور و میزان کود ازته بر روی تشکیل الیاف و قابلیت هضم گیاهان علوفه‌ای تاثیر می‌گذارند. افزایش درجه حرارت و سن گیاه تشکیل لیگنین را افزایش و قابلیت هضم را کاهش می‌دهند. افزایش شدت نور و کود ازته قابلیت هضم را افزایش و مقدار دیواره سلولی را کاهش می‌دهند. البته افزایش نور و کود ازته در مقایسه با درجه حرارت و سن گیاه نقش کمتری را دارند (کریمی، ۱۳۶۹؛ اکوک^{۳۶} ۱۹۷۸).

میزان بارندگی بر ترکیب عناصر معدنی علوفه مرتع تاثیر می‌گذارد، به عنوان مثال، کلسیم در دوره‌های خشک و کم آب در گیاه انباشته شده و به هنگام افزایش میزان رطوبت خاک از تراکم آن کاسته می‌شود، از سوی دیگر به نظر می‌رسد که در زمان افزایش بارندگی تراکم فسفر در گیاه بیشتر می‌شود. خشکی در گیاهان علوفه‌ای گندمیان باعث کاهش پروتئین، فسفر و کاروتن و کاهش رشد شده و همچنین موجب زودرسی می‌شود. نزولات آسمانی در زمستان ممکن است از طریق آبشویی که صورت می‌گیرد، ارزش غذایی گیاهان علوفه‌ای بالغ مرتعی را به میزان زیادی کاهش دهد. تولید محصول کم و با ارزش غذایی بالا از مشخصات علف‌هایی است که در شرایط سردسیری رشد می‌کنند. با وجود این در بعضی از گیاهان چند ساله ممکن است در فصل خشک با رفتن به حالت رکود و با انتقال مواد ذخیره به ریشه‌ها ارزش غذایی برگ‌ها و قسمت های هوایی آنها کاهش یابد (آدامز^{۳۷}، ۱۹۷۵؛ نوروزیان و همکاران، ۱۳۷۰).

تغییرات در طی فرآیند و انبار کردن

کیفیت و کمیت علف خشک و بسته بندی شده در مزرعه بستگی به عواملی مثل رسیدگی گیاه در زمان برداشت، روش حمل و نقل، رطوبت موجود و شرائط آب و هوایی در زمان برداشت دارد. گزارش‌ها نشان می‌دهد که ضایعات ماده خشک از حدود ۶ درصد در روش خشک کردن مصنوعی علف خشک تا حدود ۳۵ درصد برای علف خشک بسته‌بندی شده در مزرعه تغییر می‌کند (هنسن^{۳۸} و همکاران، ۱۹۸۸). در گزارش دیگری، ضایعات تنفسی گیاه (قبل از اینکه خشک شود) ۳۵ درصد، ضایعات ناشی از شستشو در اثر بارندگی در ۲۴ ساعت پنج تا ۱۴ درصد و ضایعات در اثر خرد شدن و ریزش برگ‌ها سه تا ۳۵ درصد اعلام شده است (معیر، ۱۳۸۲؛ شفیع، ۱۳۸۲).

در پژوهش‌هایی که توسط مرکز خدمات و توسعه کشاورزی در کشور انگلستان^{۳۹} (ADAS)، طی مدت سه سال بر روی شش مزرعه انجام شد، میزان اتلاف مواد مغذی از زمان برداشت محصول تا زمان مصرف آن توسط دام اندازه‌گیری و میانگین کل اتلاف در ماده خشک ۱۹/۳ درصد گزارش شد که از این مقدار ۱۳/۷ درصد مربوط به اتلاف در مزرعه و ۵/۶ درصد مربوط به اتلاف در انبار بود. اتلاف ماده آلی و پروتئین خام قابل هضم هر دو حدود ۲۷ درصد برآورد شد.

36. Acock

37. Adams

38. Hanson

39. Agricultural Development and Advisory Service

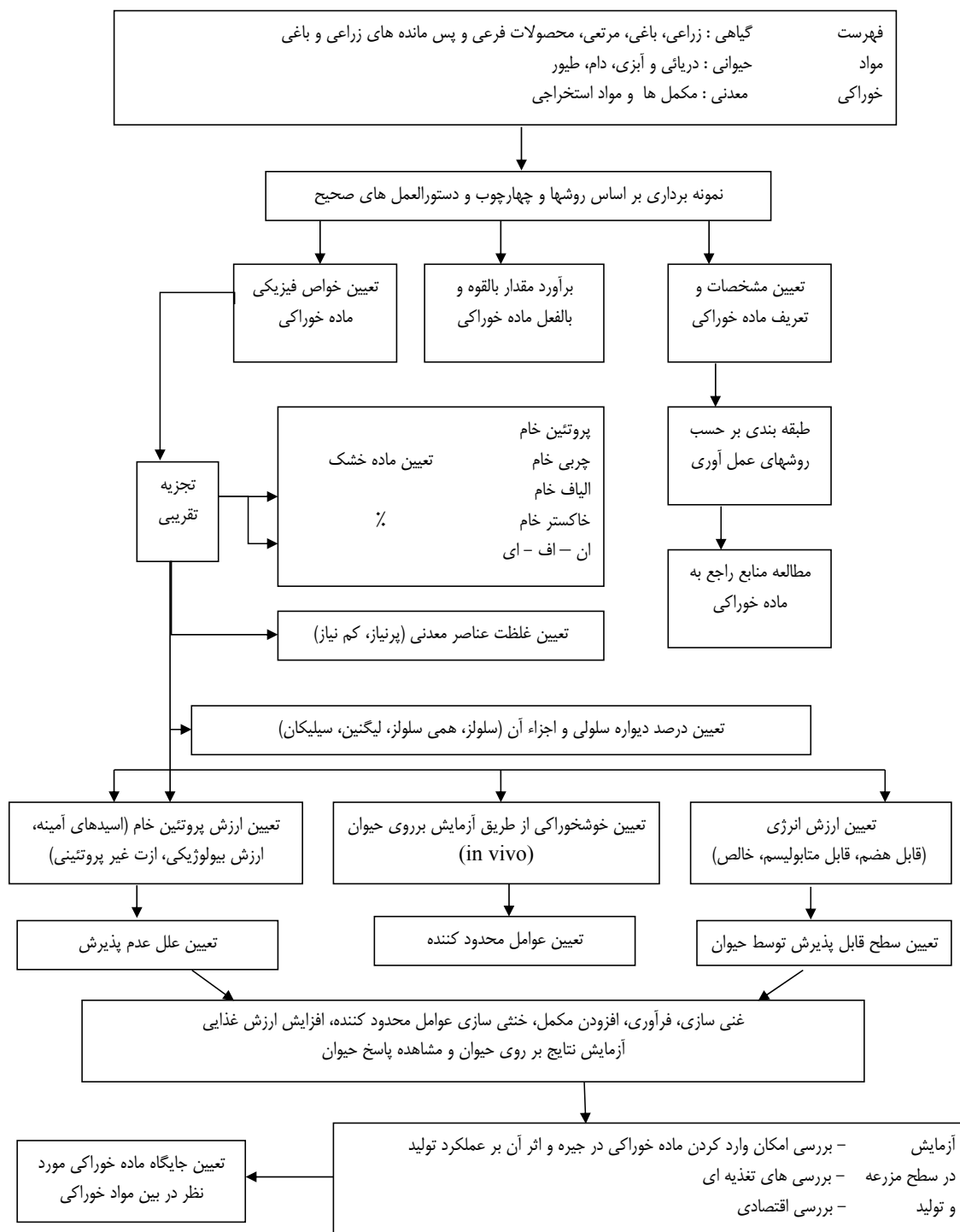


روش های شناسایی ارزش غذایی خوراک های دام و طیور :

برای ارزشیابی مواد خوراکی مورد مصرف در تغذیه دام و طیور ممکن است از روش های مختلفی استفاده شود، ولی به هر طریق که انجام بگیرد، هدف آن به دست آوردن اطلاعاتی در مورد غلظت مواد معدنی و مواد ضد مغذی، خوش خوراکی، قابلیت هضم، قابلیت متابولیسم، توان و بازدهی تولید، خواص فیزیکی و نگهداری مواد خوراکی می باشد تا متخصصین و کارشناسان دامپروری، مروجین و دامپروران با مراجعه و استفاده از این اطلاعات بتوانند جهت استحصال، ذخیره سازی، فرآوری، جیره نویسی و مصرف مواد خوراکی در تغذیه دام و طیور تدابیری را اتخاذ کنند که به حداکثر بازدهی تولیدی و اقتصادی در پرورش دام و طیور دست پیدا کنند (جورگینز، ۴۰، ۱۹۸۸).

به طور کلی برای تعیین میزان مواد مغذی، بازده تولیدی و عوامل محدود کننده هر ماده خوراکی تاکنون سه روش اصلی معمول شده است که عبارتند از :

- روش های تجزیه شیمیایی که عمدتاً از ابزار آزمایشگاهی و مواد شیمیایی استفاده می شود.
 - روش های بیولوژیکی که در آن از حیوانات استفاده شده و ماده خوراکی بر روی حیوان مورد آزمون قرار می شود.
 - روش های میکروبیولوژیکی که در آن از میکروارگانیسم ها استفاده شود.
- در این جا به طور خلاصه و فشرده، سلسله مراتب و عناوین و مراحل مختلف ارزشیابی مواد خوراکی به صورت شکل (۱) ارائه شده است.



شکل (1): نمودار مراحل مختلف ارزشیابی مواد خوراکی در تغذیه دام



مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور

••••

جداول ترکیبات شیمیایی مواد خوراکی



جدول (۷): ترکیبات شیمیایی خوراکی رایج مورد استفاده در تغذیه دام و طیور (براساس ۱۰۰ درصد ماده خشک)

ردیف	نام ماده خوراکی	GE Cal.g	NFE* %	EE %	ASH %	ADL %	NDF %	ADF %	CF %	CP %	DM %
<i>Helianthus annuus</i> (افتابگردان)											
۱	بقایای مزرعه	3601	50/41	2/77	15/24	-	-	-	23/13	8/45	91/98
	تعداد نمونه (N)	19	-	22	22	-	-	-	23	22	9
	انحراف معیار (SD)	241	-	2/1	5/42	-	-	-	11/85	3/35	2/25
۲	کتچاله	4561	34/2	6/1	7/02	-	-	-	23/22	29/46	92/27
	تعداد نمونه (N)	10	-	15	17	-	-	-	36	53	36
	انحراف معیار (SD)	134	-	6/54	1/14	-	-	-	8/04	5/54	3/02
<i>Panicum miliaceum</i> (ارزن)											
۳	دانه	4251	68/24	2/9	5/27	-	-	-	11/24	12/36	93/02
	تعداد نمونه (N)	2	-	2	2	-	-	-	2	2	2
	انحراف معیار (SD)	51	-	0/14	0/16	-	-	-	0/05	0/08	0/73
۴	کاه	3910	54/74	1/36	13/53	-	-	-	24	6/37	-
	تعداد نمونه (N)	3	-	3	3	-	-	-	3	3	-
	انحراف معیار (SD)	179	-	0/29	5/44	-	-	-	12/02	1/06	-

ادامه جدول (۷)

ردیف	UREA %	TVN mg.100g	Na %	Zn PPM	Cu PPM	Mn PPM	Fe PPM	K %	Mg %	P %	Ca %
۱	-	-	-	6/78	21/76	47/39	427/86	2/52	0/37	0/11	0/88
	-	-	-	9	20	21	21	12	20	22	18
	-	-	-	0/42	9/16	13/79	228/34	0/57	0/34	0/07	0/76
۲	-	-	0/03	-	42/48	140/42	633/2	1/42	0/7	0/63	0/45
	-	-	9	-	9	9	6	9	9	8	9
	-	-	0/01	-	21/91	5/27	257/64	0/17	0/07	0/15	0/05
۳	-	-	-	25/09	12/4	34/57	97/65	0/66	0/2	0/24	0/09
	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۴	-	-	-	6/68	29/93	63/7	852/67	2/29	0/49	0/08	1
	-	-	-	3	3	3	3	3	3	3	3
	-	-	-	1/36	15/49	6/93	413/11	0/3	0/07	0/18	0/18

ادامه جدول (۷)

ردیف	نام ماده خوراکی	GE Cal.g	NFE* %	EE %	ASH %	ADL %	NDF %	ADF %	CF %	CP %	DM %
<i>Onobrychys spp.</i> (اسپرس)											
۵	علوفه (آفتاب خشک)	4265	46/52	0/98	7/3	-	-	-	32/96	12/25	93/79
	تعداد نمونه (N)	87	-	98	101	-	-	-	100	106	103
	انحراف معیار (SD)	106	-	0/41	0/85	-	-	-	4/98	2/27	1/32
<i>Oryza sativa</i> (برنج)											
۶	کاه	3634	43/73	0/84	15/29	-	63/73	41/14	36/09	4/05	93/16
	تعداد نمونه (N)	125	-	96	120	-	28	29	118	128	74
	انحراف معیار (SD)	146	-	0/33	1/88	-	4/7	3	2/58	1/11	2/63
۷	دانه	3480	-	7/43	0/7	-	-	-	0/88	8/06	91/52
	تعداد نمونه (N)	1	-	2	1	-	-	-	3	11	4
	انحراف معیار (SD)	-	-	2/02	-	-	-	-	0/39	1/34	0/83
۸	سیوس	4029	38/32	6/59	15/75	-	46/47	37	32/24	7/1	92/29
	تعداد نمونه (N)	182	-	168	191	-	27	27	208	228	230
	انحراف معیار (SD)	267	-	2/18	2/5	-	17/24	14/02	6/26	1/66	1/79
<i>Gossypium spp.</i> (پنبه)											
۹	بوته (پس از برداشت آخرین چین)	3585	-	2/81	19/28	-	-	-	13	10/2	-
	تعداد نمونه (N)	9	-	9	9	-	-	-	9	9	-
	انحراف معیار (SD)	177	-	0/56	2/22	-	-	-	2/4	2/11	-

ادامه جدول (۷)

UREA	TVN	Na	Zn	Cu	Mn	Fe	K	Mg	P	Ca	ردیف
%	mg.100g	%	PPM	PPM	PPM	PPM	%	%	%	%	
-	-	-	20/44	9/55	63/95	334/16	1/83	0/19	0/16	1/18	۵
-	-	-	102	100	102	101	99	97	105	108	
-	-	-	3/69	1/7	9/86	55/51	0/19	0/03	0/04	0/24	
-	-	-	49/33	11/5	314/48	217/62	1/7	0/17	0/06	0/39	۶
-	-	-	118	123	123	115	120	121	125	123	
-	-	-	9/99	3/12	110/66	66/72	0/46	0/06	0/02	0/22	
-	-	-	8/73	3/82	15/96	53/67	0/17	0/11	0/28	0/05	۷
-	-	-	45	46	46	45	46	46	48	47	
-	-	-	3/59	0/42	2/2	9/74	0/03	0/02	0/03	0/01	
-	-	-	39/86	17/7	251/89	204	1/15	0/57	0/67	0/13	۸
-	-	-	177	174	182	175	183	185	196	198	
-	-	-	7/91	13/07	101/19	73/15	0/47	0/3	0/43	0/1	
-	-	-	-	12/62	91/16	1431/67	3/21	0/79	0/14	4/04	۹
-	-	-	-	9	9	9	9	9	9	9	
-	-	-	-	1/97	17/83	905/54	1/08	0/08	0/05	0/79	

ادامه جدول (۷)

GE	NFE*	EE	ASH	ADL	NDF	ADF	CF	CP	DM	ردیف	
Cal.g	%	%	%	%	%	%	%	%	%	نام ماده خوراکی	
-	-	-	-	-	-	-	74/5	6/1	93/5	پوسته تخم پنبه	۱۰
-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	تعداد نمونه (N)	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	انحراف معیار (SD)	
4312	25/04	17/98	3/85	12/2	46/8	36/1	34/24	18/89	94/11	دانه	۱۱
5	-	4	4	1	1	2	4	8	6	تعداد نمونه (N)	
1244	-	1/65	0/8	-	-	0/14	2/97	3/73	2/31	انحراف معیار (SD)	
3972	45	8/25	9/43	-	-	-	27/35	9/98	88/4	ضایعات پنبه پاک کنی	۱۲
2	-	2	6	-	-	-	4	4	3	تعداد نمونه (N)	
559	-	8/84	3/72	-	-	-	9/25	4/25	2/7	انحراف معیار (SD)	
4573	33/35	6/7	5/67	-	-	-	26/91	27/38	94/09	کنجاله تخم پنبه	۱۳
126	-	261	153	-	-	-	404	561	401	تعداد نمونه (N)	
339	-	3/48	1/37	-	-	-	6/44	5/61	2/31	انحراف معیار (SD)	
تریپلیکاته (<i>Triticale hexaploide</i>)											
4076	-	1/97	-	-	-	-	32	12/3	19/5	قصیل	۱۴
1	-	1	-	-	-	-	1	1	1	تعداد نمونه (N)	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	انحراف معیار (SD)	



ادامه جدول (۷)

ردیف	Ca	P	Mg	K	Fe	Mn	Cu	Zn	Na	TVN	UREA
	%	%	%	%	PPM	PPM	PPM	PPM	%	mg.100g	%
۱۰	0/4	0/1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۱۱	0/41	0/62	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0/12	0/13	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۱۲	2/15	0/37	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1/2	0/21	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۱۳	0/27	0/78	0/62	1/63	208/37	41/2	17/53	43/3	0/1	30/5	0/38
	165	161	65	66	61	66	66	55	30	4	2
	0/2	0/23	0/15	0/38	67/05	28/7	5/7	13/46	0/16	25/68	0/02
۱۴	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ادامه جدول (۷)

ردیف	DM	CP	CF	ADF	NDF	ADL	ASH	EE	NFE*	GE	نام ماده خوراکی
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	Cal.g	
	91/97	11/3	6/12	6/89	27/31	-	3/43	1/69	69/04	4195	جو (<i>Hordeum vulgare</i>)
۱۵	422	581	429	4	3	-	341	434	-	434	دانه
	2/22	1/38	1/22	0/83	2/01	-	1/22	0/64	-	179	تعداد نمونه (N)
	92/05	8/97	20/77	-	-	-	7/3	1/5	-	-	انحراف معیار (SD)
۱۶	2	3	3	-	-	-	1	1	-	-	سبوس
	1/34	3/18	10/94	-	-	-	-	-	-	-	تعداد نمونه (N)
	93/77	13/34	21/54	25/7	45/25	-	10/29	1/96	52/78	3948	انحراف معیار (SD)
۱۷	18	31	30	15	15	-	27	25	-	27	قصیل (هوا خشک)
	2/95	4/32	5/01	3/11	5/37	-	3/65	0/57	-	171	تعداد نمونه (N)
	93/73	3/65	37/58	40/21	64/32	-	10/49	0/97	47/72	3901	انحراف معیار (SD)
۱۸	231	235	226	45	44	-	213	207	-	220	کاه
	1/96	0/81	3/97	2/96	4/28	-	2/18	0/38	-	315	تعداد نمونه (N)
	94/46	12/99	2/41	-	-	-	1/92	0/98	81/69	4192	انحراف معیار (SD)
۱۹	40	40	39	-	-	-	39	38	-	40	جو بدون پوشینه (<i>Hordeum distichon</i>)
	0/19	1/35	0/8	-	-	-	0/2	0/29	-	34	دانه
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	تعداد نمونه (N)
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	انحراف معیار (SD)

ادامه جدول (۷)

ردیف	Ca	P	Mg	K	Fe	Mn	Cu	Zn	Na	TVN	UREA
	%	%	%	%	PPM	PPM	PPM	PPM	%	mg.100g	%
۱۵	0/2	0/31	0/16	0/8	301/31	29/85	13/51	32/32	-	-	-
	265	307	125	125	119	119	125	66	-	-	-
	0/18	0/13	0/08	0/29	180	12/91	6/94	6/92	-	-	-
۱۶	0/75	0/58	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۱۷	0/34	0/24	0/22	1/8	254/39	36/84	17/66	34/14	-	-	-
	23	23	22	22	22	23	23	23	-	-	-
	0/18	0/09	0/07	0/88	88/44	6/21	3/92	4/97	-	-	-
۱۸	0/58	0/08	0/22	1/93	548/25	41/22	6/6	15/63	0/07	-	-
	205	214	220	216	215	214	206	208	26	-	-
	0/25	0/03	0/07	0/56	347/92	22/11	1/98	8/33	0/02	-	-
۱۹	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ادامه جدول (۷)

ردیف	نام ماده خوراکی	GE Cal.g	NFE* %	EE %	ASH %	ADL %	NDF %	ADF %	CF %	CP %	DM %
۲۰	چاودار (<i>Secale cereale</i>) علف تازه	4092	-	2/27	-	-	-	-	32/1	11/6	22/5
		1	-	1	-	-	-	-	1	1	1
			-	-	-	-	-	-	-	-	-
۲۱	چغندر قند (<i>Beta vulgaris macrorhiza</i>) بذر	-	-	-	-	-	-	-	17/48	13/59	89/71
		-	-	-	-	-	-	-	3	3	4
		-	-	-	-	-	-	-	7/23	0/1	1/74
۲۲	برگ سیلو شده	2686	-	1/25	-	-	-	-	9	12/63	-
		8	-	8	-	-	-	-	8	8	-
		64/57	-	0/19	-	-	-	-	0/55	0/69	-
۲۳	بوته	3230	40/15	1/65	26/33	-	-	-	16/65	15/22	91/5
		11	-	11	14	-	-	-	14	20	3
		381/08	-	0/6	5/72	-	-	-	9/3	5/03	3/2
۲۴	تفاله	3972	۶۶/۵۹	0/99	5/92	-	-	-	16/64	9/87	91/95
		28	-	34	23	-	-	-	40	77	72
		308/9	-	۰/۶۹	1/59	-	-	-	3/66	1/53	4/49

ادامه جدول (۷)

ردیف	UREA %	TVN mg.100g	Na %	Zn PPM	Cu PPM	Mn PPM	Fe PPM	K %	Mg %	P %	Ca %
۲۰	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۲۱	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۲۲	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۲۳	-	-	-	30/08	25/68	245/82	836/3	2/45	1/65	0/12	2/43
	-	-	-	11	11	11	10	11	11	13	9
	-	-	-	7/97	6/97	70/01	281/51	0/25	0/28	0/03	1/06
۲۴	-	-	-	3/3	14/48	29/68	193/5	1/58	0/15	0/22	0/55
	-	-	-	4	4	4	4	4	4	45	47
	-	-	-	0/18	0/64	0/36	5/8	0/05	-	0/12	0/21

ادامه جدول (۷)

ردیف	نام ماده خوراکی	GE Cal.g	NFE* %	EE %	ASH %	ADL %	NDF %	ADF %	CF %	CP %	DM %
۲۵	ذرت (<i>Zea mays spp.</i>) دانه	4355	81/62	3/73	1/39	-	18/42	7/87	4/05	9/22	89/86
		66	-	72	27	-	2	2	87	125	140
		230/85	-	1/49	0/56	-	10/07	4/05	3/07	2/04	2/38
۲۶	سیلو شده	3938	51/17	1/61	10/58	-	55/37	34/63	28/31	8/34	25/91
		58	-	55	72	-	3	4	82	119	104
		243/08	-	0/47	3/41	-	2/43	3/51	3/82	1/94	5/2
۲۷	بقایای ذرت دانه ای	3680	56/04	1/34	9/44	-	54/69	30/05	27/22	5/95	92/81
		44	-	36	45	-	23	24	45	58	44
		346/13	-	1/06	3/63	-	3/41	3/78	4/13	2/4	2/99
۲۸	گلوتن	-	-	-	-	-	-	-	9/55	40/32	93/6
		-	-	-	-	-	-	-	2	10	5
		-	-	-	-	-	-	-	3/46	11/82	1/48
۲۹	سورگوم (<i>Sorghum bicolor</i>) سیلو شده	4244	-	1/3	-	-	-	-	36	7/2	24/15
		2	-	2	-	-	-	-	2	2	2
		49/5	-	0/57	-	-	-	-	-	2/4	0/21



ادامه جدول (۷)

ردیف	Ca %	P %	Mg %	K %	Fe PPM	Mn PPM	Cu PPM	Zn PPM	Na %	TVN mg.100g	UREA %
۲۵	0/24	0/28	0/16	0/41	58/36	7/39	3/81	23/88	-	-	-
	60	59	27	26	24	27	27	25	-	-	-
	0/59	0/1	0/09	0/26	43/94	2/37	1	5/65	-	-	-
۲۶	0/61	0/19	0/48	1/99	476	73/8	38/6	34/5	-	-	-
	45	44	2	2	2	2	2	2	-	-	-
	0/25	0/07	0/01	0/01	69/3	-	3/96	2/12	-	-	-
۲۷	0/63	0/12	0/38	1/57	319/77	103/27	8/87	36/51	-	-	-
	40	43	40	39	38	38	40	28	-	-	-
	0/19	0/04	0/06	0/26	192/21	33/27	6/84	12/76	-	-	-
۲۸	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0/08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۲۹	0/4	0/21	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ادامه جدول (۷)

ردیف	نام ماده خوراکی	DM %	CP %	CF %	ADF %	NDF %	ADL %	ASH %	EE %	NFE* %	GE Cal.g
۳۰	علف خشک	94/75	7/27	32/11	37/78	62/49	-	10/04	1/82	50/83	3983
	تعداد نمونه (N)	71	88	84	52	49	-	90	67	-	23
	انحراف معیار (SD)	1/21	2/6	3/09	4/02	3/57	-	1/81	0/79	-	45/97
۳۱	علف تر	19/21	8/85	33/03	-	-	-	9/21	2/52	46/39	4140
	تعداد نمونه (N)	31	36	30	-	-	-	30	32	-	2
	انحراف معیار (SD)	2/81	2/1	3/68	-	-	-	2/04	0/66	-	42/43
	سویا (Glycine max)	89/38	4/79	47/18	-	-	-	5/99	0/77	41/27	3285
۳۲	کاه	24	24	23	-	-	-	23	22	-	23
	تعداد نمونه (N)	2/98	1/01	4/48	-	-	-	1/15	0/29	-	271/17
	انحراف معیار (SD)	91/17	42/53	7/44	-	-	-	6/79	6/19	37/06	4448
۳۳	کنجاله	183	186	60	-	-	-	26	65	-	32
	تعداد نمونه (N)	3/03	5/19	2/28	-	-	-	0/78	4/03	-	401/79
	انحراف معیار (SD)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ادامه جدول (۷)

ردیف	Ca %	P %	Mg %	K %	Fe PPM	Mn PPM	Cu PPM	Zn PPM	Na %	TVN mg.100g	UREA %
۳۰	0/72	0/21	0/27	0/88	390/34	283/68	21/21	22	-	-	-
	56	60	37	36	39	34	40	38	-	-	-
	0/32	0/1	0/08	0/28	138/54	122/05	8/96	6/17	-	-	-
۳۱	0/06	0/32	0/18	0/41	46/74	16/26	11/27	16/28	-	-	-
	17	17	15	16	15	16	16	16	-	-	-
	0/13	0/05	0/01	0/04	4/3	0/7	0/53	0/69	-	-	-
۳۲	1/63	0/31	0/53	0/95	183/35	31/54	6/27	7/93	-	-	-
	23	22	23	23	23	23	23	23	-	-	-
	0/06	0/04	0/04	0/07	10/99	1/27	0/63	0/64	-	-	-
۳۳	0/66	0/71	0/45	2/26	491/84	47/76	26/27	60/17	0/03	29/33	-
	20	19	6	8	7	7	7	7	7	3	-
	0/84	0/21	0/03	0/93	174/44	7/75	3/43	4/23	0/01	14/19	-

ادامه جدول (۷)

ردیف	نام ماده خوراکی	GE Cal.g	NFE* %	EE %	ASH %	ADL %	NDF %	ADF %	CF %	CP %	DM %
<i>Trifolium spp.</i> شبدر											
۳۴	سیلو شده تعداد نمونه (N) انحراف معیار (SD)	3975 49 350/26	47/51 - -	1/24 1 -	9/2 1 -	- - -	- - -	- - -	23 1 -	19/05 47 1/35	19/29 47 3/11
۳۵	علوفه خشک تعداد نمونه (N) انحراف معیار (SD)	4171 122 215/48	42/9 - -	1/53 96 0/41	11/91 119 2/08	- - -	47/18 72 9/23	37/32 78 6/89	29 124 5/49	14/66 111 4/05	91/88 117 2/17
<i>Trifolium alexandrinum</i> شبدر یرسیم											
۳۶	علوفه تعداد نمونه (N) انحراف معیار (SD)	- - -	40/71 - -	2/14 77 0/55	11/87 54 2/01	- - -	- - -	- - -	24/33 59 6/13	20/95 88 3/48	13/5 79 1/97
<i>Brassica napus</i> گلزا											
۳۷	کاه تعداد نمونه (N) انحراف معیار (SD)	۳۸۲۵ ۱۵ ۱۷۹/۰۹	۴۴/۴۲ ۱۵ -	۱/۷۳ ۱۵ ۰/۳۸	۹/۸۹ ۱۵ ۱/۸۳	- - -	۵۷/۴۵ ۱۵ ۴/۱۱	۴۱/۸۱ ۱۵ ۳/۶۳	۳۹/۹۲ ۱۵ ۳/۸۷	۴/۰۴ ۱۵ ۰/۷۴	۹۴/۷۹ ۱۵ ۰/۶۱
۳۸	کنجاله تعداد نمونه (N) انحراف معیار (SD)	4036 3 253/7	- - -	- - -	7/5 1 -	- - -	- - -	- - -	12/87 5 2/74	37/27 4 1/04	95/34 5 0/37

ادامه جدول (۷)

ردیف	UREA %	TVN mg.100g	Na %	Zn PPM	Cu PPM	Mn PPM	Fe PPM	K %	Mg %	P %	Ca %
۳۴	-	-	-	-	18/9	51/8	-	2/93	-	0/14	1/87
-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	1	1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۳۵	-	-	0/07	20/03	10/67	55/3	260/47	1/99	0/4	0/21	1/59
-	-	-	6	193	189	200	189	194	200	198	195
-	-	-	0/05	10/4	2/31	18/87	181/16	0/47	0/1	0/03	0/25
۳۶	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/41	1/55
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	79
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/09	0/23
۳۷	-	-	-	۱۹/۷۵	۳/۴۰	۳۸/۹۹	۶۹۴/۰۷	۱/۴۵	۰/۰۹	۰/۰۹	۱/۷۳
-	-	-	-	۱۵	۱۵	۱۵	۱۵	۱۵	۱۵	۱۵	۱۵
-	-	-	-	۴/۰۴	۱/۷۴	۱۲/۵۷	۵۵/۰۵	۰/۱۵	۰/۰۳	۰/۰۴	۰/۳۷
۳۸	-	-	-	50	15	38	280	1/13	0/24	0/68	0/78
-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



ادامه جدول (۷)

GE	NFE*	EE	ASH	ADL	NDF	ADF	CF	CP	DM	ردیف	نام ماده خوراکی
Cal.g	%	%	%	%	%	%	%	%	%		
کنجد (<i>Sesamum indicum</i>)											
4230	25/47	1/13	10/5	9/68	59/84	44/5	18/4	6/16	92/47	۳۹	کاه
8	-	3	4	8	5	8	1	10	5		تعداد نمونه (N)
12/54	-	0/59	6/14	0/88	5/07	3/38	-	3/05	2/43		انحراف معیار (SD)
گندم (<i>Triticum aestivum</i>)											
4225	79/79	1/47	2/08	-	17/05	5/72	3/37	13/29	92/96	۴۰	دانه
176	-	150	111	-	1	1	281	248	198		تعداد نمونه (N)
111/6	-	0/35	0/67	-	-	-	1/36	1/83	2/19		انحراف معیار (SD)
4217	65/48	3	5/37	-	43/65	14/49	11/37	14/78	90/71	۴۱	سبوس
168	-	214	175	-	11	12	281	507	410		تعداد نمونه (N)
277/71	-	0/92	1/56	-	3/83	2/42	2/35	1/43	1/91		انحراف معیار (SD)
-	-	-	-	-	-	-	3/8	10/3	89		بقایای بوجاری
-	-	-	-	-	-	-	1	1	1		تعداد نمونه (N)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		انحراف معیار (SD)
3976	46/26	0/79	9/59	-	71/7	46/31	40/16	3/22	94/57	۴۲	کاه
850	-	456	882	-	154	153	467	1143	875		تعداد نمونه (N)
178/79	-	0/35	1/75	-	4/91	4/43	3/94	0/96	1/43		انحراف معیار (SD)

ادامه جدول (۷)

UREA	TVN	Na	Zn	Cu	Mn	Fe	K	Mg	P	Ca	ردیف
%	mg.100g	%	PPM	PPM	PPM	PPM	%	%	%	%	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/07	0/29	۳۹
-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/01	0/02	
-	-	0/01	43/18	8/7	41/51	182/4	0/78	0/2	0/35	0/14	۴۰
-	-	11	102	121	115	119	118	115	230	156	
-	-	0/01	23/48	3/71	11/53	120/03	0/31	0/11	0/22	0/05	
-	-	-	114/99	15/68	118/59	165/26	1/36	0/64	0/92	0/25	۴۱
-	-	-	73	75	75	72	75	77	237	223	
-	-	-	25/71	2/52	17/26	87/28	0/29	0/24	0/37	0/16	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	۴۲
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	0/05	10/8	6/93	46/63	325/93	1/33	0/14	0/08	0/39	۴۳
-	-	19	306	306	288	289	300	307	375	395	
-	-	0/03	5/01	3/77	10/3	266/29	0/59	0/05	0/03	0/26	

ادامه جدول (۷)

ردیف	نام ماده خوراکی	GE Cal.g	NFE* %	EE %	ASH %	ADL %	NDF %	ADF %	CF %	CP %	DM %
۴۴	گلوتن تعداد نمونه (N) انحراف معیار (SD)	-	-	-	-	-	-	-	0/37 1 -	34/2 4 6/79	95/45 1 -
۴۵	گوشت پودر تعداد نمونه (N) انحراف معیار (SD)	4828 10 469/01	11/81 -	19/63 67 6/44	13/27 32 7/63	- - -	- - -	- - -	3/07 31 3/24	52/21 227 10/6	86/36 93 19/33
۴۶	ماهی پودر تعداد نمونه (N) انحراف معیار (SD)	4513 27 619/47	10/68 -	13/52 256 5/46	13/86 67 3/69	- - -	11/5 1 -	8/32 3 3/17	2/96 96 3/5	58/98 965 9/65	91/81 488 3/96
۴۷	نان خشک نان خشک تعداد نمونه (N) انحراف معیار (SD)	4021 1 -	79/93 -	0/6 3 0/2	5/2 4 1/58	- - -	- - -	- 3 0/6	1/8 6 0/44	12/48 6 0/44	91/73 4 1/4

ادامه جدول (۷)

ردیف	UREA %	TVN mg.100g	Na %	Zn PPM	Cu PPM	Mn PPM	Fe PPM	K %	Mg %	P %	Ca %
۴۴	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/1	0/2
۴۵	-	174/67 156 86/65	-	-	-	-	-	-	-	1/67 22 1/09	4/36 22 3/04
۴۶	-	156/77 329 89/59	-	82/78 3 21/59	13/36 3 1/44	32/56 3 0/96	241/28 3 7	0/89 5 0/36	0/24 3 0/0	2/05 33 1/59	3/45 32 1/18
۴۷	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/1	0/52

ادامه جدول (۷)

ردیف	نام ماده خوراکی	GE Cal.g	NFE* %	EE %	ASH %	ADL %	NDF %	ADF %	CF %	CP %	DM %
۴۸	نیشکر (<i>Saccharum sp.</i>) پیت و باگاس تعداد نمونه (N) انحراف معیار (SD)	4147 1 -	52/36 -	2/12 9 0/72	7/45 12 1/25	- - -	- - -	53/75 ۱۱۲ ۱۵۰	35/96 ۱۷ ۵۰۷	۲۱۱ ۱۱۲ ۰۳۱	92/77 ۱۰۷ ۰۶۵
۴۹	یونجه (<i>Medicago sativa</i>) علوفه خشک تعداد نمونه (N) انحراف معیار (SD)	4206 1372 128/00	43/06 -	1/1 1762 0/41	9/97 1738 1/7	- - -	40/81 155 9/98	33/4 163 6/93	31/29 1841 5/1	14/57 2249 2/66	93/56 1577 1/85
۵۰	علوفه سیلوشده تعداد نمونه (N) انحراف معیار (SD)	4270 25 25/25	45/51 -	1/48 25 0/26	12 24 0/61	- - -	- - -	- - -	22/96 23 0/88	18/05 24 0/57	31/85 25 2/03



ادامه جدول (۷)

ردیف	Ca %	P %	Mg %	K %	Fe PPM	Mn PPM	Cu PPM	Zn PPM	Na %	TVN mg.100g	UREA %
۴۸	0/91	0/11	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	7	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0/5	0/05	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۴۹	1/55	0/22	0/32	2/42	306/7	35/94	14/17	22/69	0/1	-	-
	1531	1623	994	988	1020	1022	907	906	90	-	-
	0/31	0/06	0/11	0/82	187/67	7/53	4/3	4/59	0/04	-	-
۵۰	1/26	0/3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

* مقدار NFE از فرمول $NFE = 100 - (CP+CF+EE+Ash)$ محاسبه شده است.

جدول (۸): ترکیبات شیمیایی خوراک‌های غیر رایج مورد استفاده در تغذیه دام و طیور (براساس ۱۰۰ درصد ماده خشک)

ردیف	نام ماده خوراکی	DM %	CP %	CF %	ADF %	NDF %	ADL %	ASH %	EE %	NFE* %	GE Cal.g
۱	آزولا (<i>Azolla sp.</i>)	30/87	15/2	17/96	25/8	34/9	-	25/65	1/14	40/04	3478
	تعداد نمونه (N)	3	14	13	1	1	-	13	15	-	13
	انحراف معیار (SD)	0/55	3/65	3/92	-	-	-	11/92	0/33	-	619
	انار (<i>Punica granatum</i>)	96	3/77	15/16	12/2	16/4	-	6/06	0/31	74/71	3801
۲	پوست	13	19	16	1	1	-	16	12	-	13
	تعداد نمونه (N)	13	19	16	1	1	-	16	12	-	13
	انحراف معیار (SD)	0/36	0/71	1/74	-	-	-	1/5	0/07	-	19
۳	پوست سیلو شده	-	-	-	15/33	21/13	-	-	-	-	-
	تعداد نمونه (N)	-	-	-	24	24	-	-	-	-	-
	انحراف معیار (SD)	-	-	-	1/32	1/77	-	-	-	-	-
۴	تقاله	-	10/3	-	-	-	-	-	-	-	-
	تعداد نمونه (N)	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	انحراف معیار (SD)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۵	دانه	-	7/28	42/4	39/7	45/13	-	-	-	-	-
	تعداد نمونه (N)	-	2	1	4	3	-	-	-	-	-
	انحراف معیار (SD)	-	5/83	-	17/65	21/6	-	-	-	-	-

ادامه جدول (۸)

ردیف	Ca %	P %	Mg %	K %	Fe PPM	Mn PPM	Cu PPM	Zn PPM	Na %	TVN mg.100g	UREA %
۱	1/38	0/16	-	2/95	711	6456/56	19/03	66/49	-	-	-
	11	10	-	10	1	9	10	10	-	-	-
	0/54	0/04	-	0/89	-	3032/4	5/74	15/99	-	-	-
۲	1/04	0/06	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	15	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0/09	0/01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۳	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۴	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۵	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ادامه جدول (۸)

GE	NFE*	EE	ASH	ADL	NDF	ADF	CF	CP	DM	ردیف	نام ماده خوراکی
Cal.g	%	%	%	%	%	%	%	%	%		
انگور (Vitis spp.)											
-	66/39	1/02	5	-	-	-	17/7	9/89	37/5	۶	تفاله تر
-	-	1	1	-	-	-	1	1	1		تعداد نمونه (N)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		انحراف معیار (SD)
بادام (Prunus amygdalus)											
4006	74/1	1/9	9/5	-	-	-	11/2	3/3	28	۷	پوست تر
1	-	1	1	-	-	-	1	2	1		تعداد نمونه (N)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		انحراف معیار (SD)

ادامه جدول (۸)

UREA	TVN	Na	Zn	Cu	Mn	Fe	K	Mg	P	Ca	ردیف
%	mg.100g	%	PPM	PPM	PPM	PPM	%	%	%	%	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/38	0/68	۶
-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/45	0/29	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/15	0/41	۷
-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

ادامه جدول (۸)

GE	NFE*	EE	ASH	ADL	NDF	ADF	CF	CP	DM	ردیف	نام ماده خوراکی
Cal.g	%	%	%	%	%	%	%	%	%		
باقلا (Faba vulgaris)											
4300	61/78	1/45	3/78	-	21/78	13/98	9/1	23/89	91/88	۸	دانه
3	-	5	6	-	1	1	10	15	14		تعداد نمونه (N)
86	-	0/75	1	-	-	-	5/08	1/67	1/93		انحراف معیار (SD)
3725	43/59	1/81	9/68	17/21	58/69	51/47	37/2	7/73	94/8	۹	کاه
25	-	17	20	8	13	13	21	27	19		تعداد نمونه (N)
234	-	1/09	1/55	2/02	9/45	8/51	10/73	3/7	1/71		انحراف معیار (SD)
بلوط (Quercus spp.)											
4648	53/7	3/13	7/27	-	-	-	26/07	9/83	89/7	۱۰	برگ
3	-	3	3	-	-	-	3	3	3		تعداد نمونه (N)
75	-	0/15	0/64	-	-	-	1/3	0/6	1/8		انحراف معیار (SD)
-	-	-	-	-	2/59	0/21	34/2	4/55	90/57	۱۱	دانه
-	-	-	-	-	4	1	1	4	1		تعداد نمونه (N)
-	-	-	-	-	2/74	-	-	0/41	-		انحراف معیار (SD)



ادامه جدول (۸)

ردیف	Ca	P	Mg	K	Fe	Mn	Cu	Zn	Na	TVN	UREA
	%	%	%	%	PPM	PPM	PPM	PPM	%	mg.100g	%
۸	0/18	0/4	0/2	1/83	34/44	20/28	13/07	11/35	-	-	-
	20	22	15	15	14	15	14	14	-	-	-
	0/11	0/11	0/006	0/058	6/66	2/08	1/53	2/18	-	-	-
۹	0/52	0/3	0/26	0/91	276/83	125/67	13/95	15/18	-	-	-
	20	26	24	20	22	23	23	24	-	-	-
	0/28	0/13	0/04	0/84	177/07	113/66	3/015	6/29	-	-	-
۱۰	1/57	0/12	0/27	0/77	288	370/33	15/77	-	-	-	-
	3	3	3	3	3	3	3	3	-	-	-
	0/03	0/01	0/01	0/02	24/43	55/72	6/11	-	-	-	-
۱۱	0/16	0/01	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0/04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ادامه جدول (۸)

ردیف	DM	CP	CF	ADF	NDF	ADL	ASH	EE	NFE*	GE	نام ماده خوراکی
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	Cal.g	
											بند (Pistacia atlantica)
۱۲	98/17	8/03	36/71	-	-	-	2/33	25/81	27/23	6268	دانه
	23	23	23	-	-	-	22	23	-	22	تعداد نمونه (N)
	0/24	0/95	3/18	-	-	-	0/44	3/24	-	129	انحراف معیار (SD)
											پسته (Pistacia vera)
۱۳	-	11/25	15/51	-	-	-	11/92	5/79	55/53	4425	بقایای پس از پاک کردن
	-	30	30	-	-	-	30	30	-	30	تعداد نمونه (N)
	-	1/85	1/29	-	-	-	1/16	0/83	-	60	انحراف معیار (SD)
											تره بار
۱۴	10/91	14/13	11/53	33/45	38/35	7/51	26/99	1/08	45/38	3262	ضایعات میادین میوه و تره بار
	16	16	16	16	16	16	16	16	-	16	تعداد نمونه (N)
	2/52	3/57	2/19	5/71	5/3	1/28	6/62	0/38	-	141	انحراف معیار (SD)
											جلبک
۱۵	-	14/12	10/33	-	-	-	26/64	0/59	48/3	3175	جلبک
	-	9	9	-	-	-	9	9	-	9	تعداد نمونه (N)
	-	4/68	3/07	-	-	-	6/62	0/36	-	408	انحراف معیار (SD)

ادامه جدول (۸)

ردیف	Ca	P	Mg	K	Fe	Mn	Cu	Zn	Na	TVN	UREA
	%	%	%	%	PPM	PPM	PPM	PPM	%	mg.100g	%
۱۲	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۱۳	1/08	0/09	0/32	4/2	591/82	21/9	14/17	21/6	-	-	-
	30	30	30	29	28	28	27	26	-	-	-
	0/41	0/01	0/13	0/57	223/23	5/51	3/91	6/06	-	-	-
۱۴	3/13	0/57	-	-	-	-	41/69	109/38	-	-	-
	15	16	-	-	-	-	16	16	-	-	-
	1/11	0/11	-	-	-	-	8/46	21/75	-	-	-
۱۵	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ادامه جدول (۸)

ردیف	GE	NFE*	EE	ASH	ADL	NDF	ADF	CF	CP	DM	نام ماده خوراکی
	Cal.g	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
											چای (<i>Thea sinensis</i>)
۱۶	4634	50/45	0/92	6/02	-	-	-	23/14	19/48	93/67	ضایعات
	57	-	57	56	-	-	-	58	58	58	تعداد نمونه (N)
	۱۳۷/۹۸	-	0/38	0/66	-	-	-	4/66	2/39	0/84	انحراف معیار (SD)
											چربی
۱۷	7058	-	-	-	-	-	-	-	1/97	96/58	حیوانی
	20	-	-	-	-	-	-	-	20	3	تعداد نمونه (N)
	440/7	-	-	-	-	-	-	-	1/66	1/51	انحراف معیار (SD)
۱۸	-	-	84/81	-	-	-	-	-	0/7	99/75	گیاهی
	-	-	1	-	-	-	-	-	1	1	تعداد نمونه (N)
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	انحراف معیار (SD)
											چنار (<i>Plantanus orientalis</i>)
۱۹	-	69/1	3/78	9/35	-	-	-	8/8	8/98	54	برگ
	-	-	4	4	-	-	-	4	4	4	تعداد نمونه (N)
	-	-	0/46	0/44	-	-	-	0/54	0/82	0/82	انحراف معیار (SD)

ادامه جدول (۸)

ردیف	UREA	TVN	Na	Zn	Cu	Mn	Fe	K	Mg	P	Ca
	%	Mg.100g	%	PPM	PPM	PPM	PPM	%	%	%	%
۱۶	-	-	0/07	47/8	45/28	1139/11	618/66	1/59	0/22	0/25	0/43
	-	-	55	56	56	56	56	57	58	58	57
	-	-	0/02	10/48	12/1	225/9	216/45	0/33	0/03	0/03	0/11
۱۷	-	58/21	-	-	-	-	-	-	-	0/46	0/72
	-	1	-	-	-	-	-	-	-	3	2
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/11	0/02
۱۸	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۱۹	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



ادامه جدول (۸)

GE	NFE*	EE	ASH	ADL	NDF	ADF	CF	CP	DM	ردیف	نام ماده خوراکی
Cal.g	%	%	%	%	%	%	%	%	%		
4575	30/05	0/5	3	-	81/4	65/2	64/75	1/7	-	۲۰	خاک اره
1		2	1	-	1	1	2	1	-		تعداد نمونه (N)
-	-	-	-	-	-	-	6/43	-	-		انحراف معیار (SD)
خرنجه (Cucumis melo)											
3461	44/43	3/49	22/31	-	-	-	16/44	13/33	93/22	۲۱	بوته
10	-	10	10	-	-	-	10	10	9		تعداد نمونه (N)
190/78	-	1/37	2/74	-	-	-	3/55	1/13	1/58		انحراف معیار (SD)
خرچنگ											
3249	6/32	3/68	30/48	-	-	-	14/6	44/93	25/28	۲۲	خرچنگ
4	-	4	5	-	-	-	4	4	4		تعداد نمونه (N)
258/6	-	0/75	4/14	-	-	-	1/14	0/22	2/4		انحراف معیار (SD)
خرما (Phoenix dactylifera)											
4018	82/91	1/26	3	-	-	18	8/73	4/11	87/7	۲۳	دانه
20	-	14	14	-	-	1	17	14	3		تعداد نمونه (N)
104/29	-	0/47	0/8	-	-	-	2/19	0/53	0/7		انحراف معیار (SD)

ادامه جدول (۸)

UREA	TVN	Na	Zn	Cu	Mn	Fe	K	Mg	P	Ca	ردیف
%	Mg.100g	%	PPM	PPM	PPM	PPM	%	%	%	%	
-	-	-	-	-	-	-	0/62	0/14	0/2	0/77	۲۰
-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	2	
-	-	-	-	-	-	-	-	0/21	0/16	0/16	
-	-	-	31/11	18/79	54/66	216/67	3/09	1/22	0/17	3/61	۲۱
-	-	-	9	9	9	9	10	10	10	10	
-	-	-	1/04	0/62	2/11	4/85	0/09	0/08	0/04	0/69	
-	-	-	154/25	22/43	89/75	511/5	0/55	0/13	0/62	3/63	۲۲
-	-	-	4	4	4	4	4	4	4	4	
-	-	-	53/07	9/43	7/93	64/55	0/11	0/03	0/15	1/78	
-	-	-	51/96	16/04	41/21	259/59	2/06	0/14	0/15	0/56	۲۳
-	-	-	17	17	17	17	17	17	17	17	
-	-	-	21/01	4/34	15/36	52/22	0/53	0/03	0/07	0/2	

ادامه جدول (۸)

ردیف	نام ماده خوراکی	GE Cal.g	NFE* %	EE %	ASH %	ADL %	NDF %	ADF %	CF %	CP %	DM %
۲۴	سرشاخه تعداد نمونه(N) انحراف معیار(SD)	-	-	-	-	-	83/7	61/1	-	3/4	-
۲۵	برگ تعداد نمونه(N) انحراف معیار(SD)	4239	48/86	1/77	7/24	-	62/37	51/66	45/12	4/01	96/13
۲۶	هسته تعداد نمونه(N) انحراف معیار(SD)	4303	55/4	6/2	1/5	-	52/75	44/3	30/4	6/5	-
خلر (<i>Lathyrus sativus</i>)											
۲۷	دانه تعداد نمونه(N) انحراف معیار(SD)	-	60/73	1/88	3/79	-	-	-	7/8	25/81	91/1

ادامه جدول (۸)

ردیف	UREA %	TVN mg.100g	Na %	Zn PPM	Cu PPM	Mn PPM	Fe PPM	K %	Mg %	P %	Ca %
۲۴	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۲۵	-	-	-	29/45	17/47	40/78	469/12	0/72	0/3	0/09	0/83
۲۶	-	-	-	16	16	16	16	12	16	17	19
۲۷	-	-	-	21/57	2	11/09	103/26	0/15	0/05	0/03	0/27
۲۸	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۲۹	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/62	0/57
۳۰	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3
۳۱	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/31	0/19

ادامه جدول (۸)

ردیف	نام ماده خوراکی	GE Cal.g	NFE* %	EE %	ASH %	ADL %	NDF %	ADF %	CF %	CP %	DM %
۲۸	خنجک (<i>Pistacia khenjak</i>) خنجک تعداد نمونه(N) انحراف معیار(SD)	6299	24/52	35/72	2/73	-	-	-	27/89	9/15	98/62
۲۹	خون پودر تعداد نمونه(N) انحراف معیار(SD)	11	-	11	11	-	-	-	11	11	11
۳۰	خیار (<i>Cucumis sativus</i>) بوته تعداد نمونه(N) انحراف معیار(SD)	111/31	-	2/26	0/29	-	-	-	1/73	0/94	0/37
۳۱	داروایش (<i>Viscum album</i>) داروایش تعداد نمونه(N) انحراف معیار(SD)	5128	49/94	8/39	7/44	-	-	-	22/4	11/83	42/4



ادامه جدول (۸)

ردیف	Ca	P	Mg	K	Fe	Mn	Cu	Zn	Na	TVN	UREA
	%	%	%	%	PPM	PPM	PPM	PPM	%	mg.100g	%
۲۸	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۲۹	2/67	1/3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0/58	0/17	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۳۰	3/9	0/2	1/06	3/3	1016/5	105	48/33	36/68	-	-	-
	23	25	24	25	24	24	24	25	-	-	-
	0/96	0/05	0/29	0/65	739/6	56/22	23/6	13/73	-	-	-
۳۱	1/12	0/12	0/28	2/28	255/5	138/8	10/78	32/5	-	-	-
	9	10	10	10	10	10	10	10	-	-	-
	0/25	0/03	0/1	0/38	87/75	132/21	1/55	7/4	-	-	-

ادامه جدول (۸)

ردیف	نام ماده خوراکی	DM	CP	CF	ADF	NDF	ADL	ASH	EE	NFE*	GE
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	Cal.g
۳۲	زعفران (<i>Crocus sativus</i>) بوته	-	7/87	27/2	-	-	-	17/1	1/1	46/73	4129
	تعداد نمونه (N)	-	3	1	-	-	-	2	1	-	1
	انحراف معیار (SD)	-	0/74	-	-	-	-	6/08	-	-	-
۳۳	زیتون (<i>Olea europaea</i>) تفاله	63/95	6/38	34/6	-	-	-	4/59	10/6	43/83	5321
	تعداد نمونه (N)	9	13	7	-	-	-	8	8	-	8
	انحراف معیار (SD)	16/23	1/69	14/06	-	-	-	1/32	4/39	-	174/39
۳۴	زیره (<i>Bunium sp.</i>) کاه	88/3	7/05	24/9	-	-	-	10/8	-	-	-
	تعداد نمونه (N)	1	2	3	-	-	-	1	-	-	-
	انحراف معیار (SD)	-	3/61	11/35	-	-	-	-	-	-	-
۳۵	کنجاله تعداد نمونه (N)	92/2	10/5	-	-	-	-	-	-	-	-
	انحراف معیار (SD)	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-

ادامه جدول (۸)

ردیف	Ca	P	Mg	K	Fe	Mn	Cu	Zn	Na	TVN	UREA
	%	%	%	%	PPM	PPM	PPM	PPM	%	mg.100g	%
۳۲	2/8	0/1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۳۳	0/48	0/08	-	1/49	-	-	11/67	28/33	0/91	-	-
	7	7	-	6	-	-	6	6	6	-	-
	0/15	0/04	-	0/37	-	-	4/08	4/08	0/45	-	-
۳۴	2/8	0/06	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۳۵	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ادامه جدول (۸)

ردیف	نام ماده خوراکی	GE Cal.g	NFE* %	EE %	ASH %	ADL %	NDF %	ADF %	CF %	CP %	DM %
سیب درختی (Melus spp.)											
۳۶	تفاله	4645	61/76	6/31	2/32	-	-	-	23	6/61	17/73
	تعداد نمونه (N)	2	-	2	6	-	-	-	5	9	3
	انحراف معیار (SD)	77/78	-	0/44	0/25	-	-	-	5/59	1/95	2/66
سیب زمینی (Solanum tuberosum)											
۳۷	بوته	3824	47/54	3/12	18/05	-	-	-	15/53	15/77	91/4
	تعداد نمونه (N)	8	-	9	8	-	-	-	8	9	1
	انحراف معیار (SD)	245/37	-	1/76	1/49	-	-	-	5/66	3/58	-
شلغم (Brassica rapa)											
۳۸	غده	-	66/2	0/71	9/01	-	-	-	9/6	14/48	91/94
	تعداد نمونه (N)	-	-	4	4	-	-	-	4	4	4
	انحراف معیار (SD)	-	-	0/02	2/66	-	-	-	2/24	4/53	0/75
۳۹	بوته	3496	39/6	2/2	21/8	-	-	-	11/93	24/47	-
	تعداد نمونه (N)	3	-	3	3	-	-	-	3	3	-
	انحراف معیار (SD)	298/43	-	0/85	2/81	-	-	-	3/19	2/04	-

ادامه جدول (۸)

ردیف	UREA %	TVN mg.100g	Na %	Zn PPM	Cu PPM	Mn PPM	Fe PPM	K %	Mg %	P %	Ca %
۳۶	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/28	0/56
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/22	0/17
۳۷	-	-	-	7/29	26/48	134/28	810	3/09	0/96	0/09	4/15
	-	-	-	8	8	8	8	8	8	8	8
	-	-	-	1/56	3/85	50/86	163/13	0/97	0/53	0/02	0/55
۳۸	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/32	0/67
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/14	0/1
۳۹	-	-	-	10/7	19/03	118/67	740	3/25	1/09	0/13	4/18
	-	-	-	3	3	3	3	3	3	3	3
	-	-	-	4/9	2/95	17/9	90/34	0/52	0/37	0/01	0/32



ادامه جدول (۸)

GE	NFE*	EE	ASH	ADL	NDF	ADF	CF	CP	DM	ردیف	
Cal.g	%	%	%	%	%	%	%	%	%	نام ماده خوراکی	
صنوبر (Populus alba)											
4067	49/21	2/83	10/1	۸۰۸	32/32	22/05	15/82	9/88	31/3	برگ	۴۰
12	-	12	12	۱۲	12	12	12	12	12	تعداد نمونه (N)	
83/88	-	0/75	1/89	۰/۸۳	3/64	2/94	2/35	0/99	1/33	انحراف معیار (SD)	
4422	58/39	1/14	9/36	-	-	-	22/58	8/53	31/78	سرشاخه	۴۱
8	-	8	8	-	-	-	8	8	8	تعداد نمونه (N)	
14/24	-	0/15	0/95	-	-	-	4/7	0/58	2/86	انحراف معیار (SD)	
عشقه (Hedera helix)											
4584	53/41	3/17	7/71	-	-	-	27/47	8/24	47/92	عشقه	۴۲
10	-	10	10	-	-	-	10	10	9	تعداد نمونه (N)	
293/86	-	1/53	1/16	-	-	-	3/73	1/24	10/8	انحراف معیار (SD)	
کاهو (Lactuca sativa)											
3599	48/95	2/45	15/03	-	-	-	13/35	20/22	4/8	کاهو	۴۳
6	-	6	6	-	-	-	6	6	6	تعداد نمونه (N)	
104/68	-	0/45	1	-	-	-	0/95	1/65	0/76	انحراف معیار (SD)	

ادامه جدول (۸)

UREA	TVN	Na	Zn	Cu	Mn	Fe	K	Mg	P	Ca	ردیف
%	mg.100g	%	PPM	PPM	PPM	PPM	%	%	%	%	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	۴۰
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/3	1/06	۴۱
-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/21	0/25	
-	-	-	71/5	8/06	125/56	134/67	1/26	0/41	0/11	1/93	۴۲
-	-	-	10	10	9	9	10	10	7	10	
-	-	-	11/46	1/73	54/65	41/42	0/17	0/14	0/005	0/61	
-	-	-	37/77	16/17	67/28	149/17	4/65	0/48	0/49	0/84	۴۳
-	-	-	6	6	6	6	6	6	6	6	
-	-	-	3/15	0/86	0/82	3/66	0/13	0/02	0/04	0/06	

ادامه جدول (۸)

ردیف	نام ماده خوراکی	GE Cal.g	NFE* %	EE %	ASH %	ADL %	NDF %	ADF %	CF %	CP %	DM %
کدو آجیلی (Cucurbita pepo)											
۴۴	بوته	3347	44/66	1/28	22/5	-	-	-	15/34	16/22	19/41
	تعداد نمونه (N)	34	-	34	20	-	-	-	34	36	23
	انحراف معیار (SD)	275/83	-	0/39	6	-	-	-	3/67	3/59	4/17
۴۵	میوه با تخمه	4668	-	14/8	13/7	-	-	-	18	26/9	6/8
	تعداد نمونه (N)	1	-	1	1	-	-	-	1	1	1
	انحراف معیار (SD)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۴۶	میوه بدون تخمه	3992	-	2/5	15/8	-	-	-	17/2	19/1	4/1
	تعداد نمونه (N)	1	-	1	1	-	-	-	1	1	1
	انحراف معیار (SD)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
کرم خاکی											
۴۷	بودر	4525	23/22	8/53	10/6	-	-	-	0/8	56/85	93/2
	تعداد نمونه (N)	73	-	73	2	-	-	-	1	2	1
	انحراف معیار (SD)	585/4	-	2/49	3/96	-	-	-	-	2/76	-
کشک											
۴۸	بودر	5385	-	37/8	14/8	-	-	-	0/29	48/22	94/3
	تعداد نمونه (N)	2	-	1	1	-	-	-	2	4	3
	انحراف معیار (SD)	1314/09	-	-	-	-	-	-	0/27	12/4	1/42

ادامه جدول (۸)

ردیف	UREA %	TVN mg.100g	Na %	Zn PPM	Cu PPM	Mn PPM	Fe PPM	K %	Mg %	P %	Ca %
۴۴	-	-	-	41/35	22/66	58/45	551/65	2/97	0/9	0/28	3/29
	-	-	-	32	35	27	34	36	36	36	32
	-	-	-	13/74	8/26	30/32	266/61	0/55	0/35	0/1	1/67
۴۵	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۴۶	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۴۷	-	-	-	-	-	-	-	1/64	0/54	0/83	1/27
	-	-	-	-	-	-	-	70	71	73	72
	-	-	-	-	-	-	-	0/18	0/1	0/04	0/1
۴۸	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/82	1/45
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



ادامه جدول (۸)

GE	NFE*	EE	ASH	ADL	NDF	ADF	CF	CP	DM	ردیف	نام ماده خوراکی
Cal.g	%	%	%	%	%	%	%	%	%		
4442	-	-	-	-	-	-	-	13/9	91/57	۴۹	کنار (<i>Ziziphus spp.</i>) برگ و ساقه
3	-	-	-	-	-	-	-	3	3		تعداد نمونه (N)
43/49	-	-	-	-	-	-	-	0/95	0/21		انحراف معیار (SD)
4835	55/61	4/35	5/06	-	-	-	27/82	7/16	64/13	۵۰	کوله خاس (<i>Rusucus hyrcanus</i>)
10	-	6	10	-	-	-	9	10	8		تعداد نمونه (N)
173/6	-	1/53	0/63	-	-	-	1/76	2/11	7/68		انحراف معیار (SD)
4340	55/82	1/48	9/18	-	-	-	23/04	10/49	93/48	۵۱	کهور (<i>Prosopis spp.</i>) سرشاخه
22	-	20	21	-	-	-	22	22	20		تعداد نمونه (N)
117/01	-	0/26	1/55	-	-	-	2/36	1/33	0/3		انحراف معیار (SD)
4231	61/95	1/24	5/11	-	-	-	16/58	15/12	93/3	۵۲	میوه (غلاف و دانه)
11	-	11	11	-	-	-	11	11	11		تعداد نمونه (N)
10/53	-	0/34	0/3	-	-	-	1/4	1/52	0/24		انحراف معیار (SD)

ادامه جدول (۸)

UREA	TVN	Na	Zn	Cu	Mn	Fe	K	Mg	P	Ca	ردیف
%	mg.100g	%	PPM	PPM	PPM	PPM	%	%	%	%	
-	-	-	-	15/7	131/67	389	1/54	0/43	0/09	1/88	۴۹
-	-	-	-	3	3	3	3	3	3	3	
-	-	-	-	1/31	103/58	78/71	0/31	0/06	0/02	0/26	
-	-	-	61/56	7/22	464/89	328/8	1/05	0/38	0/1	1/09	۵۰
-	-	-	9	9	9	10	10	10	10	9	
-	-	-	20/52	1/3	302/05	93/17	0/36	0/12	0/02	0/2	
-	-	-	-	14/74	55/6	328/45	1/34	0/47	0/08	2/15	۵۱
-	-	-	-	22	21	20	22	21	21	20	
-	-	-	-	3/07	12/28	89/21	0/3	0/09	0/01	0/49	
-	-	-	-	14/72	22/25	81/82	1/99	0/26	0/12	0/69	۵۲
-	-	-	-	11	11	11	11	11	11	11	
-	-	-	-	1/5	2/92	15/86	0/28	0/04	0/03	0/1	

ادامه جدول (۸)

GE	NFE*	EE	ASH	ADL	NDF	ADF	CF	CP	DM	ردیف	نام ماده خوراکی
Cal.g	%	%	%	%	%	%	%	%	%		
4208	50/73	1/01	7/1	-	-	-	21/22	19/95	91/55	۵۳	دانه
20	-	19	20	-	-	-	20	20	20		تعداد نمونه (N)
55/94	-	0/55	1/05	-	-	-	1/1	3/36	0/58		انحراف معیار (SD)
4070	63/05	2/77	5/25	-	-	-	8/12	20/82	92/05	۵۴	گاودانه (<i>Vicia sativa</i>)
5	-	6	6	-	-	-	5	6	5		تعداد نمونه (N)
135/85	-	3/13	3/69	-	-	-	10/06	3/88	3/31		انحراف معیار (SD)
-	54/09	5/34	15/73	-	-	-	18/08	6/76	58/54	۵۵	گردو (<i>Juglans sp.</i>) برگ
-	-	26	26	-	-	-	26	27	23		تعداد نمونه (N)
-	-	0/65	0/66	-	-	-	1/22	0/75	4/67		انحراف معیار (SD)
4850	-	-	-	-	-	-	33	-	90/5	۵۶	گلایی (<i>Pyru sp.</i>) تفاله میوه
1	-	-	-	-	-	-	1	-	1		تعداد نمونه (N)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		انحراف معیار (SD)

ادامه جدول (۸)

ردیف	Ca	P	Mg	K	Fe	Mn	Cu	Zn	Na	TVN	UREA
	%	%	%	%	PPM	PPM	PPM	PPM	%	mg.100g	%
۵۳	0/95	0/19	0/14	1/57	126/7	24/64	3/67	17/12	-	-	-
	20	20	20	20	20	20	20	20	-	-	-
	0/13	0/05	0/02	0/21	12/17	4/75	0/4	3/92	-	-	-
۵۴	1/02	0/27	0/4	1/79	774	42/3	16/4	-	-	-	-
	2	2	1	1	1	1	1	-	-	-	-
	0/45	0/21	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۵۵	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۵۶	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ادامه جدول (۸)

ردیف	DM	CP	CF	ADF	NDF	ADL	ASH	EE	NFE*	GE	نام ماده خوراکی
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	Cal.g	
۵۷	21/18	13/58	16/22	-	-	-	21/06	1/64	47/5	3329	گوجه فرنگی (<i>Lycopersicon esculentum</i>)
	16	25	25	-	-	-	10	25	-	24	بوته
	0/91	3/25	4/33	-	-	-	4/9	0/51	-	184/02	تعداد نمونه (N)
	90/5	18/4	40/34	49/33	54/3	-	4/11	8	29/15	5244	انحراف معیار (SD)
۵۸	3	35	21	8	2	-	16	15	-	15	تفاله هوا خشک
	3	35	21	8	2	-	16	15	-	15	تعداد نمونه (N)
	2/65	2/3	3/1	6/77	1/27	-	1/19	1/91	-	393/64	انحراف معیار (SD)
	92/45	12/78	24/02	-	-	-	14/6	1/32	47/28	4178	لوبیا (<i>Phaseolus vulgaris</i>)
	2	5	5	-	-	-	4	5	-	3	بوته هوا خشک
	1/77	7/67	8/97	-	-	-	2/29	0/33	-	278/28	تعداد نمونه (N)
	91/19	20/5	4/04	-	-	-	-	-	-	-	انحراف معیار (SD)
۶۰	2	3	1	-	-	-	-	-	-	-	دانه
	2	3	1	-	-	-	-	-	-	-	تعداد نمونه (N)
	0/11	2/08	-	-	-	-	-	-	-	-	انحراف معیار (SD)

ادامه جدول (۸)

ردیف	Ca	P	Mg	K	Fe	Mn	Cu	Zn	Na	TVN	UREA
	%	%	%	%	PPM	PPM	PPM	PPM	%	mg.100g	%
۵۷	4/25	0/21	1/22	2/11	1140/91	81/82	26/22	31/22	-	-	-
	25	24	23	24	23	24	23	24	-	-	-
	0/49	0/09	0/14	0/74	315/5	20/5	8/54	7/5	-	-	-
۵۸	0/64	0/59	0/2	3/11	4173/67	49/07	32/77	64/68	-	-	-
	11	11	11	12	9	9	9	9	-	-	-
	0/56	0/05	2	1/02	242/6	3/07	4/9	12/43	-	-	-
۵۹	1/85	0/19	0/64	2/81	1168	106/07	35/27	41/67	-	-	-
	4	4	3	3	3	3	3	3	-	-	-
	1/16	0/06	0/12	0/17	503/67	50/79	1/2	11/55	-	-	-
۶۰	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



ادامه جدول (۸)

GE	NFE*	EE	ASH	ADL	NDF	ADF	CF	CP	DM	ردیف	نام ماده خوراکی
Cal.g	%	%	%	%	%	%	%	%	%		
3919	50/52	1/48	15/83	-	-	34/7	17/38	14/8	95/6	۶۱	مانش (Vicia spp.)
3	-	4	4	-	-	1	5	4	1		یوته هواخشک
8/5	-	0/49	2/34	-	-	-	5/71	4/68	-		تعداد نمونه (N) انحراف معیار (SD)
4294	64/36	1/92	6/25	-	-	-	5/3	22/17	93/53	۶۲	مانسک گل خوشه ای (Vicia vilosa)
4	-	11	12	-	-	-	4	12	10		علف خشک
205/71	-	0/89	2/47	-	-	-	0/62	3/98	0/72		تعداد نمونه (N) انحراف معیار (SD)
-	-	1/32	0/38	-	-	-	-	9/91	92/93	۶۳	ماکارونی
-	-	1	1	-	-	-	-	4	3		ضایعات
-	-	-	-	-	-	-	-	0/46	1/25		تعداد نمونه (N) انحراف معیار (SD)
4094	-	-	9/53	-	-	-	39/7	10/38	95/65	۶۴	محتویات شکمبه
1	-	-	3	-	-	-	3	5	2		محتویات شکمبه
-	-	-	1/37	-	-	-	5/23	1/69	0/92		تعداد نمونه (N) انحراف معیار (SD)
3776	66/97	1/95	10/11	-	-	19	14/2	6/77	91/34	۶۵	مرکیبات (Citrus spp.)
9	-	3	8	-	-	1	9	14	11		تفاله
379/07	-	1/37	4/56	-	-	-	1/04	1/35	4/29		تعداد نمونه (N) انحراف معیار (SD)

ادامه جدول (۸)

UREA	TVN	Na	Zn	Cu	Mn	Fe	K	Mg	P	Ca	ردیف
%	mg.100g	%	PPM	PPM	PPM	PPM	%	%	%	%	
-	-	-	12/9	24/53	112/5	564/67	1/58	0/74	0/08	3/72	۶۱
-	-	-	3	3	3	3	3	3	3	4	
-	-	-	9/53	4/22	32/06	127/56	0/2	0/51	0/04	0/88	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/27	1/73	۶۲
-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	7	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/05	0/1	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	۶۳
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/22	1/7	۶۴
-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/03	0/28	
-	-	-	29/48	11/01	10/55	225/76	1/39	0/13	0/14	1/56	۶۵
-	-	-	4	5	4	5	4	4	7	5	
-	-	-	23/42	8/5	1/24	82/56	0/47	0/03	0/05	0/41	

ادامه جدول (۸)

ردیف	GE	NFE*	EE	ASH	ADL	NDF	ADF	CF	CP	DM	نام ماده خوراکی
	Cal.g	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
موز (Musa sapientum)											
66	3791	-	2/5	15/02	-	-	-	-	8/28	96/15	برگ
	16	-	1	8	-	-	-	-	8	8	تعداد نمونه (N)
	203/84	-	-	3/2	-	-	-	-	1/49	1/55	انحراف معیار (SD)
67	3851	60/2	4/9	13/5	-	36/4	32	15/8	5/6	10/6	پوست
	2	-	1	2	-	1	2	2	2	2	تعداد نمونه (N)
	0/28	-	-	0/14	-	-	0/0	0/0	0/0	0/0	انحراف معیار (SD)
میگو											
68	-	-	8/76	-	-	-	-	1/53	39/82	-	بقایا
	-	-	1	-	-	-	-	1	1	-	تعداد نمونه (N)
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	انحراف معیار (SD)
نخود (Pisum spp.)											
69	4375	-	4/35	-	-	-	-	5/65	22/11	91/76	دانه
	3	-	2	-	-	-	-	2	4	4	تعداد نمونه (N)
	411/88	-	0/21	-	-	-	-	0/21	1/74	1/98	انحراف معیار (SD)

ادامه جدول (۸)

ردیف	UREA	TVN	Na	Zn	Cu	Mn	Fe	K	Mg	P	Ca
	%	mg.100g	%	PPM	PPM	PPM	PPM	%	%	%	%
66	-	-	-	21/4	10/99	234/78	695/01	1/91	0/61	0/26	1/84
	-	-	-	8	9	9	9	3	9	4	7
	-	-	-	2/76	1/59	140/99	191/43	0/1	0/23	0/13	0/33
67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/29	0/6
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
میگو											
68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/36	0/57
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/04	0/65



ادامه جدول (۸)

GE	NFE*	EE	ASH	ADL	NDF	ADF	CF	CP	DM	ردیف	نام ماده خوراکی
Cal.g	%	%	%	%	%	%	%	%	%		
4312	43/72	1/36	12/42	-	54/66	42/28	37/87	4/63	92/27	۷۰	کاه
37	-	38	39	-	30	30	38	37	31		تعداد نمونه (N)
203/84	-	0/51	2/46	-	4/05	3/88	3/33	1	1/06		انحراف معیار (SD)
نخود فرنگی (Pisum sativum)											
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	۷۱	کاه
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		تعداد نمونه (N)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		انحراف معیار (SD)
هندوانه (Citrullus vulgaris)											
3635	43/86	2/43	17/15	-	-	-	19/47	17/08	21/99	۷۲	بوتنه
26	-	26	10	-	-	-	26	26	16		تعداد نمونه (N)
271/96	-	1/95	2/44	-	-	-	3/27	4/37	1/15		انحراف معیار (SD)
3600	52/55	1/3	15/23	-	28/6	31/4	21/45	9/47	7/4	۷۳	پوست
2	-	1	3	-	1	2	4	3	3		تعداد نمونه (N)
0/21	-	-	2/71	-	-	0/0	1/14	0/75	5/2		انحراف معیار (SD)
هویج (Daucus spp.)											
3629	55/14	1/37	18/24	-	-	-	12/52	12/73	20/78	۷۴	بوتنه
17	-	18	5	-	-	-	17	18	12		تعداد نمونه (N)
246/62	-	0/49	6/81	-	-	-	1/09	2/65	0/76		انحراف معیار (SD)

ادامه جدول (۸)

UREA	TVN	Na	Zn	Cu	Mn	Fe	K	Mg	P	Ca	ردیف
%	mg.100g	%	PPM	PPM	PPM	PPM	%	%	%	%	
-	-	-	9/55	12/04	68/82	1535/38	1/44	0/41	0/06	2/13	۷۰
-	-	-	35	35	36	34	33	35	37	37	
-	-	-	6/65	7/18	26/72	565/41	0/39	0/1	0/02	0/36	
-	-	-	8/18	6/46	30/01	179/25	1/48	0/39	0/3	1/41	۷۱
-	-	-	8	8	8	8	8	8	8	8	
-	-	-	0/26	0/52	0/55	1/91	0/04	0/02	0/02	0/02	
-	-	-	29/8	17/38	58/8	266/28	2/68	0/8	0/13	2/54	۷۲
-	-	-	26	25	27	23	27	27	26	26	
-	-	-	3/78	5/05	23/57	193/99	0/65	0/35	0/03	1/37	۷۳
-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/22	1/43	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/23	1/38	
-	-	-	28/81	17/82	87/06	708/6	3/46	0/54	0/12	3/13	۷۴
-	-	-	17	16	16	15	16	17	18	16	
-	-	-	9/47	8/51	37/05	353/1	0/86	0/09	0/03	0/69	

* مقدار NFE از فرمول $NFE = 100 - (CP+CF+EE+Ash)$ محاسبه شده است.

جدول (۹): ترکیبات شیمیایی علوفه مرتعی مورد استفاده در تغذیه دام و طیور (براساس ۱۰۰ درصد ماده خشک)

ردیف	نام ماده خوراکی	ترکیب شیمیایی	DM	CP	CF	ADF	NDF	ADL	ASH	EE	NFE*	GE
			%	%	%	%	%	%	%	%	%	Cal.g
آتریپلکس (Atriplex spp.)												
۱	سرشاخه (آفتاب خشک)		92/84	12/28	21/12	34/1	51/25	-	26/61	1/12	38/86	3616
	تعداد نمونه (N)		26	49	42	2	-	-	27	42	-	12
	انحراف معیار (SD)		2/45	3/60	7/92	13/58	12/94	-	8/12	0/46	-	232
آکاسیا (Acacia spp.)												
۲	آکاسیا (آفتاب خشک)		93/45	17/37	18/69	-	-	-	6/69	1/73	55/52	4545
	تعداد نمونه (N)		15	15	15	-	-	-	15	15	-	16
	انحراف معیار (SD)		0/27	1/71	2/58	-	-	-	0/38	0/41	-	64
آگروپیرون (Agropyron spp.)												
۳	آگروپیرون (آفتاب خشک)		94/13	10/99	31/21	-	-	-	10/28	1/2	46/32	4222
	تعداد نمونه (N)		56	37	23	-	-	-	38	21	-	23
	انحراف معیار (SD)		1/87	3/91	4/8	-	-	-	1/15	0/3	-	70
آلوروپوس (Auloropus spp.)												
۴	آلوروپوس		-	9/7	-	41/93	67/18	-	16/45	1/8	-	4140
	تعداد نمونه (N)		-	4	-	4	4	-	4	4	-	4
	انحراف معیار (SD)		-	1/53	-	3/57	5/41	-	3/95	0/91	-	52

ادامه جدول (۹)

ردیف	Ca	P	Mg	K	Fe	Mn	Cu	Zn	Na	TVN	UREA
	%	%	%	%	PPM	PPM	PPM	PPM	%	Mg.100g	%
۱	2/88	0/17	-	۰/۳۷	2880/44	386/44	16/27	37/74	2/22	-	-
	32	36	-	۱۸	18	18	19	19	17	-	-
	1/25	0/12	-	۰/۳۴	660/35	56/38	1/91	4/28	0/28	-	-
۲	0/76	0/2	0/35	1/26	364/81	43/33	13/3	48/24	-	-	-
	16	16	16	16	16	16	16	16	-	-	-
	0/06	0/01	0/01	0/37	131/2	3/2	1/82	28/61	-	-	-
۳	0/13	0/04	0/06	2/03	-	-	-	-	0/04	-	-
	20	23	23	17	-	-	-	-	19	-	-
	0/04	0/02	0/01	0/24	-	-	-	-	0/03	-	-
۴	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



ادامه جدول (۹)

GE	NFE*	EE	ASH	ADL	NDF	ADF	CF	CP	DM	ترکیب شیمیائی	ردیف
Cal.g	%	%	%	%	%	%	%	%	%	نام ماده خوراکی	
-	-	-	10/28	-	-	-	-	9/73	90/48	آندروپگون (<i>Andropogon ischaemum</i>)	۵
-	-	-	6	-	-	-	-	6	6	آندروپگون (آفتاب خشک)	
-	-	-	2/06	-	-	-	-	3/44	2/07	تعداد نمونه (N)	
										انحراف معیار (SD)	
-	-	-	12/4	-	-	-	-	11/85	92/08	آراگروستیس (<i>Eragrostis spp.</i>)	۶
-	-	-	11	-	-	-	-	10	12	آراگروستیس (آفتاب خشک)	
-	-	-	1/54	-	-	-	-	4/59	1/15	تعداد نمونه (N)	
										انحراف معیار (SD)	
-	-	-	10/1	-	-	-	-	7/52	92/87	آرهاناتروم (<i>Arrhenatherum spp.</i>)	۷
-	-	-	6	-	-	-	-	6	6	آرهاناتروم (آفتاب خشک)	
-	-	-	2/36	-	-	-	-	1/72	0/9	تعداد نمونه (N)	
										انحراف معیار (SD)	
4115	-	1/45	6/34	-	78/66	50/1	-	8/37	-	استیپا (<i>Stipa spp.</i>)	۸
20	-	20	18	-	19	19	-	19	-	تعداد نمونه (N)	
79	-	0/96	1/07	-	5/4	5/71	-	2/34	-	انحراف معیار (SD)	

ادامه جدول (۹)

UREA	TVN	Na	Zn	Cu	Mn	Fe	K	Mg	P	Ca	ردیف
%	Mg.100g	%	PPM	PPM	PPM	PPM	%	%	%	%	
-	-	0/05	-	-	-	-	2/33	0/08	0/23	0/14	۵
-	-	6	-	-	-	-	6	6	6	6	
-	-	0/03	-	-	-	-	0/79	0/01	0/09	0/08	
-	-	0/16	-	-	-	-	1/8	0/07	0/2	0/4	۶
-	-	12	-	-	-	-	12	12	12	12	
-	-	0/12	-	-	-	-	0/62	0/01	0/2	0/29	
-	-	0/04	-	-	-	-	3/32	0/09	0/12	0/24	۷
-	-	6	-	-	-	-	6	6	6	6	
-	-	0/04	-	-	-	-	0/58	0/03	0/1	0/13	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	۸
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

ادامه جدول (۹)

GE	NFE*	EE	ASH	ADL	NDF	ADF	CF	CP	DM	ترکیب شیمیایی	ردیف
Cal.g	%	%	%	%	%	%	%	%	%	نام ماده خوراکی	
4125	-	1/33	7/35	-	79/89	48/01	-	9/16	-	استیپاگروستیس (<i>Stipagrostis spp.</i>)	۹
14	-	15	14	-	14	14	-	15	-	استیپاگروستیس	
85	-	0/81	1/55	-	2/79	3/13	-	2/31	-	تعداد نمونه (N)	
										انحراف معیار (SD)	
										الیومس (<i>Elymus spp.</i>)	۱۰
-	-	-	11/22	-	-	-	-	8/58	92/53	الیومس	
-	-	-	6	-	-	-	-	6	6	تعداد نمونه (N)	
-	-	-	1/73	-	-	-	-	6/63	1/04	انحراف معیار (SD)	
3319	35/01	0/72	28/33	14/03	38/04	20/58	15/37	10/18	60/16	تاغ (<i>Haloxylon spp.</i>)	۱۱
4	-	34	46	1	27	25	9	8	19	تاغ	
233	-	0/19	2/02	-	4/03	2/62	4/04	5/8	28/1	تعداد نمونه (N)	
										انحراف معیار (SD)	
4072	-	1/12	9/5	-	73/21	43/61	-	7/71	-	تیناتریوم (<i>Thaenatherum spp.</i>)	۱۲
13	-	13	13	-	13	13	-	11	-	تیناتریوم	
114	-	0/82	2/2	-	4/38	4/7	-	1/42	-	تعداد نمونه (N)	
										انحراف معیار (SD)	
										جاشیر (<i>Prangos uleptera</i>)	

ادامه جدول (۹)

UREA	TVN	Na	Zn	Cu	Mn	Fe	K	Mg	P	Ca	ردیف
%	mg.100g	%	PPM	PPM	PPM	PPM	%	%	%	%	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	۹
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	0/05	-	-	-	-	2/68	0/06	0/18	0/32	۱۰
-	-	6	-	-	-	-	6	6	6	6	
-	-	0/02	-	-	-	-	0/72	0/02	0/11	0/21	
-	-	-	27/39	7/23	215/09	174/77	1/21	1/51	0/18	1/62	۱۱
-	-	-	47	46	45	47	45	47	46	46	
-	-	-	8/61	1/39	52/01	36/99	0/36	0/3	0/05	0/26	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	۱۲
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	



ادامه جدول (۹)

GE	NFE*	EE	ASH	ADL	NDF	ADF	CF	CP	DM	ترکیب شیمیایی	ردیف
Cal.g	%	%	%	%	%	%	%	%	%	نام ماده خوراکی	
3969	50/11	3/08	10/31	-	-	-	23/84	12/66	85/6	جانسیر	۱۳
9	-	8	8	-	-	-	9	8	9	تعداد نمونه (N)	
135	-	1/36	1/27	-	-	-	4/73	4/01	10/4	انحراف معیار (SD)	
<i>(Hordeum murinum)</i> جو وحشی											
4228	47/75	1/75	6/03	-	-	-	33/33	11/13	95/67	جو وحشی	۱۴
3	-	3	3	-	-	-	3	3	3	تعداد نمونه (N)	
40	-	0/07	0/85	-	-	-	4/32	4/3	1/5	انحراف معیار (SD)	
<i>(Hordeum viluceum)</i> جو بنفش											
4418	42/92	3/17	11/1	-	-	37/55	32/07	10/75	92/7	جو بنفش	۱۵
6	-	3	3	-	-	2	3	2	3	تعداد نمونه (N)	
60/18	-	0/4	3/03	-	-	3/75	3/64	3/32	0/75	انحراف معیار (SD)	
<i>(Solboschoenus maritimus)</i> چولان											
-	-	-	18/03	-	-	34/13	-	8/17	92/17	چولان	۱۶
-	-	-	3	-	-	3	-	3	3	تعداد نمونه (N)	
-	-	-	1/08	-	-	2/32	-	2/78	0/25	انحراف معیار (SD)	

ادامه جدول (۹)

UREA	TVN	Na	Zn	Cu	Mn	Fe	K	Mg	P	Ca	ردیف
%	mg.100g	%	PPM	PPM	PPM	PPM	%	%	%	%	
-	-	-	42/1	14/83	48/63	0/26	2/7	0/26	0/4	0/93	۱۳
-	-	-	3	3	3	3	3	3	6	4	
-	-	-	7/24	5/92	16/85	0/21	0/44	0/08	0/21	0/51	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/1	0/43	۱۴
-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/02	0/11	
-	-	0/07	35/63	-	80/27	314/33	5/57	0/35	0/21	0/65	۱۵
-	-	3	3	-	3	3	3	6	3	3	
-	-	0/02	4/25	-	24/55	58/32	0/74	0/06	0/04	0/08	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	۱۶
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

ادامه جدول (۹)

ردیف	ترکیب شیمیایی	DM	CP	CF	ADF	NDF	ADL	ASH	EE	NFE*	GE
	نام ماده خوراکی	%	%	%	%	%	%	%	%	%	Cal.g
داکتیلیس (Dactylis glomerata)											
۱۷	داکتیلیس	92/11	10/78	-	-	-	-	9/35	3/36	-	-
	تعداد نمونه (N)	15	15	-	-	-	-	15	9	-	-
	انحراف معیار (SD)	1/89	4/57	-	-	-	-	3/15	0/7	-	-
درمنه (Artemisia spp.)											
۱۸	درمنه	94/33	8/03	30/01	-	-	-	-	3/68	-	4562
	تعداد نمونه (N)	23	88	82	-	-	-	-	44	-	23
	انحراف معیار (SD)	0/82	1/95	5/28	-	-	-	-	1/47	-	140/1
دم روپاهی (Alopecurus tistile)											
۱۹	دم روپاهی	93/08	13/37	35/23	33/5	-	-	9/43	3/12	38/86	4371
	تعداد نمونه (N)	6	6	4	5	-	-	6	6	-	6
	انحراف معیار (SD)	0/58	4/41	1/73	7	-	-	1/97	1/45	-	119/94
ریواس (Reum ribes)											
۲۰	ریواس	-	11/5	28/4	-	-	-	14/25	0/65	45/2	3763
	تعداد نمونه (N)	-	2	2	-	-	-	2	2	-	2
	انحراف معیار (SD)	-	1/56	2/83	-	-	-	11/81	0/07	-	876/11

ادامه جدول (۹)

ردیف	Ca	P	Mg	K	Fe	Mn	Cu	Zn	Na	TVN	UREA
	%	%	%	%	PPM	PPM	PPM	PPM	%	mg.100g	%
۱۷	0/63	0/26	0/11	3/86	-	-	-	-	0/06	-	-
	15	15	6	6	-	-	-	-	6	-	-
	0/41	0/19	0/02	0/86	-	-	-	-	0/03	-	-
۱۸	1/33	0/42	0/25	1/3	1245/39	71/04	۱۰۰/۸۳	-	0/38	-	-
	80	78	80	76	76	80	۷۷	-	79	-	-
	0/35	0/04	0/07	0/57	531/76	24/97	۵۷/۳۳	-	0/18	-	-
۱۹	0/71	0/2	0/31	3/87	321/17	66/85	-	34/47	0/05	-	-
	6	6	6	6	6	6	-	6	6	-	-
	0/1	0/03	0/07	1/81	27/6	26/34	-	5/62	0/02	-	-
۲۰	3/1	0/07	0/84	2/42	410/5	90/6	20/3	24	-	-	-
	2	2	2	2	2	2	2	2	-	-	-
	3/34	-	0/81	0/18	273/65	93/9	9/9	2/83	-	-	-



ادامه جدول (۹)

GE	NFE*	EE	ASH	ADL	NDF	ADF	CF	CP	DM	ترکیب شیمیایی	ردیف
Cal.g	%	%	%	%	%	%	%	%	%	نام ماده خوراکی	
علف شور (<i>Salsola sp.</i>)											
-	-	-	29	-	-	-	25/7	9/39	67/74	علف شور	۲۱
-	-	-	1	-	-	-	1	8	8	تعداد نمونه (N)	
-	-	-	-	-	-	-	-	3/79	17/51	انحراف معیار (SD)	
فالاریس (<i>Phalaris spp.</i>)											
-	-	-	14/15	-	-	-	-	9/26	92/72	فالاریس	۲۲
-	-	-	12	-	-	-	-	12	12	تعداد نمونه (N)	
-	-	-	3/22	-	-	-	-	5/89	1/1	انحراف معیار (SD)	
فستوکا (<i>Festuca spp.</i>)											
4291	38/06	3/83	12/88	-	-	-	35/47	9/76	92/79	فستوکا	۲۳
3	-	3	27	-	-	-	3	28	27	تعداد نمونه (N)	
47/12	-	3/78	2/97	-	-	-	3/4	4/22	0/55	انحراف معیار (SD)	
کنگر (<i>Gundelia tournefortii</i>)											
3665	16/47	2/45	12/11	4/05	43/3	35/35	33/62	16/27	92/13	بوته	۲۴
3	-	11	16	2	2	2	6	26	17	تعداد نمونه (N)	
43/64	-	0/55	8/07	0/78	1/56	0/78	7/04	7/61	1/06	انحراف معیار (SD)	

ادامه جدول (۹)

UREA	TVN	Na	Zn	Cu	Mn	Fe	K	Mg	P	Ca	ردیف
%	mg.100g	%	PPM	PPM	PPM	PPM	%	%	%	%	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/1	1/3	۲۱
-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	0/05	-	-	-	-	3/23	0/09	0/32	0/15	۲۲
-	-	12	-	-	-	-	12	12	12	12	
-	-	0/04	-	-	-	-	1/34	0/01	0/31	0/07	
-	-	0/05	-	-	-	-	2/44	0/09	0/37	0/19	۲۳
-	-	6	-	-	-	-	24	24	24	24	
-	-	0/02	-	-	-	-	0/85	0/04	0/33	0/1	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/21	1/21	۲۴
-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	18	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/09	0/72	

ادامه جدول (۹)

ردیف	ترکیب شیمیایی	DM	CP	CF	ADF	NDF	ADL	ASH	EE	NFE*	GE	نام ماده خوراکی
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	Cal.g	
۲۵	سیلو شده	24/2	11/2	32/1	-	-	-	-	-	-	-	
	تعداد نمونه (N)	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	
	انحراف معیار (SD)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
گزن (Tamarix spp.)												
۲۶	گزن	95	9/1	21/9	33/1	50/1	-	19/9	0/7	48/4	3601	
	تعداد نمونه (N)	1	2	2	1	1	-	2	2	-	2	
	انحراف معیار (SD)	-	1/98	3/25	-	-	-	4/1	0/28	-	9/9	
گون (Astragalus spp.)												
۲۷		78/97	24/9	-	-	-	-	7/96	1/86	-	-	
	تعداد نمونه (N)	16	16	-	-	-	-	13	14	-	-	
	انحراف معیار (SD)	15/44	8/49	-	-	-	-	1/75	1/42	-	-	
لونی (Thypha spp.)												
۲۸		91/67	6/87	-	46/9	-	-	10/3	-	-	-	
	تعداد نمونه (N)	3	3	-	3	-	-	3	-	-	-	
	انحراف معیار (SD)	0/95	1/62	-	0/7	-	-	2/04	-	-	-	

ادامه جدول (۹)

ردیف	Ca	P	Mg	K	Fe	Mn	Cu	Zn	Na	TVN	UREA
	%	%	%	%	PPM	PPM	PPM	PPM	%	mg.100g	%
۲۵	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۲۶	1/75	0/16	0/82	0/96	487/5	32/6	8/75	150	-	-	-
	2	2	2	2	2	2	2	1	-	-	-
	0/24	0/13	0/54	-	371	14/71	0/78	-	-	-	-
۲۷	1/33	0/34	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	16	16	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0/18	0/15	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۲۸	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



ادامه جدول (۹)

GE	NFE*	EE	ASH	ADL	NDF	ADF	CF	CP	DM	ترکیب شیمیایی	ردیف
Cal.g	%	%	%	%	%	%	%	%	%	نام ماده خوراکی	
مرغ (Cynodon dactylon)											
3870	51/68	1	15/45	-	26/7	24/7	17/7	14/17	26/1	مرغ	۲۹
2	-	2	2	-	1	1	2	3	1	تعداد نمونه (N)	
63/55	-	0/42	1/91	-	-	-	3/25	9/03	-	انحراف معیار (SD)	
نی (Phragmetis australis)											
4030	44/02	0/67	11/73	7/22	67/18	41/3	36/69	6/89	94/75	نی	۳۰
9	-	13	12	10	4	6	12	15	19	تعداد نمونه (N)	
60/38	-	0/26	3/06	1/04	11/45	4/68	10/55	0/5	1/63	انحراف معیار (SD)	
حرا (Avicennia marina)											
4037	52/32	1/43	10/9	-	-	30/87	23/56	11/78	94/5	حرا	۳۱
40	-	6	6	-	-	3	5	6	1	تعداد نمونه (N)	
90/63	-	0/43	7/14	-	-	2/32	7/45	0/69	-	انحراف معیار (SD)	
حور (Populus spp.)											
4247	55/97	3/11	6/93	-	-	-	21/35	12/65	40/5	حور	۳۲
4	-	4	4	-	-	-	4	4	4	تعداد نمونه (N)	
201/3	-	0/67	1/81	-	-	-	6/68	3/68	5/63	انحراف معیار (SD)	

ادامه جدول (۹)

UREA	TVN	Na	Zn	Cu	Mn	Fe	K	Mg	P	Ca	ردیف
%	mg.100g	%	PPM	PPM	PPM	PPM	%	%	%	%	
-	-	-	-	-	69/89	957	2/7	0/48	0/42	1/64	۲۹
-	-	-	-	-	2	2	2	2	2	2	
-	-	-	-	-	26/88	84/85	0/98	0/18	0/36	0/44	
-	-	-	21/9	8/6	231	131	2/5	0/21	0/11	2/25	۳۰
-	-	-	1	1	1	1	1	1	2	4	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/07	0/41	
-	-	-	104	8/4	32/4	44	1/61	0/89	0/7	1	۳۱
-	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/13	1	۳۲
-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/04	0/23	

* مقدار NFE از فرمول $NFE = 100 - (CP+CF+EE+Ash)$ محاسبه شده است.

جدول (۱۰) ترکیبات شیمیایی مکمل‌های معدنی مورد استفاده در تغذیه دام و طیور (براساس ۱۰۰ درصد ماده خشک)

ردیف	تیمیانی ترکیب	GE	NFE	EE	ASH	ADL	NDF	ADF	CF	CP	DM	نام ماده خوراکی
Cal/g	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
استخوان												
1	پودر	2440	-	8/67	65/05	-	-	-	-	27/1	97/53	
	تعداد نمونه (N)	1	-	1	4	-	-	-	-	5	8	
	انحراف معیار (SD)	-	-	-	12/93	-	-	-	-	0/79	2/66	
دی کلسیم فسفات (DCP)												
2	دی کلسیم فسفات (DCP)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	96/21	
	تعداد نمونه (N)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41	
	انحراف معیار (SD)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3/14	
سنگ آهک												
3	سنگ آهک	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	تعداد نمونه (N)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	انحراف معیار (SD)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
صدف												
4	پودر	-	-	-	97/80	-	-	-	-	0/36	۹۸/۸	
	تعداد نمونه (N)	-	-	-	15	-	-	-	-	1	20	
	انحراف معیار (SD)	-	-	-	0/37	-	-	-	-	-	72/1	
مونوکلسیم فسفات (MCP)												
5	مونو کلسیم فسفات (MCP)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	97/94	
	تعداد نمونه (N)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	
	انحراف معیار (SD)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/284	

ادامه جدول (۱۰)

ردیف	UREA	TVN	Na	Zn	Cu	Mn	Fe	K	Mg	P	Ca
%	mg/100g	%	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	%	%	%	%
1	-	70	-	-	-	-	-	-	-	13/7	26/37
	-	1	-	-	-	-	-	-	-	28	33
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6/98	6/98
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/65	24/86
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58	80
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3/025	4/011
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33/37
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/665
4	-	-	0/63	24/85	40/5	146/2	4884/6	0/05	0/39	0/07	33/03
	-	-	14	13	14	14	13	15	14	19	20
	-	-	0/19	4/32	9/01	32/37	972/8	0/01	0/12	0/06	4/79
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20/48	23/62
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	6
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/91	7/519



فهرست منابع :

- ۱- ابن عباسی، ع. ر. ۱۳۷۶. شناسایی و تعیین ارزش غذایی منابع خوراک دام و طیور استان کردستان - فاز اول : تعیین ترکیبات شیمیایی و انرژی خام مهمترین نباتات مرتعی در مراحل مختلف فنولوژی . گزارش نهایی طرح تحقیقاتی مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان کردستان.
- ۲- اسدپور، م. ر. ۱۳۸۱. بررسی و تعیین ترکیبات شیمیایی و انرژی خام خوراک دام و طیور در استان آذربایجان شرقی- فاز سوم : اسپرس و نوبت دوم یونجه . گزارش نهایی طرح تحقیقاتی مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان آذربایجان شرقی.
- ۳- باشتینی، ج. ۱۳۷۸. تعیین ارزش غذایی پنج گونه غالب گیاهان شورپسند در مناطق کویری استان خراسان . گزارش نهایی طرح تحقیقاتی مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان خراسان.
- ۴- بلالی، م. ر. و م. ج. ملکوتی. ۱۳۷۷. بررسی تغییرات پتاسیم قابل تبادل در خاک های کشور. مؤسسه تحقیقات خاک و آب، نشریه علمی پژوهشی جلد ۱۲ - شماره ۴.
- ۵- پیترا، والتن، تولید و مدیریت گیاهان علوفه ای، ترجمه : محسن مدیر شانه چی، چاپ دوم. ۱۳۷۱. انتشارات آستان قدس رضوی. شماره ۲۰۸، مشهد.
- ۶- جعفری، ه.، ح. فضائلی، م. ع. موسوی و ص. ورمقانی. ۱۳۸۶. تعیین ارزش غذایی علوفه مرتعی استان ایلام با استفاده از روشهای آزمایشگاهی. دومین کنگره علوم دام و آبزیان کشور. مؤسسه تحقیقات علوم دامی. ص. ۳۳۰-۳۳۰.
- ۷- چرچ، دی. سی و وی. جی، پوند، اصول تغذیه و خوراک دادن دام، ترجمه : علی نیکخواه و حمید امانلو. ۱۳۷۱. انتشارات جهاد دانشگاهی زنجان.
- ۸- حسینی عراقی، ه. ۱۳۶۵. گزارش گروه اعزامی به کشور زلاند نو. دفتر فنی مرتع.
- ۹- زرین کفش، م. ۱۳۷۱. حاصلخیزی خاک و تولید. انتشارات دانشگاه تهران.
- ۱۰- سلیمی وحید، م. و ح. فضائلی. ۱۳۷۶. بررسی ترکیبات شیمیایی و میزان اسیدهای چرب در سبوس برنج استان گیلان. مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور.
- ۱۱- شریفی حسینی، م. ۱۳۷۳. بررسی اثر ژنوتیپ و اقلیم بر ترکیبات شیمیایی و قابلیت هضم کاه گندم. پایان نامه کارشناسی ارشد. گروه دامپروری، دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس.
- ۱۲- شفیعی ورزنده، ح. ۱۳۸۲. بررسی تغییرات ارزش غذایی یونجه (منطقه فامینین همدان) از مرحله برداشت تا زمان مصرف در تغذیه دام. پایان نامه کارشناسی ارشد رشته علوم دامی. دانشگاه بوعلی سینا. همدان.
- ۱۳- طباطبایی، م. م.، ع. ح. معیر، ح. فضائلی، م. حسین نژاد، ح. ع. عربی، م. ملکی و ا. رستمی. ۱۳۷۶. تعیین ارزش غذایی یونجه در دوره های مختلف رشد. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی. مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان همدان.
- ۱۴- عزیزی، ع. ۱۳۷۵. ترکیبات شیمیایی و انرژی خام منابع خوراکی دام و طیور استان کردستان. پایان نامه کارشناسی ارشد علوم دامی. دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران.
- ۱۵- علوی، م. ۱۳۷۹. ارزیابی داده های مربوط به ارزش غذایی منابع خوراک دام کشور (علوفه ای و خشبی). پایان نامه کارشناسی ارشد علوم دامی، مرکز آموزش عالی امام خمینی (ره).
- ۱۶- فضائلی، ح. ۱۳۷۱. تعیین ترکیبات شیمیایی و انرژی خام منابع خوراک دام استان گیلان، پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده کشاورزی.
- ۱۷- فضائلی، ح. ع. گل محمدی، ع. المدرس و ع. ا. شعاعی. ۱۳۸۴. مقایسه عملکرد علف سورگوم و علف ذرت سیلو شده در تغذیه گوساله های پرواری. اولین همایش ملی علوفه. دانشکده کشاورزی دانشگاه

- تهران. ص. ۱۹۷.
- ۱۸- قنبری گردونک، ا.، ح. فضائلی، م. دانش مسگران، ر. فیضی و م. اباذری. ۱۳۸۶. مقایسه ارزش غذایی علوفه کامل جو در سه بهره برداری از نظر عملکرد دام. دومین کنگره علوم دام و آبزیان کشور. موسسه تحقیقات علوم دامی. ص ص. ۷۴۴-۷۴۷.
- ۱۹- کروری، س. ب. ملک پور، ا. تیزرای و پ. وغیان. ۱۳۶۱. ترکیب شیمیایی مهمترین نباتات مرتعی بومی و غیر بومی فاریاب در مراحل مختلف فنولوژی، نشریه شماره ۲۷، موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.
- ۲۰- کریمی، ه. ۱۳۶۹. یونجه، چاپ اول، مرکز نشر دانشگاهی شماره ۵۱۷ تهران.
- ۲۱- کریمی، ه. ۱۳۷۵. زراعت و اصلاح گیاهان علوفه ای، چاپ پنجم، انتشارات دانشگاه تهران.
- ۲۲- کریمی، ع. ح. ۱۳۷۹. بررسی منابع غذایی مورد استفاده دام و طیور در استان فارس، فاز دوم: تعیین ارزش غذایی چهار گونه گیاه مرتعی (کما، بیلهر، برموس و جو پیاز دار). گزارش نهایی طرح تحقیقاتی مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان فارس.
- ۲۳- کیرش گسنر، ام. تغذیه دام، ترجمه: سیاوش دهقانیان و حسن نصیری مقدم. ۱۳۷۰. انتشارات جاوید مشهد.
- ۲۴- معیر، ع. ح. ۱۳۸۲. بررسی تغییرات ارزش غذایی یونجه (منطقه قهوند همدان) از مرحله برداشت تا زمان مصرف در تغذیه دام. پایان نامه کارشناسی ارشد رشته علوم دامی. دانشگاه بوعلی سینا، همدان.
- ۲۵- منگل، کا. و ا. کوبکی، اصول تغذیه گیاه، جلد اول ترجمه: علی اکبر سالار دینی و مسعود مجتهدی. ۱۳۶۲. انتشارات دانشگاه تهران.
- ۲۶- موسوی، م. ع. ۱۳۷۴. ترکیبات شیمیایی و انرژی خام منابع خوراکی دام و طیور استان کرمانشاه. پایان نامه کارشناسی ارشد علوم دامی. دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران.
- ۲۷- نجف نژاد، ب. م. م. طباطبایی، ا. احمدی، پ. زمانی، اک. تقی زاده وحسن فضائلی. ۱۳۸۶. بررسی اثر مرحله رشد بر ترکیب شیمیایی، صفات زراعی و ارزش غذایی شبدر ایرانی در چین سوم. دومین کنگره علوم دام و آبزیان کشور. موسسه تحقیقات علوم دامی. ص ص. ۹۸۸-۹۹۱.
- ۲۸- نوروزیان، ح. و ع. علامه. ۱۳۷۰. بررسی تغییرات پروتئین و الیاف خام گیاهان علوفه‌ای از تیره گندمیان و بقولات در طول دوره نمو، پژوهشهای دامپروری، جلد چهارم. موسسه تحقیقات علوم دامی کشور.

29-Abdullatif, I.H. and Suleiman M.P. 1987. Average Analysis of Alberta feed (1976 - 1986). Laboratory national beef cattle and sheep branch agricultural and animal nutrition laboratory Edmonton. Alberta, Canada.

30-Acock, G.W. and Ward, J.K. 1978. Effect of location, variety and maturity on characteristics of wheat straw. J. Anim. Sci. 47 : 327- 334.

31-Adams, R.S. 1975. Variability in mineral and trace element content of dairy cattle feeds. J. Dairy Sci. 58 (10): 1538 - 1548.

32-Agricultural Research Council (ARC). 1963. The nutritional requirements of farm livestock. No. 1. Poultry. London.

33-Agricultural Research Council (ARC). 1990. The nutrient requirements of ruminant livestock. CAB. International . Wallingford, England.

34- Ammerman, C. B. et al, 1970. Mineral contamination of feed samples by grinding. Dairy Sci.



53 : 1514 – 1515 .

- 35-Archer, J. 1993. Crop - Nutrition and fertilizer use. Farming Press LTD, U.K.
- 36-Arora, D. K and Mukerji, K.G. 1991. Hand book of applied Mycology: Foods and feeds. Marcel Dekker Publisher, USA.
- 37- Athanasopoulos, N, G chapple P.Drzewucki, Atomic absorption spectrophotometer. operation manual by GBC. scientific equipment Victoria. Australia.
- 38-Australian Feeds Information Center (AFIC). 1982. Composition of animal feedstuffs in Australia.
- 39- Banerjee, G.C. 1988. Feeds and principales of Animal Nutrition Oxford & IBH Publishing co PVT.LTD New Delhi.
- 40- Bengtsson, S. and Larsson, K. 1984. Prediction of the nutritive value of forages by Near Infrared Reflectance Photometry. J. Sci Agri.c 351: 951-958.
- 41- Bradford, E. 1989. Animal Agricultural Research and Development, Chalenges and Opportunities. Canadian J. Anim. Sci. 7: 852-854.
- 42-Chessmored, R.A. 1979. Profitable pasture management. IPP the Interstate & Publishers. Inc. USA.
- 43-Church, D.C. 1986. Livestock feeds and nutrition. 2nd eddition. Englewood Cliffs, USA.
- 44-Church, O.C. 1991. Livestock feed and feeding. Third edition. Prentice–Hall INC. Englewood clifss. New Jersey. USA.
- 45-Crampton, E.W and Harris, L.E. 1968. Applied Animal Nutrition, Second Edition Utah State University. Utah, USA.
- 46-Debore, F. and Bickel, H. 1988. Livestock feed resources and feed evaluation in Erupe. Elsevier, Amsterdam, The Netherland.
- 47-Erickson, S. 1981. Nutritive value of cereal straw. Agric. Envir. 6 : 257 – 260 .
- 48-Erickson, D.O., Meyer, D.W and foster. A.E. 1982. The effect of genotypes on the feed value of barley straw. J. Anim. Sci. 55 : 1015 - 1026.
- 49-Frame, J. 1992. Improved Grassland Management. Published by Farming Press book. UK.
- 50-Harris, L.E, J.M., Asplund and Crampton, E.W. 1968. An International Feed Nomen clature and Methods for summarizing and using feeds data to calculate diets. Utah State University Bulletin, 479.
- 51-Harris, L.E. 1970. Nutrition Research Techniques for Domestic and Wild Animals. Vol. 1. Uta State University, Logon< Uta, USA.
- 52-Hart, S.B. 1947. Feeds of the world. Agricultural Experiment Station. West Virginia University USA.
- 53-Hanson, A.A., D.K. Barnes, D.K., and Hill, Sr R.R. 1988. Alfalfa and alfalfa improvment. Madison, Wisconsin, USA.
- 54-Heath M.E., Barnes, R.F. and Metcalfe, D.S. 1985. Forages the Science of Grassland agriculture. Fourth Edition. Iowa State University Press USA.

- 55- Jurgens, M.H. 1988. Animal Feeding and Nutrition. Six edition. Iowa State University. Iowa, USA.
- 56-Mc Dowell, L.R. 1985. Nutrition of grazing animal in warm climates Academic Press. Inc USA. Australya.
- 57- Mc Dowell, L.R. 1986. Mineral imbalances and their diagnosis in ruminants. Workshop on applied research herd in Nairobi. International Development Research Center. Ottawa, canada.
- 58- Mc Donald. P.R, Edwards, A. and Greenhalgh, J.F.D. 1990. Animal Nutition. 4th edition published in the united states with John wiley & Sons, Inc, NewYork.
- 59- National Research concil (NRC). 1975. Nutrient Requirments of Domestic Animals. Number 5. Washington DC. USA.
- 60-National Research concil (NRC). 1980. Mineral Tolerance of Domestic Animals. Washington DC. USA.
- 61-National Research concil (NRC). 1989. Nutrient Requirments of Dairy cattle. Six revised Edition, Washington DC. USA.
- 62- Schneider. Buroh hart. 1974. Feed of the world, their digestibility and compostion. Jarrvett printing compang charlston, W. V.A. USA.
- 63- Smith, W.J. 1987. Feed and forage analysis. Cooperative extension service. The University of Georgia, College of Agriculture. Bulletin : 960.
- 64- Van soest, P.J. 1987. Nutritional Ecology of the Ruminant. Cornell university press. USA.
- 65- Wiseman. J.D.J.A. cole. 1990. Feedstuff Evaluation. Cambridge university press london. U.K.



ضمیمه: فهرست طرح‌های تحقیقاتی مورد استفاده در تدوین جداول ترکیبات شیمیایی منابع خوراک دام و طیور ایران

عنوان طرح	نام مجری	نام همکاران	واحد اجرا
کاربرد خرمای غیرخوراکی در پرواربره های نر بلوچی	آتش پنجه منوچهر	اسماعیلی راد اسماعیل - بیرجندی محمد رضا	سیستان و بلوچستان
تعیین ارزش غذایی بقایای افتابگردان در تغذیه دام	آرزوم محمد رضا	غلامی حسین - فروغ عامری نادر - ذبیح اله زاده علیرضا - ثابت پی محمد رضا - خوارزمی مسعود	کرمان
تعیین ارزش غذایی سه گونه مرتعی مورد استفاده در تغذیه گوسفند و شتر	آیت الهی مهر جردی محسن	امامی میدی محمد علی - زاهدیفر مجتبی - کردی یزدی محمد علی - فضائلی حسن	یزد
تعیین ارزش غذایی خوراک دام و طیور استان کردستان فاز دوم : تعیین ترکیبات شیمیایی و ضریب هضمی علوفه ای خشک یونجه	ابن عباسی رحمن	موسوی محمد علی - صالحی محمود - زکریایی نژاد احمد - رهرو مهربانی تیمور - نمکی حمید	کردستان
شناسایی و تعیین ترکیبات شیمیایی خوراک دام و طیور استان کردستان ، فاز اول تعیین ترکیبات گونه های غالب مرتعی استان	ابن عباسی رحمن - قصریانی فرهنگ	فضائلی حسن - معروفی حسین - میریگی حشمت اله - چاوشینی خسرو - ابن عباسی رحمن	کردستان
استفاده از ضایعات کارخانجات روغن کشی آفتابگردان در مرغان تخمگذار بعنوان منبع انرژی	اخلاقی دوست خسرو	امیری ولی	کرمانشاه
استفاده از سطوح مختلف تفاله گوجه فرنگی سیلو شده در پروار گوساله های بومی استان گلستان	اخوت محمد حسین	پاسندی محمد - عباسی ابوالفضل	گلستان
تعیین مناسبترین میزان استفاده از تفاله خشک گوجه فرنگی در رژیم گوساله نر پرواری	اخوت محمد حسین	نوروزیان حسین - عبدالحلیم کر - مختارپور غلامرضا	گلستان
مقایسه ارزش غذایی کاه سویا با کاه گندم در جیره غذایی گوساله های نر پرواری	اخوت محمد حسین	میر هادی سید احمد - کر عبدالحلیم - شاهی قدرت اله	گلستان
بررسی و تعیین ترکیبات شیمیایی و انرژی خام خوراک دام استان آذربایجان شرقی - فاز ۲ - جو ، کاه گندم و کاه جو	اسدپور محمد رضا	موسوی محمد علی - ایازی احد - غیور خیابوی منصور - الهامی نعمت - حسنلو حمید - سلیمی وحید محسن	آذربایجان شرقی
بررسی و تعیین ترکیبات و انرژی خام خوراک دام و طیور استان آذربایجان شرقی - فاز سوم : تعیین ترکیبات شیمیایی و انرژی خام	اسدپور محمد رضا	سلیمی وحید محسن - موسوی محمد علی - غیور خیابوی - الهامی نعمت اله	آذربایجان شرقی

عنوان طرح	نام مجری	نام همکاران	واحد اجرا
تعیین ترکیبات شیمیایی و انرژی خام خوراک دام استان آذربایجان شرقی	اسدپور محمدرضا	موسوی محمدعلی - ایازی احد - غیور خیابوی منصور - زاهدی مهریار - قهرمانی محمدعلی - سلیمی وحید محسن	آذربایجان شرقی
بررسی و تعیین ترکیبات شیمیایی و انرژی خام خوراک دام و طیور استان آذربایجان شرقی فاز ۴: ذرت علوفه ای - گاو دانه - افتابگردان - حبوبات - نوبت سوم یونجه و نوبت دوم اسپرس	اسدپور محمدرضا	موسوی محمدعلی - کریمیان محمدرضا - غیور خیابوی منصور - ایازی احد	آذربایجان شرقی
تعیین ارزش غذایی منابع خوراک دام و طیور غرب کشور (استان لرستان) فاز دوم کاه گندم، دانه جو، کاه جو، سیوس گندم	اعظمی کردستانی تورج	موسوی محمدعلی - قربانی کریم	لرستان
تعیین ارزش غذایی نباتات علوفه ای منطقه لرستان فاز اول: یونجه	اعظمی کردستانی تورج - رهرو مهربانی تیمور	نوروزیان حسین - فضائلی حسن - ساکی علی اصغر	لرستان
استفاده از پودر شیدر برسیم در تغذیه مرغان گوشتی و مقایسه با پودر یونجه	افراز فضل اله	لطف الهیان هوشنگ - توحیدیان محمدتقی - فضائلی حسن	موسسه
کاربرد سطوح مختلف تفاله گوجه فرنگی در تغذیه گوساله های نرپروری	امانی سعادت اله	شریفی مسعود - خلیلی شمس علی	آذربایجان غربی
تعیین ارزش غذایی کاه غنی شده با اوره و گوگرد در جیره گوسفند پروری سنجابی	امیری ولی	میربیگی حشمت اله - اخلاقی خسرو - تصویری بهزاد	کرمانشاه
بررسی تاثیر جایگزینی سطوح مختلف سیلوی بقایای افتابگردان غنی سازی شده با اوره و ملاس با یونجه در عملکرد گوساله های پروری گاو میش	امینی جهانگیر	رزاق زاده سراین - پور آذری محسن - قمری زین العابدین	آذربایجان غربی
مقایسه اثرات استفاده از جا شیر و یونجه در خصوصیات پرور بندی گوسفند بومی فارس (قره گل)	ایلامی بهمن	نوروزیان حسین - مرادپور رحیم - صدر پرویز - موذن جولا غلامرضا	فارس
تعیین ارزش غذایی پنج گونه غالب گیاهان شورپسند در مناطق کویر توسط گوسفندان	باشتینی جعفر	قنبری گردونک احمد - فروغی علیرضا - توکلی حسین	خراسان
اندازه گیری ترکیبات غلظت ده عنصر معدنی در منابع غذایی دامی موجود در منطقه گلپایگان	بدیعی مقدم فریبرز	فضائلی حسن - گل محمدی حیدرعلی - شفیع عباسعلی	اصفهان



عنوان طرح	نام مجری	نام همکاران	واحد اجرا
بررسی ارزش غذایی گیاهان علوفه ای منطقه گلپایگان در مراحل رشد از طریق تعیین قابلیت هضم به طریق <i>in vivo</i> و <i>nylon bag</i>	بدیعی مقدم فریبرز	نوروزیان حسین - شعاعی علی اکبر - گل محمدی حیدر علی - فضائلی حسن	اصفهان
تعیین ترکیبات شیمیایی وانرژی خام منابع خوراک دام استان فاز اول یونجه واسپرس ومحصولات فرعی صنایع کشاورزی	بدیعی مقدم فریبرز	رنجبری احمد - موسوی محمدعلی - گل محمدی حیدرعلی - آخوندی علی - مشرف شهاب الدین	اصفهان
بررسی ارزش غذایی گونه های آتر پیلکس لتتی فرمیس وکانی سنس در گوسفند بز وشتر	بیطرف احمد		یزد
بررسی اثر مصرف علف نی غنی شده با ملاس به صورت خشک و سیلو شده در تغذیه گاو میش های شیرده	بیگدلی شاملو محمود	اسلامی موسی - روزبهان یوسف - ایزدینیا حمیدرضا - صفر زاده علی	خوزستان
بررسی افزودن کاه گندم وملاس بر خواص سیلوی بقایای زراعت باقلا	پاسندی محمد	غلامی حسین - تربتی نژاد نور محمد - اخوت حسین	گلستان
تعیین ترکیبات شیمیایی وانرژی خام ضایعات کشاورزی وباقی مانده کارخانجات در منطقه	پاسندی محمد	قره باش آشور محمد - اخوت محمدحسین	گلستان
بررسی اثرات استفاده از سطوح مختلف ماشک خام وعمل آوری شده در جیره غذایی جوجه های گوشتی	پورحسابی قاسم	ساکلی علی اصغر - یعقوبفر اکبر - موسوی محمدعلی	کرمانشاه
بررسی ارزش غذایی علوفه مرتعی مورد تغذیه گوسفند وبز	ترحمی محمد آقا	مظفری مسلم - زاهدیفر مجتبی	سمنان
بررسی ارزش غذایی گیاهان مرتعی استان سمنان فاز ۱: تعیین ترکیبات شیمیایی	ترحمی محمد آقا	فضائلی حسن - موسوی اقدم حسن - سماوی ناصر - ترحمی هادی	سمنان
تعیین ارزش غذایی سرشاخه تاغ در استان کرمان	تکاسی محمدولی	فروغ عامری نادر - ذبیح اله زاده علیرضا - غلامی حسین	کرمان
تعیین ارزش غذایی پس مانده های میوه وسبزیجات به <i>in vitro</i> و <i>in vivo</i> میادین میوه وتربار باروش منظور استفاده در تغذیه دام فاز ۲: تابستان و پاییز	تیمورنژاد ناصر	زاهدیفر مجتبی - فضائلی حسن - عباسی ابوالفضل	موسسه
تعیین ارزش غذایی پس مانده های میوه وسبزیجات به <i>in vitro</i> و <i>in vivo</i> میادین میوه وتربار باروش منظور استفاده در تغذیه دام فاز ۱ زمستان و بهار	تیمورنژاد ناصر	زاهدیفر مجتبی - فضائلی حسن	موسسه

عنوان طرح	نام مجری	نام همکاران	واحد اجرا
بررسی سطح مناسب مصرف کاه گندم غنی شده با اوره آب پنیر در جیره پرواری بره های نر کرمانی	ثابت پی محمدرضا	فضائلی حسن - آذرزمزم محمدرضا- تکاسی محمدولی	کرمان
تعیین ترکیبات شیمیایی وانرژی خام بخش اول کاه گندم ، کاه جو، دانه گندم	جعفری خورشیدی کاوه	مقصودی نژاد قاسم- میر هادی موسوی محمدعلی - ورمقانی احمد- صیقلی - جعفری هوشنگ - عباسپور یحیی	ایلام
استفاده از سطوح مختلف میوه بلوط در جیره غذایی بره های پرواری گوسفند نژاد کردی	جعفری هوشنگ	فضائلی حسن- مقصودی نژاد- جعفری خورشیدی کاوه - ورمقانی صیقلی - ایرانی محمد	ایلام
قابلیت هضم و تجزیه پذیری شدر - کاه گندم - کاه جو- غرب کشور - ایلام و کرمانشاه با <i>in sacco, in vivo, in vitro</i> روشهای	جعفری هوشنگ	دبیری نجفعلی- زاهدیفر مجتبی- اسلامی موسوی	ایلام
تعیین ارزش غذایی ارقام مختلف سورگوم استان <i>In vitro & in situ</i> سیستان و بلوچستان به روش	جوان علی اصغر	میر هادی سیداحمد- زاهدیفر مجتبی- روزبهان یوسف	سیستان و بلوچستان
شناسایی و تعیین ارزش غذایی منابع غذایی دام و طیور استان سیستان و بلوچستان	جوان علی اصغر	بیرجندی محمدرضا- فضائلی حسن- مصطفی تهرانی علی	سیستان و بلوچستان
تعیین ارزش غذایی دو گونه گیاه آتریپکلس به روش شیمیایی و بیولوژیک	چگینی شعبان	فضائلی حسن- نیکخواه علی	یزد
تعیین انرژی قابل هضم کاه و کاه امونیاکی و استفاده ازان در تغذیه گوساله های نرسابی	حسینی احمدرضا		آذربایجانشرقی
تعیین انرژی قابل سوخت وساز (روش سیبالد) و بررسی اثرات استفاده از سطوح مختلف گاو دانه خام و پخته شده بر عملکرد جوجه های گوشتی	حسینی نژاد محمدابراهیم	ساکی علی اصغر- یعقوبفر اکبر- صادقی قربانعلی- خضری محمد- بهمنی حمیدرضا	کردستان
بررسی امکان استفاده از تفاله زیتون در جیره گوساله های نر پرواری تالش	حسینی حسین	سلیمی محسن - ساز آبادیها غلامحسین - میرآخوری بهرام - رضوی کمال - شاه قلی پور بردی	گیلان
بررسی امکان استفاده از سیلوی تفاله زیتون در جیره گوساله های نر پرواری بومی	حسینی حسین	فضائلی حسن- سازآبادیها غلامحسین	گیلان



عنوان طرح	نام مجری	نام همکاران	واحد اجرا
تعیین قابلیت هضم ظاهری علف خشک یونجه چین (جمع آوری مدفوع) <i>3in vivo</i> و ۱۲و به روش	خمیس آبادی حسن	موسوی محمدعلی - مولائیان حسین - رهرو مهربانی تیمور - نوری فتحعلی - پور حسابی	کرمانشاه
تعیین ارزش غذایی خرمای ضایعاتی در تغذیه نشخوارکنندگان	خوارزمی مسعود	غلامی حسین - ذبیح اله زاده علیرضا - موسوی سعید علی - ثابت پی محمدرضا	کرمان
بررسی تاثیر سیلوی برگ و طوقه چغندر قند در تغذیه بره های پروار محلی	خیاط احمد	قبادی فریبا	خوزستان
تعیین ارزش غذایی بقایای کنجد در تغذیه دام	ذبیح اله زاده سماکوش علیرضا	زاهدیفرمجتبی - فروغ عامری - تکاسی - آذرزمزم - ثابت پی محمدرضا	کرمان
بررسی امکان سیلو کردن بقایای کدو اجیلی و استفاده از آن در جیره غذایی گوساله های پرواری گاو میش	رزاق زاده سزاین	فضائلی حسن - امینی جهانگیر - پور آذری محسن	آذربایجان غربی
اندازه گیری انرژی متابولیسمی سبوس برنج و استفاده از آن در جیره طیور تخم گذار تجارتي	رضائی منصور	بلداجی - پور احمدی اسحق ابوطالب - برزگر دامادی محمدعلی - طالبی علی اکبر	مازندران
تعیین ترکیبات مواد خوراکی مورد استفاده دام و طیور موجود در استان مازندران فاز یک تعیین ترکیبات شیمیایی انواع کنجاله های تولیدی در استان مازندران	رضائی منصور	بلداجی فتح اله	مازندران
بررسی ارزش غذایی نباتات علوفه ای منطقه کرمانشاه - فار دوم : شیدرو یونجه	رهرو مهربانی تیمور	موسوی محمدعلی - صمدیخواه داریوش - ویسی نژاد شهباز - چشمه سفیدی محمد حسین	کرمانشاه
بررسی استفاده از تفاله زیتون در تغذیه بره های پرواری (نژاد سنجابی)	رهرو مهربانی تیمور	سلیمی وحید محسن - جلیلیان محمد	کرمانشاه
تعیین ارزش غذایی خوراک دام و طیور استان کرمانشاه مرحله اول: تعیین ترکیبات شیمیایی و انرژی خام مواد خوراکی دام و طیور	رهرو مهربانی تیمور	موسوی محمدعلی	کرمانشاه
مقایسه سیلوی آذولا و یونجه خشک در پروراندی گوساله های نر بومی گیلان	ستوده چاقی محمد		گیلان

عنوان طرح	نام مجری	نام همکاران	واحد اجرا
تعیین ترکیبات شیمیایی علوفه مراتع شمالی گلستان	سلیمانی عباسعلی	موسوی محمدعلی - اخوت محمد حسین - پاسندی محمد - کاویان عبدالله	گلستان
تعیین مناسب ترین سیلوی ضایعات هندوانه در تغذیه گوساله های نرپروری	سیدعلیان احمدرضا	نوروزیان حسین - فضائلی حسن - میر آخوری بهرام	سمنان
تعیین ارزش غذایی و ترکیبات علوفه ای غالب در مراتع چهارمحال بختیاری	شادنوش غلامرضا	فضائلی حسن - طالبی محمدعلی - کرمی مرتضی	چهارمحال و بختیاری
تعیین ترکیبات شیمیایی و قابلیت هضم گیاهان غالب گرامینه مراتع کرمان	شاکری پیروز	عرب زاده ناصر - ثابت بی محمدرضا - شریفی الحسینی محمد مهدی - روحی محسن	کرمان
بررسی استفاده از پوست تخم آفتابگردان غنی شده ونشده در جیره غذایی بره های نر پروری	شاهی قدرت اله	عزت پور مرتضی - قره باش آشور محمد - آنه قرچه محمد	گلستان
ارزیابی بقایای بعد از بوجاری ذرت بعنوان بخشی از جیره غذایی گوساله های پروری	شبندی زاده مهدی	فروغی نیا ابراهیم - خیاط احمد	خوزستان
تعیین ترکیبات شیمیایی انرژی خام و قابلیت هضم (به روش شیرابه شکمبه پیسین) سر شاخه های تاغ	شریفی مهدی	فروغ عامری نادر - عزیز زاده ناصر - تکاسی محمودولی	کرمان
بررسی تغییرات ارزش غذایی یونجه فامنین از مرحله برداشت تا زمان مصرف در تغذیه دام	شفیعی حسین	فضائلی حسن - طباطبائی محمد مهدی - ساکی علی اصغر - عرب حسینعلی	همدان
بررسی استفاده از گاه ذرت دانه ای غنی شده با اوره و ملاس و مخلوط با سیلوی علوفه ای در پرور گوساله های نر هلاشتاین	شیری اکبر	فرزاد علیرضا - ساقی داود علی - ولی زاده رضا - زاهدیفر مجتبی	خراسان
تعیین ارزش غذایی کزل گندم غنی شده با اوره و ملاس و استفاده از آن در تغذیه گوسفند نر بلوچی	شیری اکبر	پارسائی سیامک - قنبری گردونک احمد	خراسان
بررسی اثر سطوح مختلف اوره و ملاس بر قابلیت هضم و ارزش غذایی سر شاخه خرما	صادقی محمدهادی	زاهدی فر مجتبی - دشتی زاده محمود - کبیری فرد مهدی	بوشهر
اندازه گیری ترکیبات شیمیایی و قابلیت هضم گیاهان غالب مراتع استان اصفهان	صادقیان مجید	قورچی تقی - رنجبری احمدرضا - راستی محسن	اصفهان
عنوان طرح	نام مجری	نام همکاران	واحد اجرا
تعیین ترکیبات شیمیایی و خصوصیات سیلویی علوفه کنگر فرنگی	صادقیان مجید	مهاجر حسن - بحرینی نژاد بابک - مشرف شهاب الدین	اصفهان
بررسی و تعیین ارزش غذایی بنه و بلوط و کاربرد آن در تغذیه طیور مرحله اول: تعیین ترکیبات شیمیایی و انرژی قابل ساخت و ساز (بنه و خنجک و بلوط)	صفر زاده علی	وینسه لاسو - سمیع عبدالحسین - میرهادی سیداحمد - عسگریان محسن	خوزستان



خوزستان	وینسه لاسلو- سمیع عبدالحسین- نوروژی سیروس- شنیدی زاده	صفرزاده علی	بررسی و تعیین ارزش غذایی بنه و بلوط و کاربرد آن در تغذیه طیور ۲- استفاده از سطوح مختلف پسته - بنه - خنجک و بلوط در جیره غذایی جوجه های گوشتی و مرغان تخمگذار
همدان	معیر عبدالحسین- فضائلی حسن- حسین نژاد مهران- عربی حسعلی- ملکی محمد- رستمی ابراهیم	طباطبایی محمد مهدی	تعیین ارزش غذایی یونجه در دوره های مختلف رشد (تر - خشک)
خوزستان	کردونی عزیز- نوروزیان حسین- فضائلی- سراج محمد جواد- نوروژی - قبادی- خیاط	عالم زاده بهاءالدین	بررسی ارزش غذایی و تعیین ضریب قابلیت هضم علوفه دامی در استان خوزستان
خوزستان	نوروزیان حسین فروغی نیا ابراهیم	عالم زاده بهاءالدین	تعیین قابلیت هضم با گاس و باگاس غنی شده با اوره
خوزستان	نوروزیان حسین- فروغی نیا ابراهیم- قبادی فریبا	عالم زاده بهاءالدین	تعیین و بررسی ضریب هضمی با گاس نیشکر روی گوسفند
اصفهان	ناظر عدل کامبیز- پور رضا جواد- المدرس عباس- خورش محمد	عبادی محمدرضا	تعیین ارزش غذایی چند وارسته سور گوم دانه ای و ارزیابی اثرات جایگزینی آن در تغذیه نیمچه های گوشتی
اصفهان	پوررضا جواد	عبادی محمدرضا	بررسی جایگزینی سه رقم سورگوم دانه ای بجای ذرت در تغذیه مرغ تخمگذار
موسسه	زاهدیفر مجتبی- فضائلی حسن- میر هادی سیداحمد- گرامی عباس- علوی مرتضی	عباسی ابوالفضل	تدوین جداول ترکیبات شیمیایی و ارزش غذایی خوراکیهای دام و طیور
گلستان	عباسی ابوالفضل- اخوت محمد حسین- میر هادی احمد- شاهی قدرت اله	عباسی ابوالفضل	انتخاب بهترین روش تهیه سیلوی ضایعات کدو

واحد اجرا	نام همکاران	نام مجری	عنوان طرح
موسسه		نوروزیان حسین	تعیین قابلیت هضم و تجزیه پذیری برخی از مواد <i>in vitro</i> و <i>in vivo</i> خنثی استان گیلان با دو روش
خراسان	ساقی داودعلی- فیاضی رضا- عباسی ابوالفضل	ودیدی نوقابی علیرضا	تعیین ارزش غذای بقایای مزرعه زعفران
ایلام	موسوی محمدعلی - محمدپور ماشاءاله- جعفری هوشنگ- عباسپور یحیی	ورمقانی صیقلی	تعیین ارزش غذایی گیاهان مرتعی استان ایلام فازول: تعیین ترکیبات شیمیایی و انرژی خام
سیستان و بلوچستان	بیرجندی محمدرضا- سنجرى غلامرضا- جوان علی اصغر	هزاره مقدم راضیه	تعیین ترکیبات شیمیایی و قابلیت هضم چهارگونه مرتعی استان سیستان و بلوچستان
موسسه	فضائلی حسن - یوسفی محمد	یعقوبفر اکبر	تعیین ارزش غذایی ارقام جو بدون پوشینه و کاربرد آن در جیره های غذایی مرغ تخمگذار
موسسه	میرهادی سید احمد- بلداجی فتح اله- فضائلی حسن- لطف الهیان هوشنگ	یعقوبفر اکبر	تعیین ارزش غذایی مواد خوراکی قابل استفاده در تغذیه طیور
موسسه	سمیع عبدالحسین- میر عبدالباقی ژاله	یگانه علی	ارزیابی ارزش تغذیه پودر ضایعات میگو و استفاده در مرغان تخمگذار

عنوان طرح	نام مجری	نام همکاران	واحد اجرا
بررسی ارزش غذایی گونه های غالب مرتعی در ایستگاه مارگون	عزیزی ضرغام	نیکبخت منصور	کهگیلویه و بویراحمد
تعیین ترکیبات شیمیایی وانرژی خام منابع خوراک دام استان کردستان	عزیزی عثمان	نیکخواه علی - فضائلی حسن - میرایی آشتیانی - میر هادی سیداحمد - موسوی محمدعلی - ابن عباس عبدالرحمن	موسسه
استفاده از سطوح مختلف میوه کهور و اکاسیای چتری در تغذیه بزغاله های نربومی استان هرمزگان	عسگری فیروز	رضا یزدی کامران - طغرلی ابراهیم	هرمزگان
تعیین ارزش غذایی دو گونه گیاهی کهور و آکاسیای چتری	عسگری فیروز	نوروزیان حسین - قاسمی ابراهیم	هرمزگان
شناسایی و تعیین ترکیبات شیمیایی وانرژی خام منابع خوراک دام و طیور استان هرمزگان فاز دوم: تعیین ترکیبات، ضرایب هضمی	عسگری فیروز	نوروزیان حسین - عامری عباسعلی	هرمزگان
ارزیابی داده های مربوط به انرژی غذایی منابع خوراک دام کشور (مواد خشبی و علوفه ای)	علوی مرتضی	زاهدیفر مجتبی - فضائلی حسن - عباسی ابوالفضل	موسسه
تعیین تجزیه پذیری جو، کنجاله پنبه دانه، سبوس گندم، یونجه کاه گندم، کاه جو به روش کیسه های ناپلونی	علی ساقی داود	رئیسپان زاده محمد	خراسان
بررسی و تعیین ترکیبات شیمیایی و مواد محدود کننده سور گوم جارویی و ارزش غذایی دانه سور گوم جارویی در تغذیه بلدرچینهای	غیورخیای منصور	سلیمی وحید محسن - ناظر عدل کامبیز	آذربایجانشرقی
استفاده از خرده برنج در جیره جوجه های گوشتی	فتحی محمدضیاء	رضایی منصور - کر عبدالحلیم	گلستان
استفاده از بقایای سیلوشده حاصل از پوست گیری پسته در جیره گوساله های نرپروراری	فروغ عامری نادر	فضائلی حسن - شاکری پیروز - تکاسی محمدولی	کرمان
بررسی امکان استفاده از ضایعات پسته سیلو شده در تغذیه گاوهای شیری	فروغ عامری نادر	فضائلی حسن - تکاسی محمد ولی	کرمان
بررسی امکان روشهای مختلف سیلو از پوسته خارجی (اپی کارپ) پسته تازه	فروغ عامری نادر	فضائلی حسن - ذبیح اله زاده علیرضا	کرمان



عنوان طرح	نام مجری	نام همکاران	واحد اجرا
تعیین ارزش غذایی سیلوی اپی کارپ پسته به روش خشک و سیلوشده	فروغ عامری نادر	فضائلی حسن - سید مومن مجتبی	کرمان
شناسای و تعیین میزان مواد مغذی منابع خوراک دام و طیور منطقه کرمان	فروغ عامری نادر	سلیمی وحید محسن	کرمان
تعیین ارزش غذایی کاه گندم عمل آوری شده بوسیله قارچ خوراکی	فروغی علیرضا	فضائلی حسن - میر هادی سیداحمد - اسماعیلی راد اسماعیل - رضایزدی کامران	موسسه
استفاده از بقایای حاصل از بوجاری ذرت در کنسانتره بره های پرواری	فروغی نیا ابراهیم	خیاط احمد	خوزستان
تعیین مناسبترین نسبت جایگزینی علف نی بجای کاه و یونجه در جیره پروار بندی گوساله های نر گاو میش	فروی نیا ابراهیم	مشایخی محمد رضا - ایزدینا حمیدرضا - صفرزاده علی	خوزستان
بررسی امکان بهبود ارزش غذایی کاه گندم با استفاده از کشت قارچ پلوروتوس (مرحله اول در مقیاس آزمایشگاهی)	فضائلی حسن	محموزاده همایون - عزیزی اصلان - میر هادی احمد - روزبهان یوسف	موسسه
تعیین ارزش غذایی دانه و پوسته انار و بررسی امکان سیلو نمودن پوسته آن	فیضی رضا	قدرت نما احمد - زاهدیفر مجتبی - دانش مسگران محسن - رئیسیان زاده محمد	خراسان
تعیین ارزش غذایی سر شاخه های حرا	قاسمی ابراهیم	غلامی حسین - قاسمی ابراهیم - طغرلی ابراهیم	هرمزگان
تعیین غلظت ترکیبات مغذی شاخه و برگ برخی محصولات کشاورزی مثل سیب زمینی و هویج، گوجه فرنگی در منطقه دزفول	قبادی فریبا	فروغی نیا ابراهیم - خیاط احمد	خوزستان
بررسی ارزش غذایی و قابلیت هضم گیاهان کلیدی و خوشخوراک مراتع بیلاقی سبلان فاز اول تعیین ارزش	قنبری اباذر	ملک پور بهروز - فضائلی حسن - شریفی جابر - افشاری میرک حمید	اردبیل
بررسی امکان سیلو کردن علوفه کامل جو و تعیین خصوصیات سیلویی و ارزش غذایی آن	قنبری گردونک احمد	دانش مسگران محسن - گلپان ابو القاسم - فضائلی حسن	خراسان
تعیین قابلیت هضم ظاهری یونجه، جو، سبوس گندم ، تفاله خشک چغندر قند و کنجاله پنبه دانه با سطوح مختلف در جیره غذایی	قنبری گردونک احمد	فیضی رضا - محرری علی	خراسان

عنوان طرح	نام مجری	نام همکاران	واحد اجرا
ارزش غذایی خرده گندم وضایعات ماکارونی به عنوان یک ماده غذایی واثر آنها بر توان تولیدی جوجه های گوشتی	قیصری عباسعلی	تدین فر سعید	اصفهان
تعیین ارزش غذایی و سطح مطلوب تغذیه توام دو گونه گیاه مرتعی اتریپکس کانسنس و پانیکوم انتی دوتال در گوسفند	کاشکی ولی اله	توکلی حسین	خراسان
تعیین ارزش غذایی ۹ گونه آتریپکس کاشته شده در ایستگاه تحقیقات سبزوار	کاشکی ولی اله	ناصریان عباسعلی - کوچکی عوض - توکلی حسین	خراسان
تعیین ارزش غذایی منابع خوراک دام و طیور استان کردستان فاز ۲: تعیین ارزش غذایی شبدر واسپرس	کامگار کامبیز	موسوی محمدعلی - ابن عباسی رحمن - خمیس آبادی حسن	کردستان
شناسایی منابع غذایی دام و طیور منطقه گرگان ودشت فاز دوم: تعیین قابلیت هضم بقایای محصولات کشاورزی و صنایع غذایی منطقه گرگان ودشت	کاویان عبدالله	قره باش آشور محمد - پاسندی محمد - غلامی حسین - عباسی ابوالفضل	گلستان
تعیین ترکیبات شیمیایی و انرژی خام و ضرایب هضمی <i>in vitro</i> ماده غذایی (نی. لویی. چولان) با روشهای <i>in vivo</i> و <i>in vitro</i>	کردونی عزیز	نوروزیان حسین - عالم زاده بهاءالدین - صالحی حسین	خوزستان
بررسی امکان استفاده از ضایعات خرما در پروراندی شتر	کردی یزدی محمدعلی	نیکخواه علی - امامی میدی محمد علی - شفیع نادری علی	یزد
جایگزینی نسبتهای مختلف تفاله سبب سیلو شده بجای یونجه در جیره بره های نر پروراری لر بختیاری	کریمی مرتضی	قربانی غلامرضا - علیخانی مسعود - موثق حسینی - فضائلی حسن - عظیمی سیدعباس	چهارمحال و بختیاری
بررسی اثر استفاده از کنگر و تعیین نسبت مناسب استفاده از آن در جیره غذایی بره های پروراری	کریمی عبدالحمید	روغنی ابراهیم - ضمیری محمدجواد - زاهدیفر مجتبی - کمالزاده عزیزاله	فارس
بررسی منابع غذایی مورد استفاده دام و طیور در استان فارس فاز ۳: تعیین ارزش غذایی پنج گونه گیاه مرتعی درمنه ، علف گندمی	کریمی عبدالحمید	کمالزاده عزیزاله - ایلامی بهمن	فارس



عنوان طرح	نام مجری	نام همکاران	واحد اجرا
بررسی منابع غذایی مورد استفاده دام و طیور در استان فارس فاز اول : تعیین ارزش غذایی دو گیاه مرتعی جاشیر و کنگر	کریمی عبدالحمید	معینی زاده هوشنگ- ایلامی بهمن- حاتمی احمد- اردکانی افشار- فضائلی حسن	فارس
بررسی منابع غذایی مورد استفاده و طیور در استان فارس فاز دوم : تعیین ارزش غذایی چهار گونه گیاه مرتعی کما، برموس	کریمی عبدالحمید	کمالزاده عزیزاله- ایلامی بهمن- افشار پرویز	فارس
تعیین ارزش غذایی بوته گوجه فرنگی (شاخ و برگ) در تغذیه بزهای پرواری	کمالی امیر اسلان	نوروزیان حسین- فضائلی حسن- دهبرده نژاد تورج	بوشهر
بررسی استفاده از بقایای کارخانجات ماکارونی عمل آوری شده با اوره بر عملکرد بره های نر پرواری	کمالی رضا	قدرت نیا احمد- میر هادی احمد- حافظیان حسن- مهاجر مختار	گلستان
بررسی امکان استفاده از آزولا در اردک گوشتی (پکین)	کیمیگر محمد	فضائلی حسن- کشاورز الهیار	گیلان
شناسایی و تعیین ترکیبات شیمیایی و انرژی منابع غذایی منطقه دشت مغان	لطف الهیان هوشنگ	میر هادی احمد- فضائلی حسن- افراز فضل اله- توحیدیان محمدتقی- میرعبدالباقی ژاله	موسسه
بررسی استفاده از بقایای گیاه آفتابگردان غنی شده (ساقه، طبق) در گوساله های نر گاو میش	متولی میر یداله	جعفری محمود- نوروزیان حسین- امینی جهانگیر- سلطانی رحیم	آذربایجان غربی
بررسی اثر سطوح متفاوت آزولای سیلو شده با تفاله خشک چغندر قند در جیره پرواری گوساله های نر بومی استان گیلان	محمدیان تبریزی حمیدرضا	فضائلی حسن- قربانی احمد- اسد پور یداله- افضلی مسعود	گیلان
استفاده از پوست تخم پنبه غنی شده در تغذیه بره های پرواری	مختار پور غلامرضا	قره باش آشور محمد- آنه قرچه قربان محمد- عزت پور مرتضی	گلستان
بررسی جایگزینی کاه سویا با کاه گندم در جیره غذایی بره های نر پرواری	مختار پور غلامرضا	اکبر پور حسن- سلیمی وحید محسن	گلستان
تعیین مناسبترین میزان استفاده از تفاله خشک گوجه فرنگی در جیره بره های نر پرواری	مختار پور غلامرضا	عباسی ابوالفضل- اکبر پور حسن- اخوت محمدحسین	گلستان
تعیین ارزش غذایی خوراک دام و طیور استان زنجان فاز اول : تعیین ترکیبات شیمیایی یونجه و شبدر	مسلمیون محمد تقی	میر هادی سیداحمد- موسوی محمدعلی- عباسی مختارعلی	زنجان

عنوان طرح	نام مجری	نام همکاران	واحد اجرا
تعیین ارزش غذایی خوراک دام و طیور استان زنجان فاز اول : تکرار دوم تعیین ترکیبات شیمیایی یونجه و شبدر	مسلمیون محمد تقی	میر هادی سیداحمد- موسوی محمدعلی- عباسی مختارعلی	زنجان
تعیین ارزش غذایی علف نی در طول دوره رشد و بررسی امکان سیلوکردن آن با استفاده از ملاس و غنی سازی با اوره	مشایخی محمدرضا	قربانی غلامرضا- علیخانی مسعود- اسدیان اکبر	خوزستان
استفاده از ارزن و چربی حیوانی در جیره جوجه های گوستی	مصلحی سعید	پور رضا جواد- سمیع عبدالحسین- افراز فضل اله- مرانی محمدرضا-	اصفهان
بررسی تغییرات ارزش غذایی یونجه قهواند از مرحله برداشت تا زمان مصرف	معیر عبدالحسین	فضائلی حسن- طباطبائی محمد مهدی- ساکی علی اصغر- عرب حسینعلی	همدان
تعیین ارزش غذایی منابع خوراک دام و طیور غرب کشور فاز سوم : تعیین ارزش غذایی شبدر خشک و یونجه خشک سال دوم	معیر عبدالحسین	موسوی محمدعلی- فرهپور علی	همدان
تعیین ترکیبات شیمیایی وانرژی خام خوراک دام در استان همدان فاز دوم : تعیین ترکیبات شیمیایی و انرژی خام یونجه خشک استان	معیر عبدالحسین	موسوی محمدعلی- جانجان احمد- شفیعی حسین- حسینی نژاد مهرا	همدان
تعیین ارزش غذایی (قابلیت هضم و مصرف اختیاری) دو گونه گیاه مرتعی	مقصود لوراد حبیب اله	تربتی نژاد نورمحمد- قره باش آشور محمد- حسینی علی- کمالزاده عزیزاله	گلستان
بررسی امکان استحصال و عمل آوری بقایای ذرت دانه ای به منظور استفاده در تغذیه دام	موسوی سعید علی	فضائلی حسن - خوارزمی مسعود- غلامی حسین	کرمان
تعیین ارزش غذایی بقایای ذرت در تغذیه دام	موسوی سعید علی	فضائلی حسن- فروغ عامری نادر- غلامی حسین- ذبیح اله زاده علیرضا - خوارزمی مسعود- ثابت پی محمدرضا	کرمان
تعیین ترکیبات شیمیایی وانرژی خام مواد خوراک دام موجود در استان کرمانشاه	موسوی محمدعلی		کرمانشاه
بررسی استفاده از برگ چغندر قند تازه در تغذیه بره های پرواری سنجابی	مولائیان حسین	کفیل زاده فرخ- امیری ولی- زارعی فرهاد	کرمانشاه



عنوان طرح	نام مجری	نام همکاران	واحد اجرا
کاربرد سطوح متفاوت تفاله سیب سیلو شده در تغذیه گاوهای شیری	مولایی فر افشین	آقازاده علی - قربانی - علمی نژاد- رزاق زاده سراین -	آذربایجانغربی
بررسی کاربرد سیلوی تفاله سیب غنی شده با ملاس در رشد گوساله های ماده هولشتاین	مولایی فر افشین	آقازاده علی - حسامی راد رجب- رزاق زاده سراین- غلامی حسین	آذربایجانغربی
تعیین ارزش غذایی مخلوط تفاله تر چغندر قند و باگاس سیلو شده با اوره و ملاس در گوسفند	مهتدی نیا ابوالقاسم	دبیری نجف قلی- نصیری محمد تقی - فضائلی حسن- کرد نژاد اسحاق- مشایخی محمدرضا	خوزستان
اثر سطوح مختلف تفاله زیتون در جیره های غذایی بر عملکرد جوجه های گوشتی تجارتي ارین وراس	مهديزاده مظفر	لطف الهیان هوشنگ- توحيديان محمدتقی	موسسه
استفاده از ارزن و چربی حیوانی در جیره غذایی مرغان تخمگذار	مهرشاد مهدی	پور رضا جواد- سمیع عبدالحسین-افراز فضل اله	اصفهان
بررسی غنی سازی بقایای آفتابگردان	میر آخوری بهرام	نوروزیان حسین- فضائلی حسن- ابراهیمی فرد- ترحمی محمد آقا- صفاخواه حسینعلی - نجاتعلی سالار	سمنان
بررسی نحوه استفاده از ضایعات کارخانجات (تفاله گوجه فرنگی) در تغذیه طیور گوشتی	میربیگی حشمت اله		کرمانشاه
تعیین ارزش غذایی کاه لوبیا در تغذیه نشخوارکنندگان	میرزایی شرفعلی	فضائلی حسن- برجی محسن- عزیزی رمضانعلی	مرکزی
تعیین قابلیت هضم کاه وارپته گندم کشت شده در مرکز اصلاح بذر ونهال ومقایسه قابلی هضم چند وارپته گندم در چند مرکز تحقیقات	میرهادی سیداحمد- شریفی محمدمهدی	فضائلی حسن- گرامی عباس- امینی فریدون	موسسه
تعیین ترکیبات شیمیایی وانرژی خوراک دام و طیور استان کهگیلویه وبویراحمد فاز اول: نباتات علوفه ای الف - یونجه ،شیدر	نقدی پور رضا	موسوی محمدعلی- آشتیانی مقدم عبدالحسین- خلیلی قباد	کهگیلویه و بویراحمد
تعیین غذایی شاخ وبرگ اکالیپتوس وغلاف بادام	نورالهی حسین	کمالزاده عزیزاله- کریمی عبدالحمید	فارس
بررسی امکان جایگزینی ضایعات چغندر قند (طوقه و ریشه) غنی شده بجای ذرت سیلو شده در تغذیه گاو میش	نوروزی سیروس	رضا یزدی کامران- سراج محمد جواد- کردنژاد اسحاق	خوزستان