

الله  
الرحمن







سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

# جداول ترکیبات شیمیایی منابع خوراک دام و طیور ایران

گرد آورندگان و مؤلفین :

ابوالفضل عباسی، حسن فضائلی، مجتبی زاهدی‌فر، سید  
احمد میرهادی،

عباس گرامی، ناصر تیمورنژاد و سید مرتضی علوی



مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور

۱۳۹۴

## شناسنامه

### 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 خوراکهای رایج
۴۰	جدول (۸) : ترکیبات شیمیایی خوراکهای غیر رایج
۵۵	جدول (۹) : ترکیبات شیمیایی علوفه مرتعمی
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 داده های حاصل از این فعالیتها و یا عدم احساس نیاز، به علت استفاده از جداول استاندارد مواد خوراکی بین المللی 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 جیره های متعادل و متوازن به منظور تأمین احتیاجات غذایی دام و طیور است. با توجه به اختلاف ارزش غذایی و ترکیب شیمیایی منابع خوراک در مناطق و کشورهای مختلف که متأثر از عواملی چون شرایط آب و هوایی، نوع خاک، واریته 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 پیش رو و هم چنین فراهم شدن مقدار قابل ملاحظه ای از داده های تولید شده در اثر انجام طرح ها و پروژه های تحقیقاتی توسط محققین مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور و بخش های علوم دامی مرکز 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 بهره برداران قرار گرفته است. امید است که طی سال های آینده با بهره گیری از نظرات ارزشمند استفاده کنندگان و با افزایش تدریجی داده ها و اطلاعات جدید شاهد تکمیل و غنی تر شدن آن باشیم. لازم است از لطف و عنایت کلیه همکارانی که در تدوین این مجموعه همکاری داشته اند به شرح ذیل تقدیر و تشکر شود:

- ریاست محترم و معافون 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 این مجموعه به عنوان گردآورندگان اصلی خدمات فراوانی را متحمل شده اند.
  - 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 داده ها به رایانه همکاری کرده اند.
- علاوه بر افراد مطرح شده، افراد دیگری در تولید اطلاعات و داده های این مجموعه با اجرای پروژه ها و طرح های تحقیقاتی مشارکت داشته اند که مشخصات پژوهه های آنها در انتهای کتاب ارائه شده که به این وسیله از همه آنها نیز صمیمانه قدردانی می شود.

موسسه تحقیقات علوم دامی کشور

## جدول اختصارات

علامت اختصاری	شرح
<b>DM</b>	ماده خشک
<b>CP</b>	پروتئین خام
<b>CF</b>	الیاف (فیبر) خام
<b>NDF</b>	دیواره سلولی (الیاف نامحلول در شوینده خنثی)
<b>ADF</b>	دیواره سلولی بدون همی سلولز (الیاف نامحلول در شوینده اسیدی)
<b>ADL</b>	لیگنین
<b>ASH</b>	خاکستر خام
<b>EE</b>	چربی خام
<b>NFE</b>	عصاره بدون ازت
<b>GE</b>	انرژی خام
<b>Ca</b>	کلسیم
<b>P</b>	فسفر
<b>Mg</b>	منیزیم
<b>K</b>	پتاسیم
<b>Fe</b>	آهن
<b>Mn</b>	منگنز
<b>Cu</b>	مس
<b>Zn</b>	روی
<b>Na</b>	سدیم
<b>TVN</b>	کل ازت فرار
<b>UREA</b>	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 خوارکی فراهم می‌شود. خوراک‌ها از نظر کیفیت (فیزیکی و مغذی) و تنوع بسیار متفاوت هستند. حتی ارزش غذایی یک ماده خوارکی مشخص ممکن است از منطقه‌ای به منطقه دیگر بسیار متغیر باشد.

وجود تفاوت و تغییرات دامنه دار 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 خوارکی 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) 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<sup>۱</sup>). 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 بد و 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 مذبور 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 مزروعه‌ای جلوگیری کرد و بازدهی تولید را افزایش داد. سوء تغذیه (کمبود یا زیاد بودن) ممکن است بدؤاً 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، ARC<sup>۲</sup> استفاده می‌کنند که می‌تواند با خطأ 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 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 درحالی که در کتاب خوراک‌های دام موریسون<sup>۳</sup> 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 پاسخگوئی به احتیاجات روزافزون جوامع انسانی و همچنین تغییر و تحولات عمیق ایجاد شده در سیستم‌های بهره برداری 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 نسبتا 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 موسسه 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 خوراک های 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 آن ها 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 نگهداشت نتیجه داشته باشد لیکن از کم و کیف آن اطلاعاتی در دسترس نباشد (هریس<sup>۴</sup>، 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<sup>۵</sup>، 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 خواراکی اهمیت شناسایی آنها به طور منطقه‌ای بیشتر خواهد بود (دیری<sup>۶</sup>، ۱۹۸۸؛ جورگینز<sup>۷</sup>، ۱۹۸۹).

ارزش نهایی و واقعی یک ماده خواراکی یا یک جیره غذایی زمانی مشخص می‌شود که نتیجه آن در تغذیه عملی بر روی حیوان آشکار شود ولی در عین حال، اندازه گیری دقیق آن از طریق آزمایش‌های بیولوژیکی برروی حیوان در سطح وسیع امکان پذیر نخواهد بود بنابراین در تهیه چنین اطلاعاتی نیاز به روش‌های ارزشیابی سریع تر و ارزان‌تری است (NRC، ۱۹۷۵).

در این ارتباط با روش‌های حسی و تجربی از جمله: مرحله برداشت علوفه، بو، رنگ، خوش خواراکی و تمایل حیوان به خوردن، مقدار پس مانده خواراک در آخرور تا حدودی می‌توان اطلاعاتی را در امر کیفیت ماده خواراکی بدست آورد. ولی داشتن چنین اطلاعاتی به تنها یک نمی تواند ملاک ارزشیابی کامل خواراک باشد، زیرا مقادیر مواد مغذی مختلف را مشخص نخواهد کرد. لذا، برای شناخت و تعیین تراکم مواد مغذی، لازم است عملیات تجزیه شیمیایی برروی مواد خواراکی انجام بگیرد. بنابراین، با توجه به دامنه وسیع تغییرات در مواد مغذی خواراک‌ها، حتی در یک ماده خواراکی خاص از نقطه‌ای به نظر نمایم دیگر بدون تجزیه و تعیین غلظت مواد مغذی در آنها امکان کاربرد دقیق و بازدهی غذایی مطلوب در تغذیه دام فراهم نخواهد بود (اسمیت<sup>۸</sup>، ۱۹۸۷).

### دسته بندی مواد مغذی

از مجموع عناصر تشکیل دهنده در بخش ماده خشک گیاه<sup>۹</sup> 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 خشک‌گیاه را تشکیل می‌دهند.

جدول ۱ غلظت عناصر موجود در گیاه یونجه را نشان می‌دهد.

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

عنصر	درصد	عنصر
برم	۷۷/۳	اکسیژن
ید	۱۱/۳	کربن
بور	۹/۳	هیدروژن
منگنز	۰/۸۲	ازت
روی	۰/۵۷	کلسیم
مس	۰/۱۸	گوگرد
فلور	۰/۲۲	پتاسیم
مولیبدن	۰/۰۸	منیزیم
سیلیسیوم	۰/۰۷	فسفر
آهن	۰/۰۷۷	کلر
آلومینیوم	۰/۰۳۹	سدیم
تیتانیم	-	-
نیکل	-	-
وانادیم	-	-
کیالت	-	-

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.<sup>۹</sup> است. منشاء این گروه بندی به روش تجزیه تقریبی «ویند» بر می‌گردد 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، معروفی معیار هایی مانند دیواره سلولی<sup>۱۰</sup> و دیواره سلولی عاری از همی سلوزل<sup>۱۱</sup> در تغذیه نشخوار کنندگان، به عنوان معیار الیافی بودن ماده خوارکی، جای الیاف خام را گرفته و الیاف خام<sup>۱۲</sup> در این نوع از حیوانات پژوهشی دیگر کارآیی چندانی ندارد.

برای سرزندگی و سلامت حیوان، رشد، تولید مثل و تولید مخصوصات مختلف حیوانی، تمام گروههای مواد مغذی ضروری اند و نمی‌توان 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 می‌تواند 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 نمی‌کند بلکه سبب به هم زدن توازن مواد مغذی می‌شود و نقش بازدارندگی و محدود کنندگی و در صورت حاد بعض‌اً اثر مسموم کنندگی خواهد داشت (مک دوول<sup>۱۳</sup>، ۱۹۸۶). اما چنانچه برای تشخیص کمبود و یا زیاد بودن یک ماده مغذی منتظر بروز و مشاهده علایم 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 برگردد. در عین حال، پیدایش بیماری‌های 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 دسته‌ای از مواد مغذی غیرآلی اند که اکثرًا در مواد خوراکی وجود داشته و پس از سوزاندن ماده خوراکی، در کوره، به صورت خاکستر بر جای می‌ماند و یا اینکه پس از حل کردن ماده خوراکی در اسیدهای قوی به صورت نمک‌های محلول و یا غیر محلول در می‌آید.

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

به نظر می‌رسد که توجه به ارزش غذایی گیاهان علوفه‌ای 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=Neutral Detergent Fibre

## 11 ADF=Acid Detergent Fibre

## 12. CF=Crude Fibre

13 McDowell

18.1.2020

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 بازتر 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 (هیریس، 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 لہمن 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 (هرت<sup>۱۴</sup>، 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. ات 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 (هیریس، ۱۹۶۸) ولذا 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 (هیریس، 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 تهییه مخلوط های خوراکی تجدید نظر شد و اصلاحاتی در آنها به عمل آمد.

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

14. Hart

15. Henry

16. TDN = Total Digestible Nutrients



مديون گلنر و آرمزبی دانست (هربیس، ۱۹۷۰). هنری (۱۸۹۸) برای اولین بار در کتاب خوراک و خوارک 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 اشنايدر<sup>۱۷</sup> (۱۹۴۷) به صورت جداولی تنظیم و منتشر شد. نامبرده در مقدمه کتابش چنین نوشته است: «در طول دوره ۸۰ ساله (۱۸۷۳-۱۹۴۷) 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 پنسیلوانیا امریکا برگزار شد چنین آمده است (هرت، ۱۹۴۷).

«به دلیل تغییر و پیشرفت تکنیک‌ها و سیستم‌های دامپروری، جیره نویسی و تغذیه دام و لزوم به کارگیری سیستم‌های پیشرفته تکنیک انرژی (نظیر انرژی خالص) در تغذیه دام، داده‌های موجود مربوط به ارزشیابی کیفی ترکیبات مواد خوراکی کافی به نظر نمی‌رسد. لذا، با توجه به نکات مطرح شده و همچنین عوامل موثر بر مخلوط مطالعات متقابل مواد خوراکی و نیز تفاوت‌های گونه‌ای و نژادی بین حیوان‌ها ضرورت مطالعات بیشتر در راستای شناسایی کیفیت و کمیت مواد مغذی اجتناب ناپذیر است.» در سال ۱۹۴۱ کمیته تغذیه دام NRC تصمیم می‌گیرد تا نسبت به تهیه یک مجموعه‌ای از جداول مربوط به تجزیه شیمیایی و ضریب هضمی مواد خوراکی (با بازنگری و کنترل دقیق داده‌ها و با استفاده از روش‌های دقیق تجزیه و تحلیل) اقدام کند که در آن مجموعه، رابطه ترکیبات شیمیایی و قابلیت هضم مواد خوراکی با یک برنامه تغذیه‌ای ترسیم شود. در این راستا، یک گروه فنی ۱۲ نفره تشکیل شد که با همکاری بعضی از دانشگاه‌ها، 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 ویتامین‌ها) 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 فرآورده‌های فرعی کشاورزی درج شده بود.

در سال ۱۹۵۹، دومین نشریه تحت شماره ۵۸۵ منتشر شد که نتایج تجزیه دانه‌ها و علوفه‌ها را نیز در بر می‌گرفت. 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 خوراک‌های حیوانی ملی به شمار می‌رفت. پس از تبدیل واحدهای اندازه گیری به سیستم متريک، همزمان با ایجاد سیستم نامگذاری بین المللی مواد خوراکی، بار دیگر جداول تجزیه خوراک‌ها توسط کرمپتون و هربیس<sup>۱۸</sup> (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<sup>۱۹</sup> (DE)، انرژی قابل متابولیسم<sup>۲۰</sup> (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 گاوشیری 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 ۱۹۷۱-۱۹۷۴ 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 ۱۹۷۵-۱۹۷۸ 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 گندم، کاه جو، سرشاخه دارواش، سرشاخه عشقه، سرشاخه کوله خاس، میوه لیلکی، دانه جو، سبوس برنج، خرده گندم، کزل گندم و سبوس گندم را اندازه گیری و گزارش نمود. همچنین، شریفی حسینی (۱۳۷۳) اثر ژنتیک و اقلیم بر ترکیبات شیمیایی و قابلیت هضم کاه گندم در کشور را بررسی و کاه گندم را در مناطق گرسیز، 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 موسسه 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 (چرج<sup>۲۱</sup>، مکدولو<sup>۲۲</sup>، ۱۹۸۶؛ 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 می‌گیرند از دامنه تغییرات گسترده تری برخوردار هستند. میزان عناصری نظیر کلسیم، منیزیم و مس در علف‌های مرتعی که به روش چرای مداوم مورد استفاده قرار می‌گیرد کمتر از علوفه مرتعی است که به صورت متناوب مورد چرا قرار می‌گیرد (پیترای، ۱۳۷۱). در مورد دامنه تغییرات مواد مغذی موجود در خوراک‌های دام و طیور، در جدول ۲، به نمونه‌هایی از اعداد و ارقام موجود که ماحصل گزارش پژوهش‌ها و تحقیقات انجام شده (چرج، ۱۹۹۱) است اشاره نمود تا اهمیت موضوع بهتر مشخص شود. همان‌طوری که در جدول یادشده نشان داده شده است، تمامی مواد مغذی از دامنه وسیعی برخوردارند اما عنصری مانند آهن و کلسیم تغییرات بسیار زیادی را دارا می‌باشند. در جدول ۳ نیز تغییرات میزان پروتئین خام در چند علوفه ارائه شده است (بینگتسون، ۱۹۸۴). بنابراین، استفاده از اعداد جداولی که برای مواد خوراکی یک کشور یا اقلیم بخصوصی به صورت میانگین تهیه شد. می‌تواند سبب اشتباهات بزرگی در زمان تنظیم جیره‌های غذایی (برای سایر مناطق) شود. با ملاحظه این ارقام، به اهمیت شناخت ترکیبات و غلظت مواد مغذی خوراک‌ها بیشتر پی‌برده می‌شود.

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	۰/۷ - 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، شبدر بررسیم و مخلوط بقولات-گندمیان (بینگتسون، ۱۹۸۴)

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

همانطوری که اعداد فوق نشان می‌دهد، پروتئین خام یونجه خشک تقریباً ۱۰۰ درصد متغیر بوده است. چنین تغییراتی در پروتئین خام مخلوط بقولات - گرامینه به بیش از سه برابر می‌رسد (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 شلتوك (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 ۳۰/۳-۲۰/۵٪ و پروتئین خام آن بین ۱۴-۷/۳٪ درصد متغیر است (فضائلی، ۱۳۷۱). وقتی تغییرات 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 (۱۹۷۰) آسیاب کردن یک خوراک ممکن است بر غلظت عناصر تاثیر بگذارد. نامبرده گزارش داد که مقدار Mn, Cu, Zn, Fe و Na در نمونه های تفاله مركبات (در حین آسیاب کردن) در حد معنی داری افزیش یافته.

از دیگر فرآورده های فرعی تفاله حاصل از روغن کشی زیتون را می توان مثال زد که بسته به روش روغن کشی 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 کشی (فساری یا حلal ... ) 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 با کمباین 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<sup>۲۵</sup> 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 می‌شود متغیر خواهد بود. این عوامل شامل: استفاده از کودهای مختلف، اصلاح خاک، آب مورد استفاده در آبیاری، همچنین اصلاح نبات و انتخاب ارقام پرمحصول می‌باشد.

## اثر گونه، رقم و سویه

منابع خوراک دام، بخصوص گیاهان علوفه‌ای، از نظر ترکیبات و ارزش غذایی تفاوت‌های عمدہ‌ای 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 می‌باشند ولی میزان سیلیس و منگنز در آنها نسبت به گندمیان کمتر است (فضائلی و همکاران، ۱۳۸۴، نجف‌نژاد 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 تنش‌های محیطی بر روی ترکیبات شیمیایی مواد خشبي موثر بوده (اریکسون<sup>۲۶</sup> و همکاران، ۱۹۸۲؛ جعفری و همکاران، ۱۳۷۶).

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

غلظت مواد معدنی در بعضی جنس‌ها و گونه‌های گیاهی چندین برابر بیشتر از گونه‌های دیگری است که در همان شرایط رشد می‌کنند، مثلاً گیاهان سورپسند مانند آتریپلکس حاوی سدیم و کلریزی زیادتری نسبت به سایر نباتات می‌باشند. 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 خاک‌های غنی از سلنیوم و آهن رشد می‌کنند حاوی ۳۰۰۰-۵۰۰۰ میلی گرم در کیلوگرم سلنیوم هستند در حالی که گونه‌های دیگر که در همان خاک رشد کرده‌اند دارای غلظت ۱۰-۲۰ میلی گرم در کیلوگرم از این عناصر هستند (مک دوول، ۱۹۸۵؛ موسوی، ۱۳۷۴).

در مطالعه‌ای بر روی ۵۸ نوع از گراس‌های 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 ۰/۰۵ - ۰/۰۷ درصد گزارش شده است (مک دوول، ۱۹۸۵).

عامل اصلی که مقدار مواد معدنی گیاه را تنظیم می‌کند، 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 کوکبی، ۱۳۶۲). این الگوی کلی در تمام



گونه‌های گیاهان سبز 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 بر حسب درصد در جدول ۴ ارائه شده است. داده‌های این جدول نشان می‌دهد حتی اگر گیاهان تحت شرایط یکنواخت خاک و محیط نظیر شرایط گل خانه‌ای برویند گونه‌های مختلف حاوی نسبت‌های خیلی متفاوت عناصر جذب شده از خاک خواهند بود.

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

گونه	کلسیم	پتاسیم	منیزیم	ازت	فسفر
آفتابگردان	۱/۶۸	۳/۴۷	۰/۷۳	۱/۴۷	۰/۰۸
لوپیا	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 قسمت‌های 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 حداقل مقدار برگ آن حفظ شود (معیر، ۱۳۸۲؛ شفیعی و زنه، ۱۳۸۲).

میزان مواد معدنی به طور قابل ملاحظه‌ای بین اندام‌های گیاه متفاوت است. عموماً میزان تغییر مواد معدنی در قسمت‌های رویشی گیاه بیشتر از میوه، دانه و غده است، به طوریکه 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. حداقل 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).

برگ‌های گیاه به عنوان اندامهای اصلی فتوسنترز دارای فعالیت آنزیمی زیادتری می‌باشند. بنابراین، غالباً غلظت کربوهیدرات‌های غیرساختمانی و پروتئین در برگ آنها بسیار بیشتر از ساقه‌ها است. به عنوان مثال، غلظت پروتئین برگ‌ها در یونجه ۷/۲۲ درصد ماده خشک آن را تشکیل می‌دهد. همین‌طور، غلظت کربوهیدرات‌های غیر ساختمانی در برگ‌های یونجه به حدود ۲۰ درصد ماده خشک آن می‌رسد، اما ساقه‌ها به دلیل دارا بودن بافت آوندی ضخیم‌تر الیاف خام بیشتری دارند. در علف‌هایی که نسبت برگ به ساقه آنها ۱/۲ به ۱ باشد، تقریباً دو سوم کل ماده خشک قابل هضم آنها در برگ‌هایشان قرار دارد (فیریم، ۱۹۹۲، ۲۷).

## مرحله رشد در زمان برداشت

در اکثر علوفه‌ها افزایش سن (زمان برداشت) با کاهش کیفیت آنها همراه است، باید توجه داشت که سن (زمان برداشت علوفه) و بلوغ فیزیولوژیکی دارای معنی یکسانی نهستند. بنابراین، عواملی نظری درجه حرارت پایین و نور، با تاخیر بلوغ، سبب افزایش کیفیت علوفه در یک سن معین می‌شوند. 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 و همکاران، ۱۳۷۶؛ هیت و همکاران، ۱۳۸۵؛ هیت و همکاران، ۱۳۸۶؛ مک دونالد و همکاران، ۱۹۹۰). با افزایش سن گیاه از مقدار پروتئین آن ۴۰ درصد در گیاه بالغ افزایش یابد (هیت و همکاران، ۱۹۸۵). با افزایش سن گیاه وجود دارد کاسته می‌شود. بنابراین، رابطه معکوسی بین مقادیر پروتئین و الیاف خام در یک گونه گیاه وجود دارد (قنبی و همکاران، ۱۳۸۶؛ مک دونالد و همکاران، ۱۹۹۰). مطالعات نشان داد که تاخیر در برداشت کاه باقلاً سبب از بین رفتن برگ‌ها و کاهش میزان پروتئین خام و قابلیت هضم ماده آلی نسبت به شرایط عادی برداشت می‌شود (مرکز اطلاعات خوراک استرالیا ۱۹۸۲، ۲۹).

در اکثر گیاهان علوفه‌ای بالغ، دیواره سلولی های ساقه ضخیم شده و حاوی مقدار زیادتری لیگنین می‌شوند. در گیاهان خانواده گندمیان و بقولات انرژی قابل هضم و پروتئین با پیشرفت بلوغ گیاه کاهش می‌یابد. در گیاهانی نظری یونجه که نحوه رشد کاملاً متفاوتی با گندمیان دارد، تغییرات نسبتاً سریعی در زمان بلوغ گیاه و گلدهی صورت می‌گیرد. 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 ۵۵ تا ۶۳ 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، ۱۹۷۹).

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

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

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

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

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 خوش‌رفتن است، در صورتی که کاهش پروتئین در گیاهان خانواده بقولات در کلیه مراحل نموده به صورت تدریجی است.

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

داشته است در صورتی که افزایش الیاف خام در گیاهان تیره بقولات در تمام مراحل به صورت یکنواخت اتفاق می‌افتد (علوی، ۱۳۷۹؛ فریم، ۱۹۹۲). با روند افزایش سن گیاه غلظت عناصر معدنی نیز تغییر می‌کند. مقدار فسفر در علوفه جوان معمولاً به  $0/35$  درصد می‌رسد، اما در علوفه‌ای که تا فصل سرما روی زمین باقی می‌ماند، به میزان کمتر از  $1/0$  درصد کاهش می‌یابد. غلظت عناصری مانند پتاسیم، سدیم، کلر، مس، کبالت، نیکل، روی و مولیبدن نیز همراه با بالغ شدن گیاه به طور فاحشی کاهش می‌یابد. مقدار سیلیس با بالغ شدن گیاه افزایش یافته در صورتی که مقادیر منگنز، ید و آهن با مرحله بلوغ تغییرات زیادی نمی‌یابد (فضائلی، ۱۳۷۱).

در مطالعه‌ای 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 چین‌های متفاوت اختلاف چندانی با یکدیگر نداشتند، ولی در مراحل مختلف رشد در تمامی چین‌ها 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 اندازه‌گیری نبود، ولی در سه مرحله بعدی از چین دوم و در چین‌های سوم و چهارم مقادیر مس اندازه‌گیری شد که با مقادیر گزارش شده در جداول بین‌المللی متفاوت بوده است. منگنز و روی تغییراتی مشابه آهن داشته است در صورتی که نوسان کبالت در چهار چین تقریباً مشابه ولی در مراحل پنجمانه مورد بررسی افزایش داشته است.

تحقیقات انجام شده نشان داده که قابلیت هضم ماده آلی و پروتئین خام کاه‌گندم یک هفته قبل از برداشت با کماین به ترتیب  $5/44$  و  $7/44$  درصد بوده است، اما در زمان برداشت به  $5/38$  و  $5/25$  درصد و یک هفته پس از برداشت به  $3/5$  و  $5/5$  درصد کاهش یافته است. مطالعات دیگر نشان داد که در غلات به جز برنج، قابلیت هضم برگ‌ها بالاتر از ساقه است (شریفی، ۱۳۷۳).

## اثر خاک و حاصلخیزی آن

خاک و کوددهی برروی کمیت و کیفیت علوفه و محصولات زراعی اثر بسزائی دارد، اگرچه اثر آن از تغییراتی که تحت تاثیر مرحله رشد و بلوغ ایجاد می‌شود، 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 می‌شود که گندمیان رشد بیشتری نسبت به بقولات خواهد داشت.

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

علف مرغ معمولاً کمتر از  $9$  درصد پروتئین خام دارد، ولی می‌توان با دادن کود ازت این مقدار را به بالاتر از  $16$  درصد رساند، همچنین، با استفاده بیشتر از کود ازت، پروتئین خام بعضی از گیاهان خانواده گندمیان در مرحله رویشی به حدود  $20$  درصد نیز خواهد رسید.

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



یا عملیات کوددهی قرار می‌گیرد (آرچر<sup>۳۱</sup>). کود ازت در علف مرغ باعث افزایش مقدار پروتئین خام، کاهش کربوهیدراتهای محلول در برگ و ساقه شده و همچنین لیگنینی شدن آنها را تسريع 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<sup>۳۲</sup> 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<sup>۳۳</sup> 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 ۵/۵ به ۳/۳ درصد و قابلیت هضم ماده آلی از ۳۸ به ۴۱ 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<sup>۳۴</sup> که در اثر مصرف علوفه حاوی مولیبدن زیاد دام‌ها به آن مبتلا می‌شوند، عموماً در مراتعی که خاک آنها رسی و آهکی است، بروز می‌کند (آرورا<sup>۳۵</sup>، ۱۹۹۱). در صورت پایین بودن pH خاک، عناصری مانند روی، منگنز، آهن، نیکل و کбалت بیشتر برای گیاهان قابل جذب بوده اما مولیبدن و سلنیوم در خاکهای با pH بالا بیشتر قابل جذب هستند. در گیاهان نیز همانند حیوانات اثرات متقابل در متابولیسم مواد معدنی وجود دارد (بالایی، 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 معتدل 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، فسفر موجود در علوفه معمولاً در شرایط خشکسالی خیلی کم است. گیاهان ازیک 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 کندر 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 می‌گذارد. 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 ۱۹۷۸<sup>۳۶</sup>).

میزان بارندگی بر ترکیب عناصر معدنی علوفه مرتع تاثیرمی گذارد، 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 بروتئین، فسفر و کلروتن و کاهش رشد شده و همچنین موجب زودرسی می‌شود. نزولات آسمانی در زمستان ممکن است از طریق آبشوئی 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 قسمت‌های هوایی آنها کاهش یابد (آدامز، ۱۹۷۵؛ نوروزیان و همکاران، ۱۳۷۰).

## تغییرات در طی فرآیند و انبارکردن

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 ۱۹۸۸<sup>۳۷</sup> 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؛ سفیعی، ۱۳۸۲).

در پژوهش‌هایی که توسط مرکز خدمات و توسعه کشاورزی در کشور انگلستان (ADAS)، طی مدت سه سال بر روی شش مزرعه انجام شد، میزان اتلاف مواد معدنی 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

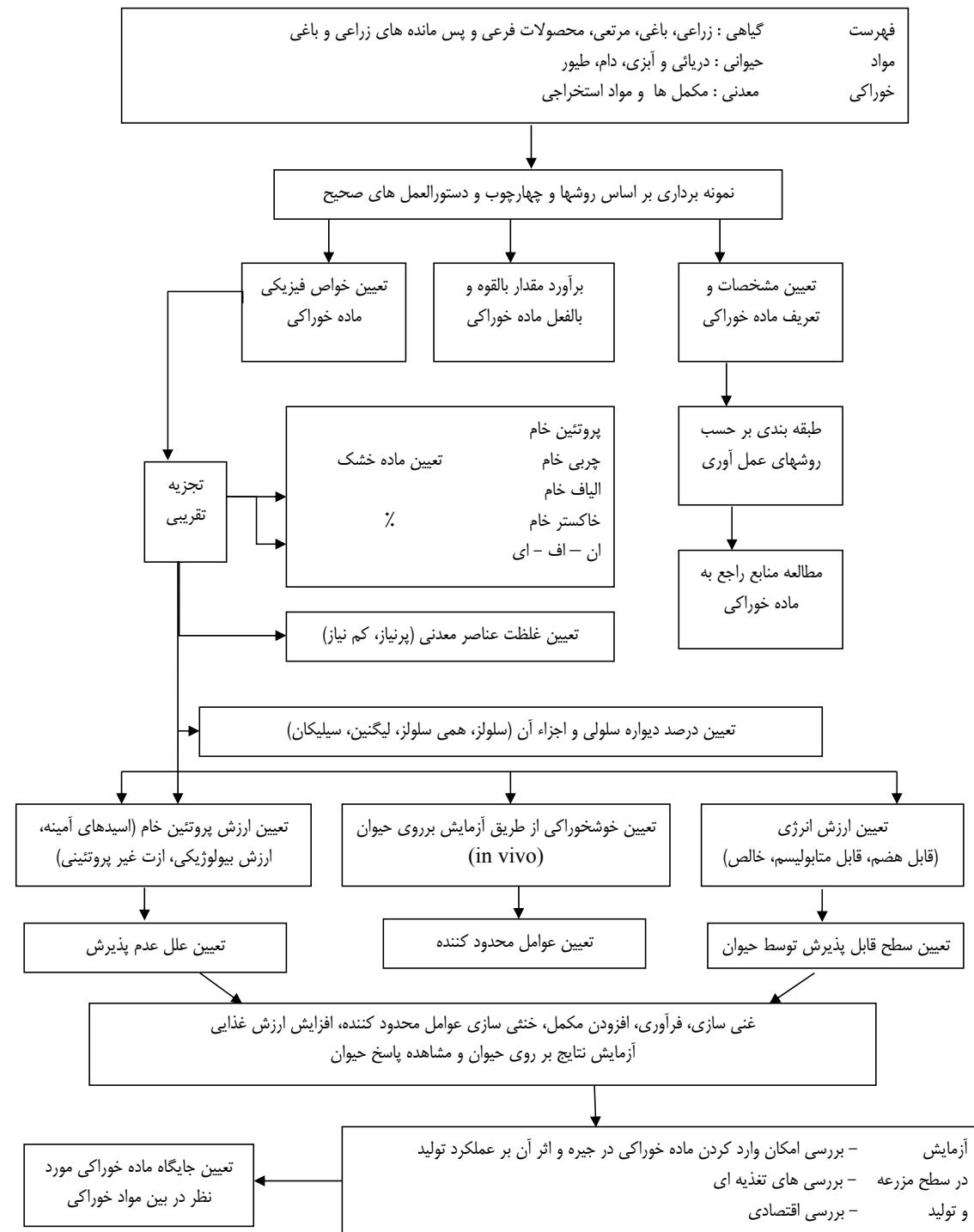


## روش های شناسایی ارزش غذایی خوراک های دام و طیور :

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 تدبیری را اتخاذ کنند که به حداقل بازدهی تولیدی و اقتصادی در پرورش دام و طیور دست پیدا کنند (جورگینز، ۱۹۸۸<sup>۴</sup>).

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 میکرووارگانیزم ها استفاده شود.
- در اینجا به طور خلاصه و فشرده، سلسله مراتب و عناوین و مراحل مختلف ارزشیابی مواد خوراکی به صورت شکل (۱) ارائه شده است.



شکل (۱): نمودار مراحل مختلف ارزشیابی مواد خوارکی در تغذیه دام





مؤسسه تحقیقات علوم دامی کشور

• • •

# جداول ترکیبات شیمیایی مواد خوراکی



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

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

## ادامه جدول (۷)

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

ادامه جدول (۷)

UREA %	TVN mg.100g	Na %	Zn PPM	Cu PPM	Mn PPM	Fe PPM	K %	Mg %	P %	Ca %	ردیف
-	-	-	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 Cal.g	NFE* %	EE %	ASH %	ADL %	NDF %	ADF %	CF %	CP %	DM %	نام ماده خواراکی	ردیف
-	-	-	-	-	-	-	74/5	6/1	93/5	پوسته تخم پنبه	۱۰
-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	تعداد نمونه (N)	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	انحراف معيار (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 معيار (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 معيار (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 معيار (SD)	

(Triticale hexaploide)

4076	-	1/97	-	-	-	-	32	12/3	19/5	قصیل	۱۴
1	-	1	-	-	-	-	1	1	1	تعداد نمونه (N)	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	انحراف معيار (SD)	



## ادامه جدول (۷)

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

-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	۱۴
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

## ادامه جدول (۷)

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

## ادامه جدول (۷)

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

دامنه حدوداً (٧)

ردیف	نام ماده خوارکی	چاودار (Secale cereale)	GE	NFE*	EE	ASH	ADL	NDF	ADF	CF	CP	DM	
	Cal.g	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
۲۰	علف تازه	4092	-	2/27	-	-	-	-	32/1	11/6	22/5		
	تعداد نمونه(N)	1	-	1	-	-	-	-	1	1	1		
	انحراف میيار(SD)		-	-	-	-	-	-	-	-	-		
۲۱	چندنر قند ( <i>Beta vulgaris macrorhiza</i> )		-	-	-	-	-	-	17/48	13/59	89/71	بدر	
	تعداد نمونه(N)		-	-	-	-	-	-	3	3	4		
	انحراف میيار(SD)		-	-	-	-	-	-	7/23	0/1	1/74		
۲۲	برگ سیلو شده	2686	-	1/25	-	-	-	-	9	12/63	-		
	تعداد نمونه(N)	8	-	8	-	-	-	-	8	8	-		
	انحراف میيار(SD)		64/57	-	0/19	-	-	-	-	0/55	0/69	-	
۲۳	بوته	3230	40/15	1/65	26/33	-	-	-	16/65	15/22	91/5		
	تعداد نمونه(N)	11	-	11	14	-	-	-	14	20	3		
	انحراف میيار(SD)		381/08	-	0/6	5/72	-	-	-	9/3	5/03	3/2	
۲۴	تفاله	3972	۵۶/۵۹	0/99	5/92	-	-	-	16/64	9/87	91/95		
	تعداد نمونه(N)	28	-	34	23	-	-	-	40	77	72		
	انحراف میيار(SD)		308/9	-	.۱۶۹	1/59	-	-	-	3/66	1/53	4/49	

ادامه جدواً (٧)

UREA %	TVN mg.100g	Na %	Zn PPM	Cu PPM	Mn PPM	Fe PPM	K %	Mg %	P %	Ca %	ردیف
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	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	-
-	-	-	3/3	14/48	29/68	193/5	1/58	0/15	0/22	0/55	۲۴
-	-	-	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 خوارکی									
GE Cal.g	NFE* %	EE %	ASH %	ADL %	NDF %	ADF %	CF %	CP %	DM %	ذرت.(/ <i>Zea mays spp.</i> )
4355	81/62	3/73	1/39	-	18/42	7/87	4/05	9/22	89/86	دانه
66	-	72	27	-	2	2	87	125	140	تعداد نمونه(N)
230/85	-	1/49	0/56	-	10/07	4/05	3/07	2/04	2/38	انحراف معیار(SD)
3938	51/17	1/61	10/58	-	55/37	34/63	28/31	8/34	25/91	سیلوشده
58	-	55	72	-	3	4	82	119	104	تعداد نمونه(N)
243/08	-	0/47	3/41	-	2/43	3/51	3/82	1/94	5/2	انحراف معیار(SD)
3680	56/04	1/34	9/44	-	54/69	30/05	27/22	5/95	92/81	باقیایی ذرت دانه ای
44	-	36	45	-	23	24	45	58	44	تعداد نمونه(N)
346/13	-	1/06	3/63	-	3/41	3/78	4/13	2/4	2/99	انحراف معیار(SD)
-	-	-	-	-	-	-	9/55	40/32	93/6	گلوتن
-	-	-	-	-	-	-	2	10	5	تعداد نمونه(N)
-	-	-	-	-	-	-	3/46	11/82	1/48	انحراف معیار(SD)
سورگوم( <i>Sorghum bicolor</i> )										
4244	-	1/3	-	-	-	-	36	7/2	24/15	سیلوشده
2	-	2	-	-	-	-	2	2	2	تعداد نمونه(N)
49/5	-	0/57	-	-	-	-	-	2/4	0/21	انحراف معیار(SD)



## ادامه جدول (۷)

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

## ادامه جدول (۷)

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

## ادامه جدول (۷)

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

دامنه حدوداً (٧)

ردیف	نام ماده خوارکی										
GE Cal.g	NFE* %	EE %	ASH %	ADL %	NDF %	ADF %	CF %	CP %	DM %	شبدر (Trifolium spp.)	
3975	47/51	1/24	9/2	-	-	-	23	19/05	19/29	سیلو شده	۳۴
49	-	1	1	-	-	-	1	47	47	تعداد نمونه (N)	
350/26	-	-	-	-	-	-	-	1/35	3/11	انحراف معیار (SD)	
4171	42/9	1/53	11/91	-	47/18	37/32	29	14/66	91/88	علو فه خشک	۳۵
122	-	96	119	-	72	78	124	111	117	تعداد نمونه (N)	
215/48	-	0/41	2/08	-	9/23	6/89	5/49	4/05	2/17	انحراف معیار (SD)	
شبدر برسیم (Trifolium alexandrium)											۳۶
-	40/71	2/14	11/87	-	-	-	24/33	20/95	13/5	علو فه	
-	-	77	54	-	-	-	59	88	79	تعداد نمونه (N)	
-	-	0/55	2/01	-	-	-	6/13	3/48	1/97	انحراف معیار (SD)	
گلزار (Brassica napus)											۳۷
۳۸۲۵	۴۴/۴۲	۱/۷۷	۹/۱۹	-	۵۷/۴۵	۴۱/۸۱	۳۹/۹۲	۴/۰۴	۹۴/۷۹	کاه	
۱۵	۱۵	۱۵	۱۵	-	۱۵	۱۵	۱۵	۱۵	۱۵	تعداد نمونه (N)	
۱۷۹/۹	-	۰/۳۸	۱/۸۳	-	۴/۱۱	۳/۶۳	۳/۸۷	۰/۷۴	۰/۶۱	انحراف معیار (SD)	
4036	-	-	7/5	-	-	-	12/87	37/27	95/34	کنجاله	۳۸
3	-	-	1	-	-	-	5	4	5	تعداد نمونه (N)	
253/7	-	-	-	-	-	-	2/74	1/04	0/37	انحراف معیار (SD)	

ادامه جدول (۷)



## ادامه جدول (۷)

GE Cal.g	NFE*	EE	ASH	ADL	NDF	ADF	CF	CP	DM	ردیف
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	نام ماده خوارکی
										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
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
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
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 بوخاری
-	-	-	-	-	-	-	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
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 mg.100g	Na %	Zn PPM	Cu PPM	Mn PPM	Fe PPM	K %	Mg %	P %	Ca %	ردیف
-	-	-	-	-	-	-	-	-	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 خوارکی										
Cal.g	GE	NFE*	EE	ASH	ADL	NDF	ADF	CF	CP	DM	
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
۴۴	-	-	-	-	-	-	0/37	34/2	95/45	گلوتن	
	-	-	-	-	-	-	1	4	1	تعداد نمونه(N)	
	-	-	-	-	-	-	-	6/79	-	انحراف معیار(SD)	
۴۵	4828	11/81	19/63	13/27	-	-	-	3/07	52/21	86/36	گوشت پودر
	10	-	67	32	-	-	-	31	227	93	تعداد نمونه(N)
	469/01	-	6/44	7/63	-	-	-	3/24	10/6	19/33	انحراف معیار(SD)
۴۶	4513	10/68	13/52	13/86	-	11/5	8/32	2/96	58/98	91/81	پودر
	27	-	256	67	-	1	3	96	965	488	تعداد نمونه(N)
	619/47	-	5/46	3/69	-	-	3/17	3/5	9/65	3/96	انحراف معیار(SD)
۴۷	4021	79/93	0/6	5/2	-	-	-	1/8	12/48	91/73	نان خشک
	1	-	3	4	-	-	-	3	6	4	تعداد نمونه(N)
	-	-	0/2	1/58	-	-	-	0/6	0/44	1/4	انحراف معیار(SD)

ادامه جدول (۷)

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

ادامه جدول (۷)

ردیف	نام ماده خوارکی										
Cal.g	GE	NFE*	EE	ASH	ADL	NDF	ADF	CF	CP	DM	(Saccharum sp.) نیشکر
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
۴۸	4147	52/36	2/12	7/45	-	-	53/75	35/96	2/11	92/77	پیت و باگاس
	1	-	9	12	-	-	۱۲	۱۷	۱۱۲	۱۰۷	تعداد نمونه(N)
	-	-	0/72	1/25	-	-	۱/۵۰	۵/۰۷	۰/۳۱	۰/۵۵	انحراف معیار(SD)
۴۹	4206	43/06	1/1	9/97	-	40/81	33/4	31/29	14/57	93/56	علوفه خشک Medicago sativa
	1372	-	1762	1738	-	155	163	1841	2249	1577	تعداد نمونه(N)
	128/00	-	0/41	1/7	-	9/98	6/93	5/1	2/66	1/85	انحراف معیار(SD)
۵۰	4270	45/51	1/48	12	-	-	-	22/96	18/05	31/85	علوفه سیلوشده
	25	-	25	24	-	-	-	23	24	25	تعداد نمونه(N)
	25/25	-	0/26	0/61	-	-	-	0/88	0/57	2/03	انحراف معیار(SD)



## ادامه جدول (۷)

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

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

## ادامه جدول (۸)

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

ادامه جدول (۸)

ردیف	نام ماده خواراکی										
Cal.g	GE	NFE*	EE	ASH	ADL	NDF	ADF	CF	CP	DM	
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
۶											انگور ( <i>Vitis spp.</i> )
-	66/39	1/02	5	-	-	-	17/7	9/89	37/5	تغاله تر	
-	-	1	1	-	-	-	1	1	1	تعداد نمونه (N)	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	انحراف معیار (SD)	

(*Prunus amygdalus*) بادام

۷	4006	74/1	1/9	9/5	-	-	-	11/2	3/3	28	پوست تر
-	1	-	1	1	-	-	-	1	2	1	تعداد نمونه (N)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	انحراف معیار (SD)

ادامه جدول (۸)

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

ادامه جدول (۸)

ردیف	نام ماده خواراکی										
Cal.g	GE	NFE*	EE	ASH	ADL	NDF	ADF	CF	CP	DM	
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
۸											باقلا ( <i>Faba vulgaris</i> )
-	4300	61/78	1/45	3/78	-	21/78	13/98	9/1	23/89	91/88	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	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)

(*Quercus spp.*) بلوط

۱۰	4648	53/7	3/13	7/27	-	-	-	26/07	9/83	89/7	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	دانه
-	-	-	-	-	-	4	1	1	4	1	تعداد نمونه (N)
-	-	-	-	-	-	2/74	-	-	0/41	-	انحراف معیار (SD)

۱۱



## ادامه جدول (۸)

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

## ادامه جدول (۸)

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

## ادامه جدول (۸)

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

## ادامه جدول (۸)

ردیف	نام ماده خوارکی										
ردیف	نام ماده خوارکی										
۱۶	چای (Thea sinensis)	خایات	۴۶۳۴	۵۰/۴۵	۰/۹۲	۶/۰۲	-	-	۲۳/۱۴	۱۹/۴۸	۹۳/۶۷
۱۶	خایات	تعداد نمونه (N)	۵۷	-	۵۷	۵۶	-	-	۵۸	۵۸	۵۸
۱۶	خایات	انحراف معیار (SD)	۱۳۷/۹۸	-	۰/۳۸	۰/۶۶	-	-	۴/۶۶	۲/۳۹	۰/۸۴
۱۷	چربی	حیوانی	۷۰۵۸	-	-	-	-	-	۱/۹۷	۹۶/۵۸	
۱۷	حیوانی	تعداد نمونه (N)	۲۰	-	-	-	-	-	۲۰	۳	
۱۷	حیوانی	انحراف معیار (SD)	۴۴۰/۷	-	-	-	-	-	۱/۶۶	۱/۵۱	
۱۸	گیاهی	تعداد نمونه (N)	-	-	۸۴/۸۱	-	-	-	۰/۷	۹۹/۷۵	
۱۸	گیاهی	انحراف معیار (SD)	-	-	۱	-	-	-	۱	۱	
۱۸	گیاهی	انحراف معیار (SD)	-	-	-	-	-	-	-	-	
۱۹	چنار (Plantanus orientalis)	برگ	-	۶۹/۱	۳/۷۸	۹/۳۵	-	-	۸/۸	۸/۹۸	۵۴
۱۹	برگ	تعداد نمونه (N)	-	-	۴	۴	-	-	۴	۴	۴
۱۹	برگ	انحراف معیار (SD)	-	-	۰/۴۶	۰/۴۴	-	-	۰/۵۴	۰/۸۲	۰/۸۲

## ادامه جدول (۸)

ردیف	Ca %	P %	Mg %	K %	Fe PPM	Mn PPM	Cu PPM	Zn PPM	Na %	TVN Mg.100g	UREA %
۱۶	۰/۴۳	۰/۲۵	۰/۲۲	۱/۵۹	۶۱۸/۶۶	۱۱۳۹/۱۱	۴۵/۲۸	۴۷/۸	۰/۰۷	۳/۷۸	-
۱۶	۵۷	۵۸	۵۸	۵۷	۵۶	۵۶	۵۶	۵۶	۵۵	-	-
۱۶	۰/۱۱	۰/۰۳	۰/۰۳	۰/۳۳	۲۱۶/۴۵	۲۲۵/۹	۱۲/۱	۱۰/۴۸	۰/۰۲	۵/۷۸	-
۱۷	۰/۷۲	۰/۴۶	-	-	-	-	-	-	-	۵۸/۲۱	-
۱۷	۲	۳	-	-	-	-	-	-	-	۱	-
۱۷	۰/۰۲	۰/۱۱	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۱۸	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۱۹	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۱۹	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۱۹	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



## ادامه جدول (۸)

GE Cal.g	NFE*	EE	ASH	ADL	NDF	ADF	CF	CP	DM	نام ماده خوارکی	ردیف
											خاک ارده
4575	30/05	0/5	3	-	81/4	65/2	64/75	1/7	-	خاک ارده	۲۰
1		2	1	-	1	1	2	1	-	تعداد نمونه(N)	
-	-	-	-	-	-	-	6/43	-	-	انحراف معیار(SD)	
<i>(Cucumis melo)</i> خربزه											
3461	44/43	3/49	22/31	-	-	-	16/44	13/33	93/22	بوته	۲۱
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	خرچنگ	۲۲
4	-	4	5	-	-	-	4	4	4	تعداد نمونه(N)	
258/6	-	0/75	4/14	-	-	-	1/14	0/22	2/4	انحراف معیار(SD)	
<i>(Phoenix dactylifera)</i> خرما											
4018	82/91	1/26	3	-	-	18	8/73	4/11	87/7	دانه	۲۳
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 Mg. 100g	Na %	Zn PPM	Cu PPM	Mn PPM	Fe PPM	K %	Mg %	P %	Ca %	ردیف
											۲۰
-	-	-	-	-	-	-	0/62	0/14	0/2	0/77	
-	-	-	-	-	-	-	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 حدها . (۸)

ردیف	نام ماده خوارکی									
GE	NFE*	EE	ASH	ADL	NDF	ADF	CF	CP	DM	
Cal.g	%	%	%	%	%	%	%	%	%	سرشاخه
-	-	-	-	-	83/7	61/1	-	3/4	-	تعداد نمونه(N)
-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	انحراف معیار(SD)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	برگ
4239	48/86	1/77	7/24	-	62/37	51/66	45/12	4/01	96/13	تعداد نمونه(N)
21	-	13	17	-	33	34	12	18	16	انحراف معیار(SD)
272/81	-	0/42	2/01	-	5/69	6/16	4/99	0/95	0/91	همسته
4303	55/4	6/2	1/5	-	52/75	44/3	30/4	6/5	-	تعداد نمونه(N)
1	-	1	1	-	2	3	1	1	-	انحراف معیار(SD)
-	-	-	-	-	4/31	3/66	-	-	-	

(Lathyrus sativus) خلنج

-	60/73	1/88	3/79	-	-	-	7/8	25/81	91/1	دانه	۲۷
-	-	3	3	-	-	-	1	4	2	تعداد نمونه(N)	
-	-	1/1	0/52	-	-	-	-	4/11	0/13	انحراف معیار(SD)	

ادامه حدوای (۸)

Digitized by srujanika@gmail.com

ادامه حدها

ردیف	نام ماده خوارکی									
GE Cal.g	NFE* %	EE %	ASH %	ADL %	NDF %	ADF %	CF %	CP %	DM %	
6299	24/52	35/72	2/73	-	-	-	27/89	9/15	98/62	خنجک
11	-	11	11	-	-	-	11	11	11	تعداد نمونه(N)
111/31	-	2/26	0/29	-	-	-	1/73	0/94	0/37	انج اف معما،(SD)

خ

-	-	7/83	11/76	-	-	-	8/02	65/42	75	پودر	۲۹
-	-	3	4	-	-	-	2	4	1	تعداد نمونه(N)	
-	-	5/05	5/16	-	-	-	3/8	2/22	-	انحراف میانگین(SD)	

خیار (۲)

## **(*Cucumis sativus*) خیار**

3197	42/79	1/55	23/36	-	-	-	16/21	16/09	21/05	بوته	%
23	-	24	10	-	-	-	25	24	14	تعداد نمونه(N)	
223/25	-	0/52	2/37	-	-	-	4/44	1/81	0/81	انحراف معيار(SD)	

三

## دارواتش (*Viscum album*)

دارو اش							تعداد نمونه(N)			انحراف میانگین(SD)		
۱۰/۰۰	-	۹	۱۰	-	-	-	۱۰	۱۰	۱۰	۱/۷۷	۲/۰۸	۲/۴۱
۱۸۶/۳۶	-	۲/۱۸	۱/۱۷	-	-	-	۱/۷۷	۲/۰۸	۲/۴۱			

三



## ادامه جدول (۸)

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

## ادامه جدول (۸)

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

## ادامه جدول (۸)

UREA %	TVN mg.100g	Na %	Zn PPM	Cu PPM	Mn PPM	Fe PPM	K %	Mg %	P %	Ca %	ردیف
-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/1	2/8	۳۶
-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	0/91	28/33	11/67	-	-	1/49	-	0/08	0/48	۳۷
-	-	6	6	6	-	-	6	-	7	7	-
-	-	0/45	4/08	4/08	-	-	0/37	-	0/04	0/15	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/06	2/8	۳۸
-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	۳۹
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ادامه جدول (۸)

ردیف	نام ماده خواراکی	GE Cal.g	NFE*	EE %	ASH %	ADL %	NDF %	ADF %	CF %	CP %	DM %
<b>سبب درختی (<i>Melus spp.</i>)</b>											
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
<b>سبب زمینی (<i>Solanum tuberosum</i>)</b>											
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	-
<b>سلجم (<i>Brassica rapa</i>)</b>											
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	Ca %	P %	Mg %	K %	Fe PPM	Mn PPM	Cu PPM	Zn PPM	Na %	TVN mg.100g	UREA %
۴۶	0/56	0/28	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0/17	0/22	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۴۷	4/15	0/09	0/96	3/09	810	134/28	26/48	7/29	-	-	-
	8	8	8	8	8	8	8	8	-	-	-
	0/55	0/02	0/53	0/97	163/13	50/86	3/85	1/56	-	-	-
۴۸	0/67	0/32	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	0/1	0/14	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۴۹	4/18	0/13	1/09	3/25	740	118/67	19/03	10/7	-	-	-
	3	3	3	3	3	3	3	3	-	-	-
	0/32	0/01	0/37	0/52	90/34	17/9	2/95	4/9	-	-	-



## ادامه جدول (۸)

رده	نام ماده خوراکی	صنوبر ( <i>Populus alba</i> )	ردیف								
Cal.g	%	%	EE	ASH	ADL	NDF	ADF	CF	CP	DM	
4067	49/21	2/83	10/1	-	8/8	32/32	22/05	15/82	9/88	31/3	برگ
12	-	12	12	-	12	12	12	12	12	12	تعداد نمونه (N)
83/88	-	0/75	1/89	-	8/8	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
8	-	8	8	-	-	-	-	8	8	8	تعداد نمونه (N)
14/24	-	0/15	0/95	-	-	-	4/7	0/58	2/86	-	انحراف معیار (SD)
(Hedera helix) عشقه											
4584	53/41	3/17	7/71	-	-	-	27/47	8/24	47/92	-	عشقه
10	-	10	10	-	-	-	-	10	10	9	تعداد نمونه (N)
293/86	-	1/53	1/16	-	-	-	3/73	1/24	10/8	-	انحراف معیار (SD)
(Lactuca sativa) کاهو											
3599	48/95	2/45	15/03	-	-	-	13/35	20/22	4/8	-	کاهو
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)

ردیف	Ca	P	Mg	K	Fe	Mn	Cu	Zn	Na	TVN mg.100g	UREA %
۴۰	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/3	1/06
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	8
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/21	0/25
۴۱	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	71/5	8/06
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11/46	1/73
۴۲	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/41	0/11
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	125/56	134/67
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	9
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10	10
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/17	0/14
۴۳	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/005	0/61
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/93	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	10
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/05	0/61
۴۴	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37/77	16/17
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	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 خواراکی	کدو آجیلی ( <i>Cucurbita pepo</i> )	GE Cal.g	NFE*	EE %	ASH %	ADL %	NDF %	ADF %	CF %	CP %	DM %
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	پودر		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	پودر		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	Ca	P	Mg	K	Fe	Mn	Cu	Zn	Na	TVN mg.100g	UREA %
۴۴	3/29	0/28	0/9	2/97	551/65	58/45	22/66	41/35	-	-	-
	32	36	36	36	34	27	35	32	-	-	-
۴۵	1/67	0/1	0/35	0/55	266/61	30/32	8/26	13/74	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۴۶	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۴۷	1/27	0/83	0/54	1/64	-	-	-	-	-	-	-
	72	73	71	70	-	-	-	-	-	-	-
۴۸	0/1	0/04	0/1	0/18	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



## ادامه جدول (۸)

GE Cal.g	NFE* %	EE %	ASH %	ADL %	NDF %	ADF %	CF %	CP %	DM %	ردیف
کنار ( <i>Ziziphus spp.</i> )										
4442	-	-	-	-	-	-	-	13/9	91/57	۴۹
3	-	-	-	-	-	-	-	3	3	تعداد نمونه (N)
43/49	-	-	-	-	-	-	-	0/95	0/21	انحراف معیار (SD)
کوله خاس ( <i>Rusucus hyrcanus</i> )										۵۰
4835	55/61	4/35	5/06	-	-	-	27/82	7/16	64/13	کوله خاس
10	-	6	10	-	-	-	9	10	8	تعداد نمونه (N)
173/6	-	1/53	0/63	-	-	-	1/76	2/11	7/68	انحراف معیار (SD)
کپور ( <i>Prosopis spp.</i> )										۵۱
4340	55/82	1/48	9/18	-	-	-	23/04	10/49	93/48	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	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 mg.100g	Na %	Zn PPM	Cu PPM	Mn PPM	Fe PPM	K %	Mg %	P %	Ca %	ردیف
-	-	-	-	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 Cal.g	NFE* %	EE %	ASH %	ADL %	NDF %	ADF %	CF %	CP %	DM %	ردیف
دانه ( <i>Vicia sativa</i> )										۵۳
4208	50/73	1/01	7/1	-	-	-	21/22	19/95	91/55	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)
گردو ( <i>Juglans sp.</i> )										۵۵
-	54/09	5/34	15/73	-	-	-	18/08	6/76	58/54	برگ
-	-	26	26	-	-	-	26	27	23	تعداد نمونه (N)
-	-	0/65	0/66	-	-	-	1/22	0/75	4/67	انحراف معیار (SD)
گلابی ( <i>Pyru sp.</i> )										۵۶
4850	-	-	-	-	-	-	33	-	90/5	فاله میوه
1	-	-	-	-	-	-	1	-	1	تعداد نمونه (N)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	انحراف معیار (SD)

## ادامه جدول (۸)

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

## ادامه جدول (۸)

GE Cal.g	NFE* %	EE %	ASH %	ADL %	NDF %	ADF %	CF %	CP %	DM %	نام ماده خوراکی	ردیف
<i>Lycopersicon esculentum</i> (گوجه فرنگی)											
3329	47/5	1/64	21/06	-	-	-	16/22	13/58	21/18	بوته	۵۷
24	-	25	10	-	-	-	25	25	16	تعداد نمونه (N)	
184/02	-	0/51	4/9	-	-	-	4/33	3/25	0/91	انحراف معیار (SD)	
5244	29/15	8	4/11	-	54/3	49/33	40/34	18/4	90/5	تفاله هوا خشک	۵۸
15	-	15	16	-	2	8	21	35	3	تعداد نمونه (N)	
393/64	-	1/91	1/19	-	1/27	6/77	3/1	2/3	2/65	انحراف معیار (SD)	
<i>Phaseolus vulgaris</i> (لوبیا)											
4178	47/28	1/32	14/6	-	-	-	24/02	12/78	92/45	بوته هوا خشک	۵۹
3	-	5	4	-	-	-	5	5	2	تعداد نمونه (N)	
278/28	-	0/33	2/29	-	-	-	8/97	7/67	1/77	انحراف معیار (SD)	
-	-	-	-	-	-	-	4/04	20/5	91/19	دانه	۶۰
-	-	-	-	-	-	-	1	3	2	تعداد نمونه (N)	
-	-	-	-	-	-	-	-	2/08	0/11	انحراف معیار (SD)	

## ادامه جدول (۸)

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



## ادامه جدول (۸)

GE Cal.g	NFE*	EE	ASH	ADL	NDF	ADF	CF	CP	DM	ردیف
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	نام ماده خوارکی
3919	50/52	1/48	15/83	-	-	34/7	17/38	14/8	95/6	۶۱
3	-	4	4	-	-	1	5	4	1	بوته هواخشک
8/5	-	0/49	2/34	-	-	-	5/71	4/68	-	تعداد نمونه(N) انحراف معیار(SD)
										/Vicia spp.) ماش
4294	64/36	1/92	6/25	-	-	-	5/3	22/17	93/53	۶۲
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)
										ماکارونی
-	-	1/32	0/38	-	-	-	-	9/91	92/93	۶۳
-	-	1	1	-	-	-	-	4	3	ضایعات
-	-	-	-	-	-	-	-	0/46	1/25	تعداد نمونه(N) انحراف معیار(SD)
										محتویات شکمبه
4094	-	-	9/53	-	-	-	39/7	10/38	95/65	۶۴
1	-	-	3	-	-	-	3	5	2	محتویات شکمبه
-	-	-	1/37	-	-	-	5/23	1/69	0/92	تعداد نمونه(N) انحراف معیار(SD)
										/Citrus spp.) مرکبات
3776	66/97	1/95	10/11	-	-	19	14/2	6/77	91/34	۶۵
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 mg.100g	Na %	Zn PPM	Cu PPM	Mn PPM	Fe PPM	K %	Mg %	P %	Ca %	ردیف
-	-	-	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	
											۶۲
-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/27	1/73	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	7	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/05	0/1	
											۶۳
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
											۶۴
-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/22	1/7	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/03	0/28	
											۶۵
-	-	-	29/48	11/01	10/55	225/76	1/39	0/13	0/14	1/56	
-	-	-	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)

GE Cal.g	NFE* %	EE %	ASH %	ADL %	NDF %	ADF %	CF %	CP %	DM %	ردیف
نام ماده خواراکی <i>(Musa sapientum)</i>										
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)
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										
-	-	8/76	-	-	-	-	1/53	39/82	-	بقدام
-	-	1	-	-	-	-	1	1	-	تعداد نمونه(N)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	انحراف معیار(SD)
نخود.J <i>(Pisum spp.)</i>										
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)										
UREA %	TVN mg.100g	Na %	Zn PPM	Cu PPM	Mn PPM	Fe PPM	K %	Mg %	P %	Ca %
-	-	-	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
-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/29	0/6
-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
۶۸										
-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/36	0/57
-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3
-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/04	0/65



## ادامه جدول (۸)

GE Cal.g	NFE*	EE %	ASH %	ADL %	NDF %	ADF %	CF %	CP %	DM %	ردیف نام ماده خوراکی
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 میار(SD)
<i>(Pisum sativum)</i> نخود فرنگی										
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	۷۱ کاه
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	تعداد نمونه(N)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	انحراف میار(SD)
<i>(Citrullus vulgaris)</i> هندوانه										
3635	43/86	2/43	17/15	-	-	-	19/47	17/08	21/99	۷۲ بوته
26	-	26	10	-	-	-	26	26	16	تعداد نمونه(N)
271/96	-	1/95	2/44	-	-	-	3/27	4/37	1/15	انحراف میار(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 میار(SD)
<i>(Daucus spp.)</i> هویج										
3629	55/14	1/37	18/24	-	-	-	12/52	12/73	20/78	۷۴ بوته
17	-	18	5	-	-	-	17	18	12	تعداد نمونه(N)
246/62	-	0/49	6/81	-	-	-	1/09	2/65	0/76	انحراف میار(SD)

## ادامه جدول (۸)

UREA %	TVN mg.100g	Na %	Zn PPM	Cu PPM	Mn PPM	Fe PPM	K %	Mg %	P %	Ca %	ردیف
-	-	-	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	
<i>(Daucus spp.)</i> هویج											
-	-	-	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	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/22	1/43	۷۳
-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	
-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/23	1/38	
<i>(Pisum sativum)</i> نخود فرنگی											
-	-	-	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 مرتئی مورد استفاده در تغذیه دام و طیور (براساس ۱۰۰ درصد ماده خشک)

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

ادامه جدول (۹)

ردیف	UREA %	TVN Mg.100g	Na %	Zn PPM	Cu PPM	Mn PPM	Fe PPM	K %	Mg %	P %	Ca %	
۱	-	-	2/22	37/74	16/27	386/44	2880/44	.۳۷	-	0/17	2/88	
	-	-	17	19	19	18	18	۱۸	-	36	32	
	-	-	0/28	4/28	1/91	56/38	660/35	.۳۴	-	0/12	1/25	
۲	-	-	-	48/24	13/3	43/33	364/81	۱/۲۶	0/35	0/2	0/76	
	-	-	-	16	16	16	16	۱۶	16	16	16	
	-	-	-	28/61	1/82	3/2	131/2	۰/۳۷	۰/۰۱	۰/۰۱	۰/۰۶	
۳	-	-	0/04	-	-	-	-	۲/۰۳	۰/۰۶	۰/۰۴	۰/۱۳	
	-	-	19	-	-	-	-	۱۷	۲۳	۲۳	۲۰	
	-	-	0/03	-	-	-	-	۰/۲۴	۰/۰۱	۰/۰۲	۰/۰۴	
۴	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	



## ادامه جدول (۹)

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

## ادامه جدول (۹)

ردیف	Ca	%	P	%	Mg	%	K	%	Fe	PPM	Mn	PPM	Cu	PPM	Zn	PPM	Na	%	TVN	Mg.100g	UREA	%		
-																								
۵	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6/05	-	-	-	-	-		
تعداد نمونه (N)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6/03	-	-	-	-	-		
انحراف معیار (SD)																								
-																								
۶	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	0/16	-	-	-	-	-	-	
تعداد نمونه (N)	0/12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/62	0/01	0/01	0/2	0/2	0/29	0/29	
انحراف معیار (SD)																								
-																								
۷	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	0/04	-	-	-	-	-	-	
تعداد نمونه (N)	0/04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0/58	0/03	0/03	0/12	0/12	0/24	0/24	
انحراف معیار (SD)																								
-																								
۸	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
تعداد نمونه (N)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
انحراف معیار (SD)																								

ادامه جدول (۹)

ردیف	نام ماده خوارکی	ترکیب شیمیایی	%	DM	%	CP	%	CF	%	ADF	%	NDF	%	ASH	%	EE	%	NFE*	%	GE	Cal.g
۹	استپاگروستیس (Stipa grastis spp.)	استپاگروستیس	-	-	-	-	-	-	48/01	79/89	-	1/33	7/35	-	-	-	-	-	4125		
۱۰	الیموس (Elymus spp.)	الیموس	92/53	8/58	-	-	-	-	6	6	6	6	15	14	15	-	-	-	-	14	
	تعداد نمونه (N)	تعداد نمونه (N)																			
	انحراف معیار (SD)	انحراف معیار (SD)																			85
۱۱	تاغ (Haloxylon spp.)	تاغ	-	60/16	10/18	15/37	20/58	38/04	14/03	28/33	0/72	35/01	3319	-	-	-	-	-	-	-	4
	تعداد نمونه (N)	تعداد نمونه (N)																			233
	انحراف معیار (SD)	انحراف معیار (SD)																			
۱۲	تنیاتریوم (Thaenatherum spp.)	تنیاتریوم	-	-	7/71	43/61	73/21	-	9/5	1/12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4072	
	تعداد نمونه (N)	تعداد نمونه (N)			-	-	-	-	13	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	
	انحراف معیار (SD)	انحراف معیار (SD)							-	2/2	0/82	-	-	-	-	-	-	-	-	114	
	چاشیبر (Prangos uleptera)	چاشیبر	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

ادامه جدول (۹)

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



## ادامه جدول (۹)

GE Cal.g	NFE* %	EE %	ASH %	ADL %	NDF %	ADF %	CF %	CP %	DM %	ترکیب شیمیائی	ردیف نام ماده خوراکی
3969	50/11	3/08	10/31	-	-	-	23/84	12/66	85/6	جاشیر	۱۳
9	-	8	8	-	-	-	9	8	9	تعداد نمونه(N)	
135	-	1/36	1/27	-	-	-	4/73	4/01	10/4	انحراف میانگین(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 میانگین(SD)	
<i>(Hordeum vilaceum)</i>											جو بخشش
4418	42/92	3/17	11/1	-	-	37/55	32/07	10/75	92/7	جو بخشش	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 میانگین(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 میانگین(SD)	

## ادامه جدول (۹)

UREA %	TVN mg.100g	Na %	Zn PPM	Cu PPM	Mn PPM	Fe PPM	K %	Mg %	P %	Ca %	ردیف
-	-	-	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	نام ماده خوراکی	ترکیب شیمیایی	GE Cal.g	NFE* %	EE %	ASH %	ADL %	NDF %	ADF %	CF %	CP %	DM %
۱۷	دactylis (Dactylis glomerata)	دactylis (N) تعداد نمونه انحراف معیار(SD)	-	-	3/36	9/35	-	-	-	10/78	92/11	
۱۸	درمنه (Artemisia spp.)	درمنه (N) تعداد نمونه انحراف معیار(SD)	4562	-	3/68	-	-	-	30/01	8/03	94/33	
			23	-	44	-	-	-	82	88	23	
			140/1	-	1/47	-	-	-	5/28	1/95	0/82	
۱۹	دم روپاہی (Alopecurus tistile)	دم روپاہی (N) تعداد نمونه انحراف معیار(SD)	4371	38/86	3/12	9/43	-	-	33/5	35/23	13/37	93/08
			6	-	6	6	-	-	5	4	6	6
			119/94	-	1/45	1/97	-	-	7	1/73	4/41	0/58
۲۰	ربواس (Reum ribes)	ربواس (N) تعداد نمونه انحراف معیار(SD)	3763	45/2	0/65	14/25	-	-	-	28/4	11/5	-
			2	-	2	2	-	-	-	2	2	-
			876/11	-	0/07	11/81	-	-	-	2/83	1/56	-

ادامه جدول (۹)

ردیف	Ca %	P %	Mg %	K %	Fe PPM	Mn PPM	Cu PPM	Zn PPM	Na %	TVN mg.100g	UREA %
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	۱۰۰/۱۳	۰/۳۸	79	-	-
	80	78	80	76	76	80	۷۷	-	0/18	-	-
	0/35	0/04	0/07	0/57	531/76	24/97	۵۷/۲۳	-	0/02	5/62	34/47
۱۹	0/71	0/2	0/31	3/87	321/17	66/85	-	-	0/05	-	-
	6	6	6	6	6	6	-	-	6	-	-
	0/1	0/03	0/07	0/07	1/81	26/34	27/6	-	0/02	5/62	24
۲۰	3/1	0/07	0/84	2/42	410/5	90/6	20/3	-	2/83	9/9	93/9
	2	2	2	2	2	2	2	-	2	-	273/65
	3/34	-	0/81	0/18	0/18	0/02	0/02	-	2/83	9/9	93/9



## ادامه جدول (۹)

GE Cal.g	NFE*	EE	ASH	ADL	NDF	ADF	CF	CP	DM	ترکیب شیمیائی	ردیف
										نام ماده خوراکی	
-	-	-	29	-	-	-	25/7	9/39	67/74	علف شور	۲۱
-	-	-	1	-	-	-	1	8	8	تعداد نمونه (N)	
-	-	-	-	-	-	-	-	3/79	17/51	انحراف میکار (SD)	
<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 میکار (SD)	
<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 میکار (SD)	
<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 میکار (SD)	

## ادامه جدول (۹)

UREA %	TVN mg.100g	Na %	Zn PPM	Cu PPM	Mn PPM	Fe PPM	K %	Mg %	P %	Ca %	ردیف
-	-	-	-	-	-	-	-	-	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												نام ماده خوارکی
Cal.g	GE	NFE*	EE	ASH	ADL	NDF	ADF	CF	CP	DM			
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%			
۲۵	-	-	-	-	-	-	-	32/1	11/2	24/2	سیلو شده		
	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	تعداد نمونه (N)		
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	انحراف معیار (SD)		
۲۶											(Tamarix spp.) گز		
3601	48/4	0/7	19/9	-	50/1	33/1	21/9	9/1	95		گز		
2	-	2	2	-	1	1	2	2	1		تعداد نمونه (N)		
9/9	-	0/28	4/1	-	-	-	3/25	1/98	-		انحراف معیار (SD)		
۲۷											(Astragalus spp.) گون		
	-	-	1/86	7/96	-	-	-	24/9	78/97				
	-	-	14	13	-	-	-	16	16		تعداد نمونه (N)		
	-	-	1/42	1/75	-	-	-	8/49	15/44		انحراف معیار (SD)		
۲۸											(Thypha spp.) لونی		
	-	-	-	10/3	-	-	46/9	-	6/87	91/67			
	-	-	-	3	-	-	3	-	3	3	تعداد نمونه (N)		
	-	-	-	2/04	-	-	0/7	-	1/62	0/95	انحراف معیار (SD)		

ادامه جدول (۹)

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



## ادامه جدول (۹)

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

ردیف	Ca	P	Mg	K	Fe	Mn	Cu	Zn	Na	TVN	UREA	%
	%	%	%	%	PPM	PPM	PPM	PPM	%	mg.100g		
-	-	-	-	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	نام ماده خواراکی	تسمیه‌ای ترکیب	استخوان							
GE Cal/g	NFE %	EE %	ASH %	ADL %	NDF %	ADF %	CF %	CP %	DM %	
2440	-	8/67	65/05	-	-	-	-	27/1	97/53	بودر
1	-	1	4	-	-	-	-	5	8	تعداد نمونه (N)
-	-	-	12/93	-	-	-	-	0/79	2/66	انحراف میانگین (SD)
دی کلسیم فسفات (DCP)										
-	-	-	-	-	-	-	-	-	96/21	دی کلسیم فسفات (DCP)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	41	تعداد نمونه (N)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	3/14	انحراف میانگین (SD)
سنگ اهک										
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	سنگ اهک
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	تعداد نمونه (N)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	انحراف میانگین (SD)
صف										
-	-	-	97/80	-	-	-	-	0/36	98/18	بودر
-	-	-	15	-	-	-	-	1	20	تعداد نمونه (N)
-	-	-	0/37	-	-	-	-	-	72/1	انحراف میانگین (SD)
مونوکلسیم فسفات (MCP)										
-	-	-	-	-	-	-	-	-	97/94	مونو کلسیم فسفات (MCP)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	تعداد نمونه (N)
-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/284	انحراف میانگین (SD)

ادامه جدول (۱۰)

ردیف	Ca	P	Mg	K	Fe	Mn	Cu	Zn	Na	TVN mg/100g	UREA %
	%	%	%	%	PPM	PPM	PPM	PPM	PPM	mg/100g	%
-	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13/7
-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6/98
2											
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16/65
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	58
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3/025
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
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6
7/519											
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1/91



## 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 مرتتعی 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- باشتیینی، 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 پتانسیم قابل تبادل در خاک های کشور. موسسه تحقیقات خاک و آب، نشریه علمی پژوهشی جلد ۱۲ - شماره ۴.
- ۵- پیترای، والتن، تولید و مدیریت گیاهان علوفه ای، ترجمه : محسن مدیر شانه چی، چاپ دوم. ۱۳۷۱. انتشارات آستان قدس رضوی. شماره ۲۰۸، مشهد.
- ۶- جعفری، م. ح. فضائلی، م. ع. موسوی و ص. ورمقانی. ۱۳۸۶. تعیین ارزش غذایی علوفه مرتتعی استان ایلام با استفاده از روشهای آزمایشگاهی. دومین کنگره علوم دام و آبزیان کشور. موسسه تحقیقات علوم دامی. ص. ۳۳۰-۳۳۳.
- ۷- چرج، 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، م. ۱۳۶۵ . گزارش گروه اعزامی به کشور زلاند نو. دفتر فنی مرتتع.
- 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. موسسه 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 ورزنه، ح. ۱۳۸۲. بررسی تغییرات ارزش غذایی یونجه (منطقه فامینین همدان) از مرحله برداشت تا زمان مصرف در تغذیه دام. پایان نامه کارشناسی ارشد رشته ارشد 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 خشبي). 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. 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. ابازدی. ۱۳۸۶. مقایسه ارزش غذایی علوفه کامل جو در سه روش 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. تیزراي 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 مراعت.
- 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، بیله، 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 قهاؤند 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 مجتبه‌ی. 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. طباطبایی، ا. احمدی، پ. زمانی، اک. تقی زاده و حسن 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. 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-Abdullahif, I.H. and Suleiman M.P. 1987. Average Analasis 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, variey 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 Jersy. 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 Domestics 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 improovement. 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 eddition. 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**

واحد اجرا	نام همکاران	نام مجری	عنوان طرح
سیستان و بلوچستان	اسماعیلی راد اسماعیل - بیرونی محمد رضا	آتش پنجه منوچهر	کاربرد خرمای غیرخوارکی درپردازهای نربلوجی
کرمان	غلامی حسین - فروغ عامری نادر - ذبیح اله زاده علیرضا - ثابت پی محمد رضا - خوارزمی مسعود	آذرزم ز محمد رضا	تعیین ارزش غذایی بقایای افتتابگردان در تقدیم دام
بزد	امامی میدی محمدعلی - زاهدیفر مجتبی - کردی بزدی محمدعلی - فضائلی حسن	آیت الله مهرجردی محسن	تعیین ارزش غذایی سه گونه مرتعی مورد استفاده در تقدیم گوسفند و شتر
کردستان	موسوی محمدعلی - صالحی محمود - زکریایی تزاد احمد - رهرو مهربانی تیمور - نمکی حمید	ابن عباسی رحمان	تعیین ارزش غذایی خوراک دام و طیور استان کردستان فاز دوم : تعیین ترکیبات شیمیایی و ضریب هضمی علوفه ای خشک یونجه
کردستان	فضائلی حسن - معروفی حسین - میریگی حشمط الله چاوشی خسرو - ابن عباسی رحمان	ابن عباسی رحمان - قصریانی فرهنگ	شناسایی و تعیین ترکیبات شیمیایی خوراک دام و طیور استان کردستان ، فاز اول تعیین ترکیبات گونه های غالب مرتعی استان
کرمانشاه	امیری ولی	اخلاقی دوست خسرو	استفاده از ضایعات کارخانجات روغن کشی آفتابگردان در مرغان تخمگذار بنوای منبع انرژی
گلستان	پاسنده محمد - عباسی ابوالفضل	اخوت محمد حسین	استفاده از سطوح مختلف تفاله گوجه فرنگی سیلو شده در پروار گوساله های بومی استان گلستان
گلستان	نوروزیان حسین - عبدالحليم کر - مخترپور غلام رضا	اخوت محمد حسین	تعیین مناسبترین میزان استفاده از تفاله خشک گوجه فرنگی در رژیم گوساله های نر پرواری
گلستان	میر هادی سیداحمد - کر عبدالحليم - شاهی قدرت الله	اخوت محمد حسین	مقایسه ارزش غذایی کاه سویا با کاه گندم در جیره غذایی گوساله های نر پرواری
آذربایجان شرقی	موسوی محمدعلی - ایازی احد - غیور خیاوی منصور - الهمی نعمت - حسنلو حیدر - سلیمانی وحید محسن	اسدپور محمد رضا	بررسی و تعیین ترکیبات شیمیایی و انرژی خام خوراک دام استان آذربایجان شرقی - فاز ۲ - جو ، کاه گندم و کاه جو
آذربایجان شرقی	سلیمانی وحید محسن - موسوی محمدعلی - غور خیاوی - الهمی نعمت الله	اسدپور محمد رضا	بررسی و تعیین ترکیبات و انرژی خام خوراک دام و طیور استان آذربایجان شرقی - فاز سوم : تعیین ترکیبات شیمیایی و انرژی خام

عنوان طرح	نام مجری	نام همکاران	واحد اجرا
تعیین ترکیبات شیمیایی و انرژی خام خوراک دام استان آذربایجان شرقی	اسدپور محمدرضا	موسوی محمدعلی - ایازی احمد - غیور خیاوی منصور - زاهدی مهریار - قهرمانی محمدعلی - سلیمی وحید محسن	آذربایجانشرقی
بررسی و تعیین ترکیبات شیمیایی و انرژی خام خوراک دام و طیور استان آذربایجان شرقی فاز ۴: ذرت علوفه ای گاودانه - افتادگردان - حبوبات - نوبت سوم یونجه و نوبت دوم اسپرس	اسدپور محمدرضا	موسوی محمدعلی - کریمیان محمدرضا - غیور خیاوی منصور - ایازی احمد	آذربایجانشرقی
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 شبدر بررسیم در تغذیه مرغان گوشتی و مقایسه با پودر یونجه	افراز فضل الله	لطف الهیان هوشنگ - توحیدیان محمدتقی - فضائلی حسن	موسسه
کاربردسطوح مختلف تفاله گوجه فرنگی در تغذیه گوساله های نرپرواری	امانی سعادت الله	شریفی مسعود - خلیلی شمس علی	آذربایجانغربی
تعیین ارزش غذایی کاه غنی شده با اوره و گوگرد در جیره گوسفند پرواری سنجابی	امیری ولی	میربیگی حشمت الله - اخلاقی خسرو - تصویری بهزاد	کرمانشاه
بررسی تاثیر جایگزینی سطوح مختلف سبلوی بقایای افتادگردان غنی سازی شده با اوره و ملاس با یونجه در عملکرد گوساله های پرواری گاممیش	امینی جهانگیر	رزاک زاده سراین - پور آذری محسن - قمری زین العابدین	آذربایجانغربی
مقایسه اثرات استفاده از جا شیر و یونجه در خصوصیات پروار بندی گوسفند بومی فارس (قره گل )	ایلامی بهمن	نوروزیان حسین - مرادپور رحیم - صدر پرویز - مودن جولا غلامرضا	فارس
تعیین ارزش غذایی پنج گونه غالب گیاهان شورپستند در مناطق کویر توسط گوسفندان	باشتینی جعفر	قنبیری 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 - شفیعی عباسعلی	اصفهان



واحد اجرا	نام همکاران	نام مجری	عنوان طرح
اصفهان	نوروزیان حسین- شعاعی علی اکبر- گل محمدی حیدر علی- فضائلی حسن	بدیعی مقدم فریرز	بررسی ارزش غذایی گیاهان علوفه ای منطقه گلپایگان در مراحل رشد از طریق تعیین قابلیت هضم به طریق nylon bag و <i>in vivo</i>
اصفهان	رنجبری احمد- موسوی محمدعلی- گل محمدی حیدر علی- آخوندی علی- مشرف شهاب الدین	بدیعی مقدم فریرز	تعیین ترکیبات شیمیایی و انرژی خام منابع خوارک دام استان فاز اول یونجه و اسپرس و محصولات فرعی صنایع کشاورزی
بزد		بیطرف احمد	بررسی ارزش غذایی گونه های آتر پیلکس لنتی فرمیس و کانی سنس در گوسفند بز و شتر
خوزستان	اسلامی موسی- روزبهان یوسف- ایزدنیا حمیدرضا- صفر زاده علی	بیگدلی شاملو محمود	بررسی اثر مصرف علف نی غنی شده با ملاس به صورت خشک و سیلو شده در تغذیه گاوی مشی های شیرده
گلستان	غلامی حسین - تربیتی نژاد نور محمد - اخوت حسین	پاسندی محمد	بررسی افزودن کاه گندم و ملاس بر خواص سیلوی بقایای زراعت باقالا
گلستان	قره باش آشور محمد- اخوت محمدحسین	پاسندی محمد	تعیین ترکیبات شیمیایی و انرژی خام ضایعات کشاورزی و باقی مانده کارخانجات در منطقه
کرمانشاه	ساکی علی اصغر- یعقوبفر اکبر- موسوی محمدعلی	پورحسابی قاسم	بررسی اثرات استفاده از سطوح مختلف ماشک خام و عمل آوری شده در جیره غذایی جوجه های گوشته
سمنان	مصطفی مسلم - زاهدیفر مجتبی	ترجمی محمد آقا	بررسی ارزش غذایی علوفه مرتعی مورد تغذیه گوسفند و بز
سمنان	فضائلی حسن- موسوی اقدم حسن- سماوی ناصر- ترجمی هادی	ترجمی محمد آقا	بررسی ارزش غذایی گیاهان مرتعی استان سمنان فاز: تعیین ترکیبات شیمیایی
کرمان	فروغ عامری نادر - ذبیح الله زاده علیرضا - غلامی حسین	تکاسی محمدولی	تعیین ارزش غذایی سرشاخه تاغ دراستان کرمان
موسسه	Zahediفر مجتبی- فضائلی حسن- عباسی ابوالفضل	تیمورنژاد ناصر	تعیین ارزش غذایی پس مانده های میوه و سبزیجات به <i>in vivo</i> و <i>in vitro</i> به میادین میوه و ترباریاروش منظور استفاده در تغذیه دام فاز ۲: تابستان و پاییز
موسسه	Zahediفر مجتبی- فضائلی حسن	تیمورنژاد ناصر	تعیین ارزش غذایی پس مانده های میوه و سبزیجات به <i>in vivo</i> و <i>in vitro</i> به میادین میوه و ترباریاروش منظور استفاده در تغذیه دام فاز ۱: زمستان و بهار

عنوان طرح	نام مجری	نام همکاران	واحد اجرا
بررسی سطح مناسب مصرف کاه کندم غنی شده با اوره آب پنیر در جیره پرواری بره های نر کرمانی	ثابت پی محمد رضا	فضائلی حسن - آذرزم زم محمد رضا - تکاسی محمولی	کرمان
تعیین ترکیبات شیمیایی و انرژی خام بخش اول کاه گندم ، کاه جو، دانه گندم	جهفری خورشیدی کاوه	مصطفوی نژاد قاسم- میر هادی موسوی محمدعلی - ورمقانی احمد- صیفقلی - جعفری هوشنگ - عباسپور یحیی	ایلام
استفاده از سطوح مختلف میوه بلوط در جیره غذایی بره های پرواری گوسفند نژاد کردی	جهفری هوشنگ	فضائلی حسن- مقصودی نژاد- جعفری خورشیدی کاوه - ورمقانی صیفقلی - ایرانی محمد	ایلام
قابلیت هضم و تجزیه پذیری شبدر - کاه گندم - کاه جو- غرب کشور - ایلام و کرمانشاه با روش <i>in vivo, in vitro</i>	جهفری هوشنگ	دیری نجفی - زاهدیفر مجتبی - اسلامی موسوی	ایلام
تعیین ارزش غذایی ارقام مختلف سورگوم استان سیستان و بلوچستان <i>In vitro&amp; in situ</i>	جوان علی اصغر	میر هادی سید احمد- 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 محمد رضا- فضائلی حسن- مصطفی تهرانی علی	سیستان و بلوچستان
تعیین ارزش غذایی دو گونه گیاه آترپیکلس به روش شیمیایی و بیولوژیک	چگینی شعبان	فضائلی حسن- نیکخواه علی	یزد
تعیین انرژی قابل هضم کاه و کاه امونیاکی و استفاده ازان در تقدیمه گوساله های نرسابی	حسنی احمد رضا		آذربایجان شرقی
تعیین انرژی قابل سوخت و ساز (روش سیبلاد) و بررسی اثرات استفاده از سطوح مختلف گاو دانه خام و پخته شده بر عملکرد جوجه های گوشتشی	حسنی نژاد محمد ابراهیم	ساکی علی اصغر- یعقوبی فراک- صادقی قربانی- خضری محمد- بهمنی حمید رضا	کردستان
بررسی امکان استفاده از تفاله زیتون در جیره گوساله های نر پرواری تالش	حسینی حسین	سلیمانی محسن - ساز آبادیها غلامحسین - میر آخورلی 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- ساز آبادیها غلامحسین	گیلان



واحد اجرا	نام همکاران	نام مجری	عنوان طرح
کرمانشاه	موسوی محمدعلی - مولایان حسین - رهرو مهریانی تیمور - نوری فتحعلی - پور حسابی	خمیس آبادی حسن	تعیین قابلیت هضم ظاهری علف خشک یونجه چین (جمع آوری مدفعه) <i>in vivo</i> و به روشن
کرمان	غلامی حسین - ذبیح الله زاده علیرضا - موسوی سعید علی - ثابت بی محمد رضا	خوارزمی مسعود	تعیین ارزش غذایی خرمای ضایعاتی در تعذیب نشخوارکنندگان
خوزستان	قبادی فربنا	خیاط احمد	بررسی تاثیر سیلوی برگ و طوقه چندر قند در تعذیب بره های پروار محلى
کرمان	زاهدیفرمحتجی - فروغ عامری - تکاسی - آذرزمزم - ثابت بی محمد رضا	ذبیح الله زاده سماکوش علیرضا	تعیین ارزش غذایی بقایای کنجد در تعذیب دام
آذربایجانغربی	فضائلی حسن - امینی جهانگیر - پور آذری محسن	رزاک زاده سزاپی	بررسی امکان سیلوکردن بقایای کدواجیلی واستفاده ازان در جیره غذایی گوساله های پرواری گاو میش
مازندران	بلداجی - پور احمدی اسحق ابوطالب - بزرگ دامادی محمدعلی - طالبی علی اکبر	رضائی منصور	اندازه گیری انرژی متابولیسمی سیوس برنج واستفاده از آن در جیره طیور تخم گذار تجاری
مازندران	بلداجی فتح الله	رضائی منصور	تعیین ترکیبات مواد خوارکی مورد استفاده دام و طیور موجود در استان مازندران فاز یک تعیین ترکیبات شیمیابی انواع کنجاله های تویلی در استان مازندران
کرمانشاه	موسوی محمدعلی - صمدیخواه داریوش - ویسی نژاد شهباز - چشمہ سفیدی محمد حسین	رهرو مهریانی تیمور	بررسی ارزش غذایی نباتات علوفه ای منطقه کرمانشاه - فار دوم : شبدر و یونجه
کرمانشاه	سلیمی وحید محسن - جلیلیان محمد	رهرو مهریانی تیمور	بررسی استفاده از تفاله زیتون در تعذیب بره های پرواری (نژاد سنجابی)
کرمانشاه	موسوی محمدعلی	رهرو مهریانی تیمور	تعیین ارزش غذایی خوارک دام و طیور استان کرمانشاه مرحله اول: تعیین ترکیبات شیمیابی و انرژی خام مواد خوارکی دام و طیور
گیلان		ستوده چاقی محمد	مقایسه سیلوی آزو لا و یونجه خشک در پرورابندی گوساله های نر بومی گیلان

واحد اجرا	نام همکاران	نام مجری	عنوان طرح
گلستان	موسوی محمدعلی - اخوت محمد حسین - پاسندی محمد - کاویان عبدالله	سلیمانی عباسعلی	تعیین ترکیبات شیمیایی علوفه مراتع شمالی گلستان
سمنان	نوروزیان حسین - فضائلی حسن - میر آخوری بهرام	سیدعلیان احمد رضا	تعیین مناسب ترین سیلوی ضایعات هندوانه در تغذیه گوساله های نرپرواری
چهارمحال و بختیاری	فضائلی حسن - طالبی محمدعلی - کرمی مرتضی	شادنوش غلامرضا	تعیین ارزش غذایی و ترکیبات علوفه ای غالب در مراعن چهارمحال بختیاری فاز ۱: تعیین ترکیبات شیمیایی و ضرایب هضمی
کرمان	عرب زاده ناصر - ثابت پی محمد رضا - شریفی الحسینی محمد مهدی - روحی محسن	شاکری پیروز	تعیین ترکیبات شیمیایی و قابلیت هضم گیاهان غالب گرامینه مراعن کرمان
گلستان	عزت پور مرتضی - قره باش آشور محمد - آنه قرجه محمد	شاهی قدرت الله	بررسی واستفاده از پوست تخم آفتابگردان غنی شده ونشده در جیره غذایی بره های نرپرواری
خوزستان	فروغی نیا ابراهیم - خیاط احمد	شبندي زاده مهدی	ازیزی نقایی بعد از بوخاری ذرت بعنوان بخشی از جیره غذایی گوساله های پرواری
کرمان	فروغ عامری نادر - عزیز زاده ناصر - تکاسی محمدولی	شریفی مهدی	تعیین ترکیبات شیمیایی انرژی خام و قابلیت هضم (به روش شیرآبه شکمبه پیسین) سر شاخه های تاغ
همدان	فضائلی حسن - طباطبائی محمد مهدی - ساکی علی اصغر - عرب حسینعلی	شفیعی حسین	بررسی تغییرات ارزش غذایی یونجه فامینی از مرحله برداشت تا زمان مصرف در تغذیه دام
خراسان	فرزاد علیرضا - ساقی داود علی - ولی زاده رضا - زاهدیفر مجتبی	شیری اکبر	بررسی استفاده از کاه ذرت دانه ای غنی شده با اوره و ملاس و مخلوط با سیلوی علوفه ای در پروار گوساله های نر هلشتاین
خراسان	پارسائی سیامک - قنبری گردونک احمد	شیری اکبر	تعیین ارزش غذایی کزل گندم غنی شده با اوره و ملاس واستفاده از آن در تغذیه گوسفند نر بلوچی
بوشهر	زاهدی فر مجتبی - دشتی زاده محمود - کبیری فرد مهدی	صادقی محمد هادی	بررسی اثر سطوح مختلف اوره و ملاس بر قابلیت هضم و ارزش غذایی سر شاخه خرما
اصفهان	قورجی تقی - رنجبری احمد رضا - راستی محسن	صادقیان مجید	اندازه گیری ترکیبات شیمیایی و قابلیت هضم گیاهان غالب مراعن استان اصفهان
واحد اجرا	نام همکاران	نام مجری	عنوان طرح
اصفهان	مهاجر حسن - بحرینی نژاد بابک - مشرف شهاب الدین	صادقیان مجید	تعیین ترکیبات شیمیایی و خصوصیات سیلوی علوفه کنگر فرنگی
خوزستان	وینسه لاسو - سمیع عبدالحسین - میرهادی سید احمد - عسگریان محسن	صفر زاده علی	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 خجک و بلوط)



خوزستان	وینسه لاسلو- سمیع عبدالحسین- نوروزی سیروس- شنیدی زاده	صفرازاده علی	بررسی و تعیین ارزش غذایی بنه و بلوط و کاربرد آن در تغذیه طیور- ۲- استفاده از سطوح مختلف پسته - بنه - خنجرک و بلوط در جیره غذایی جوجه های گوشتشی و مرغان تخمگذار
همدان	معیر عبدالحسین- فضائلی حسن- حسین نژاد مهران- عربی حسنعلی- 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- نوروزی- قبادی- خیاط	عالیم زاده بهاءالدین	بررسی ارزش غذایی و تعیین ضریب قابلیت هضم علوفه دامی در استان خوزستان
خوزستان	نوروزیان حسین فروغی نیا ابراهیم	عالیم زاده بهاءالدین	تعیین قابلیت هضم با گاس و باگاس غنی شده با اوره
خوزستان	نوروزیان حسین- فروغی نیا ابراهیم- قبادی فریبا	عالیم زاده بهاءالدین	تعیین و بررسی ضریب هضمی با گاس نیشکر روی گوسفند
اصفهان	ناظر عدل کامبیز- پور رضا جواد- المدرس عباس- خوروش محمد	عبدالی محمدرضا	تعیین ارزش غذایی چند واریته سور گوم دانه ای وارزیابی اثرات جایگزینی آن در تغذیه نیمچه های گوشتشی
اصفهان	پوررضا جواد	عبدالی محمدرضا	بررسی جایگزینی سه رقم سور گوم دانه ای بجای ذرت در تغذیه مرغ تخمگذار
موسسه	زاده‌یفر مجتبی- فضائلی حسن- میر هادی سیداحمد- گرامی عباس- علوی مرتضی	عباسی ابوالفضل	تدوین جداول ترکیبات شیمیایی و ارزش غذایی خوراکهای دام و طیور
گلستان	عباسی ابوالفضل - اخوت محمد حسین- میر هادی احمد- شاهی قدرت الله	عباسی ابوالفضل	انتخاب بهترین روش تهیه سیلولی ضایعات کدو

عنوان طرح	نام مجری	نام همکاران	واحد اجرا
تعیین قابلیت هضم و تجزیه پذیری برخی از مواد Vitrone و in vivo	نوروزیان حسین		موسسه
تعیین ارزش غذایی بقایای مزرعه زعفران	ودیعی نوقابی علیرضا	ساقی داوودعلی- فیاضی رضا- عباسی ابوالفضل	خراسان
تعیین ارزش غذایی گیاهان مرتعی استان ایلام فازاول: تعیین ترکیبات شیمیایی و انرژی خام	ورمقانی صیفقلی	موسوی محمدعلی- محمدپور ماشاءالله- جعفری هوشنگ- عباسپور یحیی	ایلام
تعیین ترکیبات شیمیایی و قابلیت هضم چهارگونه مرتعی استان سیستان و بلوچستان	هزاره مقدم راضیه	بیرجندی محمدرضا- سنجروم غلامرضا- جوان علی اصغر	سیستان و بلوچستان
تعیین ارزش غذایی ارقام جو بدون پوشینه و کاربرد ان در جیره های غذایی مرغ تخمگذار	یعقوبیفر اکبر	فضائلی حسن- یوسفی محمد	موسسه
تعیین ارزش غذایی مواد خوارکی قابل استفاده در تغذیه طیور	یعقوبیفر اکبر	میرهادی سید احمد- بلداجی فتح الله- فضائلی حسن- لطف الهیان هوشنگ	موسسه
ارزیابی ارزش تغذیه پودر ضایعات میگو واستفاده در مرغان تخمگذار	یگانه علی	سمیع عبدالحسین- میر عبدالباقي ژاله	موسسه

عنوان طرح	نام مجری	نام همکاران	واحد اجرا
بررسی ارزش غذایی گونه های غالب مرتعی در ایستگاه مارگون	عزیزی ضرغام	نیکبخت منصور	کوهگلیویه و بویراحمد
تعیین ترکیبات شیمیایی و انرژی خام منابع خوراک دام استان کردستان	عزیزی عثمان	نیکخواه علی - فضائلی حسن - میرابی آشتیانی - میر هادی سیداحمد - موسوی محمدعلی - این عباس عبدالرحمن	موسسه
استفاده از سطوح مختلف میوه کهور و آکاسیای چتری در تغذیه بزغاله های نربومی استان هرمزگان	عسکری 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 و انرژی 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 خشی و علوفه ای)	علوی مرتضی	زاده‌فیر مجتبی - فضائلی حسن - عیاسی ابوالفضل	موسسه
تعیین تجزیه پذیری جو، کنجاله پنبه دانه، سبوس گندم، یونجه کاه گندم، کاه جو به روش کیسه های نایلونی	علی ساقی داود	رئیسیان زاده محمد	خراسان
بررسی و تعیین ترکیبات شیمیایی مواد محدود کننده سور گوم جاروبی و ارزش غذایی دانه سور گوم جاروبی در تغذیه بذر چینهای	غیورخیاوی منصور	سلیمی وحید محسن - ناظر عدل کامیز	آذربایجانشرقی
استفاده از خرده برنج در جیره جوجه های گوشتی	فتحی محمدضیاء	رضایی منصور - کر عبدالحليم	گلستان
استفاده از بقایای سیلوشده حاصل از پوست گیری پسته در جیره گوواله های نرپرورواری	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 پسته خارجی (ای کارپ) پسته تازه	فروغ عامری نادر	فضائلی حسن - ذبیح الله زاده علیرضا	کرمان



عنوان طرح	نام مجری	نام همکاران	واحد اجرا
تعیین ارزش غذایی سیلوی اپی کارب پسته به روش خشک و سیلوشده	فروغ عامری نادر	فضائلی حسن - سید مومن مجتبی	کرمان
شناسایی و تعیین میزان مواد مغذی منابع خواراک دام و طیور منطقه کرمان	فروغ عامری نادر	سلیمی وحید محسن	کرمان
تعیین ارزش غذایی کاه گندم عمل آوری شده بوسیله قارچ خواراکی	فروغی علیرضا	فضائلی حسن- میر هادی سیداحمد- اسماعیلی راد اسماعیل- رضایزدی کامران	موسسه
استفاده از بقایای حاصل از بوخاری ذرت در کنسانتره بررهای پروارای	فروغی نیا ابراهیم	خیاط احمد	خوزستان
تعیین مناسبترین نسبت جایگزینی علف نی بجای کاه و یونجه در جیره پرواریندی گوساله های نر گاو میش	فروی نیا ابراهیم	مشايخی محمد رضا- ایزدنا 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 اصلاح - 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- طغولی ابراهیم	هرمزگان
تعیین غلظت ترکیبات مغذی شاخه و برگ برخی محصولات کشاورزی مثل سیب زمینی و هویج، گوجه فرنگی در منطقه دزفول	قبادی فربیا	فروغی نیا ابراهیم- خیاط احمد	خوزستان
بررسی ارزش غذایی وقابلیت هضم گیاهان کلیدی و خوشخوراک مرانع ییلاقی سیلان فاز اول تعیین ارزش	قنبی ابازر	ملک پور بهروز- فضائلی حسن- شریفی جابر- افساری میرک حمید	اردبیل
بررسی امکان سیلو کردن علوفه کامل جو و تعیین خصوصیات سیلوی و ارزش غذایی آن	قنبی گردونک احمد	دانش مسگران محسن- گلیان ابو القاسم - فضائلی حسن	خراسان
تعیین قابلیت هضم ظاهری یونجه، جو، سبوس گندم ، تفاله خشک چندرقند و کنجاله پنبه دانه با سطوح مختلف در جیره غذایی	قنبی گردونک احمد	فیضی رضا- محرومی علی	خراسان

عنوان طرح	نام مجری	نام همکاران	واحد اجرا
ارزش غذایی خرد گندم و ضایعات ماکارونی به عنوان یک ماده غذایی واژرانها بر توان تولیدی جوجه های گوشتی	قیصری عباسعلی	تدین فر سعید	اصفهان
تعیین ارزش غذایی و سطح مطلوب تعذیه توان دو گونه گیاه مرتعی اتریپیکس کانسنس و پانیکوم انتی دوتال در گوسفند	کاشکی ولی الله	توکلی حسین	خراسان
تعیین ارزش غذایی ۹ گونه آتریپیکس کاشته شده در ایستگاه تحقیقات سبزوار	کاشکی ولی الله	ناصربان عباسعلی - کوچکی عوض - توکلی حسین	خراسان
تعیین ارزش غذایی منابع خوارک دام و طیور استان کردستان فاز ۲: تعیین ارزش غذایی شبدرواسپرس	کامگار کامبیز	موسوی محمدعلی - ابن عباسی رحمن - خمیس آبادی حسن	کردستان
شناسایی منابع غذایی دام و طیور منطقه گرگان و دشت فازدوم: تعیین قابلیت هضم بقایای محصولات کشاورزی و صنایع غذایی مطقه گرگان و دشت	کاویان عبدالله	قره باش آشور محمد - پاسندی محمد - غلامی حسین - عباسی ابوالفضل	گلستان
تعیین ترکیبات شیمیایی و انرژی خام و ضرایب هضمی سه ماده غذایی (نی بویی، چولان) با روش‌های <i>vitro</i> و <i>in vivo</i>	کردونی عزیز	نوروزیان حسین - عالم زاده بهاء الدین - صالحی حسین	خوزستان
بررسی امکان استفاده از ضایعات خرما در پرورانندی شتر	کردی یزدی محمدعلی	نیکخواه علی - امامی میبدی محمد علی - شفیع نادری علی	یزد
جایگزینی نسبتها می خاله سیب سیلو شده بجای یونجه در جیره بره های نر پروراری لر بختیاری	کرمی مرتضی	قربانی غلامرضا - علیخانی مسعود - موچ حسینی - فضائلی حسن - عظیمی سید عباس	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 محمد جواد - 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



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

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	مشايخی محمد رضا	قریانی غلامرضا- علیخانی مسعود- اسدیان اکبر	خوزستان
استفاده از ارزن و چربی حیوانی در جیره جوجه های گوشتی	مصلحی سعید	پور رضا جواد- سمیع عبدالحسین- افزار فضل الله- مرانی محمد رضا-	اصفهان
بررسی تغییرات ارزش غذایی یونجه قهاآند 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 و انرژی 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 تزاد مهران	همدان
تعیین ارزش غذایی (قابلیت هضم ومصرف اختیاری ) دو گونه گیاه مرتعی	مقصود لوراد حبیب الله	تریتی نژاد نورمحمد- قره باش آشور محمد- حسینی علی- کمالزاده عزیزالله	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 الله زاده علیرضا - خوارزمی مسعود- ثابت پی محمد رضا	کرمان
تعیین ترکیبات شیمیایی و انرژی خام مواد خوراک دام موجود در استان کرمانشاه	موسوی محمدعلی		کرمانشاه
بررسی استفاده از برگ چغندر قند تازه در تغذیه بره های پرورای سنجابی	مولائیان حسین	کفیل زاده فرج- امیری ولی- زارعی فرهاد	کرمانشاه



واحد اجرا	نام همکاران	نام مجری	عنوان طرح
آذربایجانغربی	آقازاده علی - قربانی - علمی نژاد- رزاق زاده سراین -	مولایی فر افшин	کاربرد سطوح متفاوت تفاله سیب سیلو شده در تغذیه گاوهاشی
آذربایجانغربی	آقازاده علی - حسامی راد رجب- رزاق زاده سراین- غلامی حسین	مولایی فر افشن	بررسی کاربرد سیلوی تفاله سیب غنی شده با ملاس در رشد گوساله های ماده هولشتاین
خوزستان	دبیری نجف قلی- نصیری محمد تقی -فضائلی حسن- کرد نژاد اسحاق- مشایخی محمدرضا	مهندی نیا ابوالقاسم	تعیین ارزش غذایی مخلوط تفاله تر چغندر قند و باگاس سیلو شده با اوره و ملاس در گوسفندها
موسسه	لطف الهیان هوشتنگ- توحیدیان محمد تقی	مهندیزاده مظفر	اثر سطوح مختلف تفاله زیتون در جبره های غذایی بر عملکرد جوجه های گوشتی تجاری ارین و راس
اصفهان	پور رضا جواد- سمیع عبدالحسین- افزار فضل الله	مهرشاد مهدی	استفاده از ارزن و چربی حیوانی در جبره غذایی مرغان تخمگذار
سمنان	نوروزیان حسین- فضائلی حسن- ابراهیمی فرد- ترحمی محمد آقا- صفاخواه حسینعلی - نجاتعلی سالار	میر آخورلی بهرام	بررسی غنی سازی بقایای آفتابگردان
کرمانشاه		میریگی حشمت الله	بررسی نحوه استفاده از ضایعات کارخانجات (تفاله گوجه فرنگی) در تغذیه طیور گوشتی
مرکزی	فضائلی حسن- برجهی محسن- عزیزی رمضانعلی	میرزاچی شرفعلی	تعیین ارزش غذایی کاه لوپیا در تغذیه نشخوارکنندگان
موسسه	فضائلی حسن- گرامی عیباس- امینی فریدون	میرهادی سیداحمد- شریفی محمدمهدی	تعیین قابلیت هضم کاه واریته گندم کشت شده در مرکز اصلاح بذر و نهال و مقایسه قابلی هضم چند واریته گندم در چند مرکز تحقیقات
کوهگلیویه و بویراحمد	موسوی محمدعلی- آشتیانی مقدم عبدالحسین- خلیلی قباد	نقدي پور رضا	تعیین ترکیبات شیمیایی و انرژی خوراک دام و طیور استان کوهگلیویه و بویراحمد فاز اول: نباتات علوفه ای الف- یونجه، شبدر
فارس	کمالزاده عزیزالله- کریمی عبدالحمید	نورالهی حسین	تعیین غذایی شاخ و برگ اکالیپتوس و غلاف بادام
خوزستان	رضا یزدی کامران- سراج محمد جواد- کرد نژاد اسحاق	نوروزی سیروس	بررسی امکان جایگزینی ضایعات چغندر قند (طوقه و ریشه) غنی شده بهای ذرت سیلو شده در تغذیه گاومیش