

۱-۱- مقدمه

مراتع ایران جز مهمترین و با ارزش ترین منابع ملی کشور محسوب می‌شوند و این منابع به منظور حفظ آب و خاک و تأمین نیازهای کشور در زمینه فرآورده‌های پروتئینی نقش اساسی داشته است (خسروشاهی و قوامی، ۱۳۷۷). با توجه به هزینه‌های پایین تولید علوفه از طریق به کارگیری اراضی آیش، دیمزارهای کم بازده با اصلاح و احیاء مراتع می‌توان هزینه‌های تولید علوفه را به میزان قابل توجهی کاهش داد. کشورهایی دامپروری پیشرفته دارند که از مراتع غنی و بسیار خوب برخوردارند و دامداران هیچگاه با مشکلات جدی مواجه نمی‌شوند (حسینی، ۱۳۷۳). ایران به دلیل قرارگرفتن در کمربند بیابانی جهان باعث گردیده که قسمت اعظم آن در اقلیم خشک و نیمه‌بیابانی قرار گیرد (زهتابیان و همکاران، ۱۳۸۷). بهره‌برداری اقتصادی از گیاهان هالوفیت در خاکهای شور به عنوان علوفه دام و تولیدات غذایی یکی از راه‌حلهای اقتصادی قابل دسترس در شرایط فعلی می‌باشد (یو و فلورز، ۱۹۸۶). تاغ (*Haloxylon sp.*) از گیاهان خشک‌پسند و سازگار به شوری به صورت درختچه از تیره تاج خروسان زیر تیره اسفناجیان (*chenopodiaceae*) است. این درختچه در ایران، فلسطین، مصر صحرای سینا، اردن، جنوب عراق، عربستان سعودی، عمان، امارات متحده عربی، ترکمنستان، سرزمین‌های پست آسیای مرکزی، پاکستان، چین پراکنده است. علوفه تولیدی درختچه‌های تاغ و جنگل‌های دست کاشت مناطق بیابانی برای دام قابل استفاده می‌باشد و در این راستا بررسی ارزش کیفی آن در شرایط مختلف از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است (باغستانی میبیدی و همکاران، ۱۳۸۵). تاغ کاربرد زیادی در ارتباط با جلوگیری از فرسایش بادی، تأمین سوخت، چرای دام‌های اهلی و وحشی، پناهگاه حیات وحش، تثبیت ریگهای روان و احیای اراضی مخروبه در مناطق خشک دارد (تکاسی و همکاران، ۱۳۸۶). گیاه تاغ علاوه بر اینکه سبب

تثبیت خاک شده از فعالیت پیشروی شن جلوگیری می‌کند و می‌تواند بخشی از علوفه نشخوارکنندگان اهلی مناطق کویر را تامین نماید (سعید افخم شعرا، ۱۳۷۴). گیاه تاغ علاوه بر جنبه حفاظت خاک، برای دام (خصوصاً شتر) نیز قابل چرا بوده و بخشی از نیاز علوفه‌ای آنها از این منبع می‌تواند تامین شود (باغستانی میبیدی و همکاران، ۱۳۸۵). این گیاه در شرایطی که کمتر گیاهی امکان تحمل آن را دارد، به راحتی توانایی جذب مواد غذایی را از خاک‌های شنی، فقیر و کند فقیر دارا است (فرزانه و همکاران، ۱۳۸۶). این گیاه که بخوبی در خاک‌های شور و قلیایی و فقیر رشد می‌کنند منبع اصلی خوراک دام‌های چراکننده (به ویژه در اواخر تابستان و در پاییز و زمستان) هست. شاخص‌های تعیین کیفیت علوفه را پروتئین خام، هضم‌پذیری ماده خشک، دیواره سلولی عاری از همی سلولز و دیواره سلولی می‌باشد (ارزانی و همکاران، ۱۳۸۰). لانگ و همکاران (۱۹۸۶) به بررسی کیفیت علوفه از لحاظ پروتئین خام و قابلیت هضم آزمایشگاهی در علوفه مراتع زمستانه، تابستانه، و رویش مجدد زمستانه بعد از چرا در گیاهان مرتعی پرداخت، وی اعلام کرد کیفیت علوفه رویش مجدد گیاهان در مراتع زمستانه از کیفیت آنها در چرای زمستانه متفاوت می‌باشد. کیفیت گونه‌های مرتعی در مکان‌ها و زمان‌های مختلف متفاوت است، زیرا عوامل مختلفی روی کیفیت و ارزش غذایی گونه‌ها اثر می‌گذارد، از جمله این مراحل فنولوژیک رشد آنها می‌باشد (عرفانی‌زاده و همکاران، ۱۳۸۵). کیفیت علوفه در مراحل بلوغ نسبت به مراحل قبل از بلوغ پایین‌تر است (ورمقانی و همکاران، ۱۳۸۶). رشتیان (۱۳۸۷) گزارش می‌کند که علوفه‌ها با محتویات لیگنین بالا و به دلیل وجود پیوندهای خاص در دیواره سلولی در معده دام برای مدت طولانی باقی می‌ماند، زیرا هضم‌پذیری بسیار کمی دارند. این امر علوفه مصرفی توسط دام را به شدت کاهش می‌دهد، در نتیجه عملکرد حیوان پایین خواهد آمد. بنابراین متخصصین علوم تغذیه در پی راهی برای بهبود ارزش غذایی و مصرف مواد علوفه‌ای کم ارزش هستند. در این میان استفاده از ترکیبات قلیایی به دلیل اقتصادی‌تر بودن و سادگی استفاده بیشتر رواج یافته است. هیدروکسید سدیم را به عنوان یک عمل‌آورنده شیمیایی مؤثر برای افزایش دادن قابلیت هضم بقایای علوفه‌ای مورد استفاده قرار گرفته است (راندز و همکاران، ۱۹۷۶). عمل‌آوری علوفه خشبی کم کیفیت با سود به طور اقتصادی برای افزایش دادن قابلیت هضم مؤثر می‌باشد (مک کان و همکاران، ۱۹۹۰).

۲-۱- اهداف آزمایش

اهداف کلی تحقیق عبارتند از:

- ۱- تعیین ترکیبات شیمیایی گیاه مرتعی تاغ در سه مرحله رشد.
- ۲- تعیین ضرایب تجزیه پذیری گیاه مرتعی تاغ عمل آوری شده با سود و آهک با استفاده از روش کیسه‌های نایلونی.

1

2

۲-۱- چشم‌انداز گیاهان شورپسند و زمین‌های شور جهان

در حدود ۹۰۰ میلیون هکتار زمین در جهان تحت تأثیر املاح می‌باشد و بیشترین اراضی در منطقه خشک و نیمه خشک جهان است. از سوی دیگر این اراضی تحت تأثیر املاح در جهان دارای مساحت‌های چشمگیری هستند و دارای پتانسیل‌های تولیدی بالقوه نیز می‌باشند. بنابراین با رعایت کلیه اصول حفاظت از آب و خاک می‌توان از توان بالقوه آنها در جهت تولید علوفه دام استفاده کرد. ۲۰ تا ۳۰٪ فلور جهان را گیاهان هالوفیت برآورد کرده‌اند که حدود ۶۰۰۰-۵۰۰۰ می‌باشد (لهورو، ۱۹۹۲). در حال حاضر افزایش جمعیت دام و نیاز روز افزون به محصولات دامی و فرآورده‌های پروتئینی از یکسو و وضعیت تخریب مراتع که قسمت اعظم علوفه این تعداد دام را تامین می‌نماید از سوی دیگر، موجب گردیده که مسائل اصلاح، احیاء و افزایش ظرفیت مراتع روز به روز اهمیت بیشتری پیدا کند (قادری وانگاه و همکاران، ۱۳۸۷). با توجه به محدودیت سطح زیر کشت و عدم افزایش اراضی مرغوب و قابل بهره‌برداری بر اثر پدیده‌هایی چون شوری، باتلاقی شدن، فرسایش بادی و آبی، کویری و بیابانی شدن و با توجه به اینکه همه ساله سطح وسیعی از اراضی کشاورزی و مرتعی در معرض انهدام و ویرانی قرار گرفته و از حیض انتفاع خارج می‌شوند. انتخاب گونه‌های گیاهی سازگار و مقاوم با شرایط بیابانی در راستای اهداف احیاء و ایجاد پوشش گیاهی امری ضروری است و موفقیت در امر احیاء منوط به شناسایی نیازهای بوم شناختی این گیاهان می‌باشد. از سوی دیگر همین گونه‌ها با ویژگیهای خاص خود دارای اثرات ویژه- ای بر محیط رشد خود هستند و با مطالعه ارتباطات بین خاک و گیاه می‌توان به این اثرات پی‌برد (جعفری، ۱۳۷۳). تنها راه چاره‌ای که در این رابطه منطقی به نظر می‌رسد، حفاظت و بهره‌برداری و بهینه‌سازی منابع و اراضی با کاربری صحیح آنها می‌باشد. روند رو به گسترش اراضی بیابانی در اقصی نقاط جهان و تامین علوفه چرای دام

هایی چون شتر و بز و گوسفند و غیره از جمله مشکلاتی است که کنترل مدیریت دام و مرتع را می طلبد (هدایتی زاده، ۱۳۸۶).

۲-۱-۱- چشم انداز گیاهان شورپسند در ایران

بر طبق بررسی‌های به عمل آمده خاکهای شور و سدیمی موجود در عرصه‌های خشک و نیمه خشک ایران مساحتی حدود ۲۰۴۸۰۰ کیلومتر مربع یعنی معادل ۱۲/۵ درصد از سطح کل کشور را تشکیل می‌دهند (جعفری، ۱۳۷۳). حدود ۱۲ میلیون هکتار از نواحی مرکزی، شرقی و جنوب ایران را بیابانهای شنی می‌پوشاند که نیمی از این اراضی به صورت تپه‌های شنی فعال بوده که سالانه خسارات ناشی از هجوم شنهای روان به اراضی مزروعی و تأسیسات مجاور بویژه در استانهای خراسان، سیستان و بلوچستان ابعاد قابل توجهی دارد. به علت گسترش زیاد این نوع خاکها در ایران بایستی به انتخاب واستقرار گونه‌های شور دوست و خشکی‌پسند در این مناطق اقدام نمود (جوانشیر، ۱۳۷۷). مطالعات نشان می‌دهند که مجموعاً ۱۶۵ گونه شورروی و مقاوم به شوری با ۷۳ جنس و ۲۶ خانواده از گیاهان گلدار در ایران وجود دارد؛ که ۵۳ درصد این گونه‌ها به خانواده اسفنجیان تعلق دارد (جعفری، ۱۳۷۳). بنابراین با توجه به مساحت قابل ملاحظه فوق ایستگاه‌های گیاهان هالوفیت از جایگاه مهمی بر خوردار است. بیشتر گیاهان شورپسند از خانواده اسفنجیان می‌باشند. گونه تاغ گیاهی از تیره اسفنجیان است. گونه‌های مختلف تاغ از جمله مهمترین تثبیت‌کننده‌های شن هستند که به طور وسیعی در عملیات بیولوژیک احیا مناطق بیابانی به کار رفته‌اند (صفر نژاد و کاشکی، ۱۳۸۳). ۳۰۰۰۰۰ کیلومتر مربع مساحت استان خراسان که تقریباً یک پنجم خاک کشور را شامل می‌شود بیش از یک سوم آن کویر و بیابان است. استان خراسان جنوبی دارای هشت شهرستان و مراتع بسیار وسیع بوده، که از وضعیت‌های متفاوتی برخوردار می‌باشند. مراتع خوب سطحی حدود ۶۰۸۸ هکتار، مراتع متوسط / فقیر ۶۵۲۹۶۱ هکتار، مراتع فقیر / خیلی فقیر (بیابانی) ۵۵۵۵۴۱۵ هکتار را در بر گرفته است. اقدامات اصلاحی در این مراتع توسط اداره کل منابع طبیعی خراسان جنوبی هر ساله انجام و برابر گزارش اعلام شده، مجموع کارهای اصلاحی انجام شده در بخش مرتع بین سالهای (۱۳۷۰-۱۳۸۴) به میزان ۹۵۲۰۰ هکتار بوده است (رستم‌پور، ۱۳۸۷). عوامل بسیاری در تخریب مراتع مناطق خشک و کویری مؤثر بوده است که می‌توان کمبود بارندگی سالیانه و توزیع نامناسب، وزش توفان‌ها و بادهای شدید، خاک‌های شور و

قلیایی، قطع درختان و درختچه‌های مرتعی توسط سودجویان، بالا بودن هزینه‌های عملیات بوته‌کاری و نشاء- کاری و کمبود اعتبارات در این زمینه را نام برد. وجود مراتع فقیر و تخریب یافته بسیار زیاد در کشور امر جلوگیری از تخریب مراتع را ضروری نموده و اقدام در خصوص اعمال روشهای مدیریت چرای دام، بذریاشی، بذرکاری و بوته‌کاری در اصلاح مراتع موثر بوده و از ادامه تخریب مراتع جلوگیری می‌نماید. در حال حاضر کل مساحت توده‌های تاغ دست کاشت در ایران بیش از ۱/۵ میلیون هکتار تخمین زده می‌شود که بیشتر در استانهای کرمان، خراسان، سیستان و بلوچستان، سمنان، اصفهان، زنجان، تهران و مرکزی وجود دارد (شمس زاده و باغستانی، ۱۳۸۲). تجربیات و مشاهدات در تاغزارهای طبیعی و دست کاشت نشان داد که دیر زیستی بیولوژیک گونه تاغ چندان طولانی نبوده و بسته به گونه و رویشگاه بین ۱۵-۲۵ سال می‌باشد (امامی و آذرنوش، ۱۳۷۵). در کشور ما گونه‌های مختلف تاغ پراکنش دارند، به نحوی که در قسمت های جنوب شرق و مرکزی ایران تا شمال شرق و جنوب غرب کشور گسترده شده‌اند. وجود گونه‌های مختلف تاغ در نواحی وسیعی از کشور نشانگر آن است که در گذشته قسمت‌های پهناوری از کویرهای ایران از این درخت پوشیده بود ولی در اثر قطع بی‌رویه و همچنین خشکسالی‌های پیاپی در این مناطق اجازه رشد تاغ را نداده است (رستم پور، ۱۳۸۷).

۲-۲- طبقه‌بندی گیاهان مناطق خشک

- ۱- گیاهان شن دوست یا مقاوم به شن که گونه‌هایی مانند اسکمبیل (*Calligonum*)، دم گاو (*Smirnorina*) و سیف (*Aristida*) در این رده قرار می‌گیرند.
- ۲- گیاهان شورپسند : مانند سنبله نمکی (*Halostachys*)، اشنان (*Seidlitzia*) و گز (*Tamarix*).
- ۳- گیاهان گچ دوست: مانند گونه شپشو (*Anabasis*).
- ۴- گیاهان صخره دوست : مانند گونه‌هایی از جنس قیچ (*Zygophyllum*).
- ۵- گیاهان خشکی پسند : مانند گونه‌هایی از جنس گز (*Amygdalus*)، بادام کوهی (*amygdalus*)، علف شور (*Salsola*)، خارشتر، تاغ، ریواس. (رستم پور، ۱۳۸۷)

۲-۲-۱- تاریخچه تاغ

در ارتباط با گونه‌های تاغ نیز سابقه کشت آن در ایران به حدود ۴۰ سال قبل می‌رسد، که در ابتدا جهت تثبیت شنهای روان (نیک نهاد، ۱۳۸۱) و در ادامه جهت اصلاح بسیاری از مراتع خشک و عرصه‌های نیمه خشک استفاده گردید. بذر تاغ این گونه اولین بار از شوروی وارد شد. نهضت تاغکاری در ایران از سال ۱۳۴۴ به منظور کنترل فرسایش بادی و حفاظت خاک و جلوگیری از حرکت ماسه‌های روان آغاز گردید. از ثمرات این نهضت می‌توان به فائق آمدن بر بخشی از مشکلات ناشی از حرکت ماسه‌های روان دانست، که حفظ جاده‌ها، مزارع و قنات‌ها از جمله آنهاست (بخشی و همکاران، ۱۳۸۷). حجم مجموع فعالیت‌های تثبیت ماسه‌های روان در کشور (نهالکاری، بذرکاری، مالچ پاشی) از میزان ۱۰۰ هکتار در سالهای اولیه به حدود ۶۲۰۰۰۰۰ هکتار در سال ۱۳۷۶ افزایش یافت. استقرار سریع، کم نیازی به آب، مقاومت در برابر گرمای شدید و تحمل فراوان در مقابل سرما و دما، از تاغ قهرمانی برای احیاء بیابانها ساخته است. تاغ که تا چند سال قبل یکه تاز عملیات بیابان‌زدایی بود سرانجام پس از ورود دانش آموختگان جدید منابع طبیعی و بیابان‌زدایی به عرصه، با توجه به رویکردی که بر مسائل زیست محیطی در توسعه پایدار داشتند، به آهستگی میداننداری خود را از دست داد (رستم پور، ۱۳۸۷).

۲-۲-۲- گونه‌های مهم تاغ

۱- سیاه تاغ (*H. aphyllum*): در شمال خراسان و ترکستان تحت نام قره خزک مشهور است (طغرایبی و همکاران، ۱۳۸۷).

۲- سفید تاغ (*H. ammodendrom*)

۳- زرد تاغ (*H. persicum*): در ترکمنستان آن را آق قزک، می‌نامند و نام آن در قدیم گز، تغز و سکساول ذکر شده است و نیز بعضی آن را سفید تاغ که ترجمه نام ترکی آن است ذکر کرده‌اند (طغرایبی و همکاران، ۱۳۸۷).

۴- ترات (*H. Salicornicum*): گونه تاغی که در خوزستان گزارش شده این گونه می‌باشد که بنام محلی رمس خوانده می‌شود.

۲-۲-۳- خصوصیات گیاه‌شناسی

۲-۲-۳-۱- سیاه تاغ

این گیاه بصورت درختچه و بندرت درختی به بلندی تا ۴ متر (در گزارشات خارج از ایران تا ۸ متر) می‌رسد. قطر تاج ۱ تا ۳ متر، پوست ساقه خاکستری تیره، شاخه‌های جوان به رنگ خاکستری روشن، ساقه‌های سال جاری به رنگ سبز متمایل به نقره می‌باشد. تنه نسبتاً قطور و دارای شاخه‌های باریک با رنگ سبز می‌باشد. برگهای کوتاه به صورت فلس‌هایی ظاهر می‌شود و فلس‌ها در بندهای شاخه خیلی مختصر مثلثی شکل است در انتها کند و چسبیده هستند و درخت می‌باشد. این گونه شباهت زیادی به زرد تاغ دارد و از این رو بعضی از دانشمندان آن را وارسته‌ای از زردتاغ دانسته‌اند. این درخت به آب و هوای خشک و زمین‌های نسبتاً شور و نواحی کویری بسیار سازگار بوده و در قسمت‌های جنوب شرقی و مرکزی ایران تا شمال شرقی پراکندگی دارد. در خاک‌های سبک و شنی و ژرف و همچنین بر روی تپه‌ها شنی رشد و نمو می‌کند برخی از کارشناسان معتقدند که سفید تاغ در زمین‌های رسی و نسبتاً سخت دیده‌اند. نتیجه مطالعات کارشناسان نشان می‌دهد که درخت تاغ در زمین‌های مسی و شنی دارای رشد بهتری است و در زمین‌های سخت رسی رشد آن کمتر و به صورت درختچه ای دیده شده است. گونه سیاه تاغ در مناطق جنوب سیستان و بلوچستان و بیابان‌های زابل فراوان است (در تالاب نزدیک مرز میر جاوه پاکستان) از نیاتک زابل در قاسم آباد در ایرانشهر و تپه‌های ریگ بمپور بسیار است. سیاه تاغ درختی است کوچک، شاخه‌های نورسته آن سه گوشه کبود رنگ گوشتی راست است که خمیده و آویزان می‌شود ترک خورده به نظر می‌رسد و به رنگ خاکستری روشن تا قهوه ای در می‌آید پوست درخت خاکستری تیره است (طغرایبی و همکاران، ۱۳۸۷). گل‌های آن نیز خرد می‌باشد در کنار برگ‌های فلسی شکل بر روی شاخه‌های کوتاه آن قرار گرفته است. چوب این درخت سخت و سنگین است و دارای چوب تیره و سیاه باشد. شروع رشد اواخر اسفند، گلدهی اواخر فروردین، گیاه به طور معمول در ۳ سالگی و در اوایل پاییز میوه می‌دهد، شروع بذردهی اواخر آبان تا اواخر آذرماه بذر به رسیدگی فنولوژیکی می‌رسد. پس از اوایل دی ماه شروع خواب زمستانی بوده است. تکثیر از طریق بذر می‌باشد. گونه‌های تاغ از با ارزش‌ترین گیاهان مناطق خشک کشور است و در تثبیت شنهای روان عرصه‌های بیابانی و ماسه‌زارهای فعال و غیر فعال در مراتع مناطق خشک از آن استفاده گردیده است (رستم پور، ۱۳۸۷).

۲-۲-۳-۲- سفید تاغ

تنه قطور شاخه‌های باریک دارای رنگ سبز و کم رنگ برگ‌های کوتاه و در انتها به صورت فلس‌های در بند های شاخه‌های خیلی مختصر کمی کرک می‌باشند. این گونه درختچه‌ایست که با ارتفاع ۱-۲ متر در بیابانهای شنی در تمام کویرهای مرکزی و جنوب شرقی کشور می‌روید. شاخه‌های آن در زیر پوست خاکستری متمایل به سفید است. شاخه‌های نورسته آن بلند و کمی گوشتی به قطر ۱/۵-۲ میلیمتر بوده و رنگ متمایل به کبود است. شاخه‌ها ابتدا قائم و بعد خمیده می‌شوند. سفید تاغها با خاک‌های خیلی سبک و عمیق (تپه‌های شنی) و سیاه تاغها با اراضی پست و خاکهای سنگین (دق‌ها) سازگاری بیشتری دارند (طغرای و همکاران، ۱۳۸۷).

جدول ۲-۱: مقایسه خصوصیات سفید تاغ و سیاه تاغ (رستم پور، ۱۳۸۷)

مشخصات	سفید تاغ	سیاه تاغ
تنه	بلند و نسبتاً صاف	کوتاه و کج
شاخه‌های قطور	برافراشته و نسبتاً صاف	کمی گسترده و کج
شاخه‌های یکساله و دو ساله	ترد و شکننده	محکم
شاخه‌های یکساله دو ساله	غالباً با دو یا سه شیار حلقوی	بدون شیارهای حلقوی
شاخه‌های یکساله	غالباً صاف	غالباً خمیده یا مجعد
شاخه‌های جوان سبز	غیر گوشتی و زود خشک می‌شود	گوشتی که دیر خشک می‌شود
رنگ شاخه‌های سالانه	سفید	کرم
نوک برگهای جوان	خاردار	کند
بالهای میوه	غالباً گونه‌ای به رنگ خاکستری روشن و	غالباً قلبی به رنگ خاکستری تیره و
گل مخروطی شکل	بارگه‌های خاکستری روشن	با رگه‌های نسبتاً سیاه
محل پوست تنه در بهار پس از ایجاد زخم	بدون یا بندرت	فراوان
	سیاه نمی‌شود	سیاه می‌شود

۲-۲-۳-۳- زرد تاغ

گونه‌ای درختی گاهی درختچه‌ای به بلندی ۶ متر پوست ساقه به رنگ زرد متمایل به خاکستری روشن شاخه‌های جوان به رنگ خاکستری روشن، شاخه‌های جاری به رنگ سبز متمایل به نقره‌ای و بند بند به طول

۶ تا ۱۲ میلی متر برگ‌ها به طول ۲ میلی متر متقابل، درفشی، یا مثلثی نوک باریک، در قاعده مجعد گل آذین به صورت سنبله قرار گرفته بر روی شاخه‌های سالهای قبل سنبله‌ها به طول ۱ سانتیمتر و در مرحله میوه تا سه سانتیمتر، غیر متراکم، گلها منفرد و هر گل به وسیله دو برگ در بر گرفته شده و قطعات گلپوش غشایی نوک گرد پرچمها بلندتر از گل یا بیرون زده از گل میله‌های پرچمها در قاعده به یکدیگر متصل و تشکیل اندام پیاله‌ای شکل می‌دهد. خامه کوتاه، حاشیه پوشش متصل به نزدیک نوک گلپوش، به رنگ قهوه‌ای که رنگ متمایل به زرد و خاکستری، فصل گلدهی اوایل بهار و فصل بذر دهی پاییز است. این گونه از سایر گونه‌های تاغ بواسطه برگ‌های فلسی و ریشک‌دار متمایز می‌شوند. تنه نسبتاً قطور است و دارای شاخه‌های باریک با رنگ سبز روشن و زرد رنگ می‌باشد و به همین سبب زردتاغ نامیده می‌شود. برگها کوتاه و در انتها به صورت فلس‌هایی ظاهر می‌شود که فلس‌ها در بندهای شاخه‌ها مختصراً مثلثی شکل و در انتها کند و چسبیده و کمی کرک‌دار است. این درخت کوچک در نقاط استپی و کویری خاورمیانه و ترکمنستان و راسان و شاهرود تا سبزواری و کویرهای ایران گرمسار، طبس، زابل، یزد، بیاضه، رباط‌خور، چوپانان و در فارس و در شوره‌زارهای آذربایجان دیده می‌شود و یکی از درختانی است که در دشت‌های متحرک یافت می‌شود و در آن محیط بردباری نشان می‌دهد. زردتاغ که معمولاً به تاغ مشهور است درختی است با ارتفاع پنج متر شاخه‌های جوان سبز و روشن و بند بند، راست و قائم و در ساقه‌های چند ساله خمیده است. تنه آن راست و پوست آن خاکستری روشن است برگ‌های فلسی شکل و به ساقه تکیه می‌کند. چوب زردتاغ سخت و سنگین و شکننده است و فاقد چوب درون حقیقی می‌باشد. سرعت رشد درخت تاغ زیاد است و در سال‌های اخیر از آن برای تثبیت شنهای روان استفاده نموده‌اند و هزاران هکتار از خاک‌های ناپایدار حاشیه کویری بوسیله آن جنگل کاری شده است و نام آن در اغلب نقاط تاغ زرد و یا سرخ زرد می‌باشد (طغرایبی و همکاران، ۱۳۸۷). معمولاً تا حدودی پیچیده و گرد شده و یا در قاعده تقریباً قلبی میوه فشرده شده به ۲ میلیمتر، رویشگاه مناسب زرد تاغ ماسه بادی نرم و خاک‌های پوک ذکر شده رشد زرد تاغ در خاک‌های متراکم، سخت و شور به خوبی انجام نمی‌شود. نهالها و شاخه‌های جوان نمیتوانند در خاک با شوری بیش از یک درصد املاح مقاومت کنند در حالی که درختان بالغ قادرند که تا ۵ الی ۶ درصد نمک موجود در آب زیرزمینی را تحمل کنند. بدلیل قطع شدید به منظور استفاده چوب در نواحی کویری، فرصت لازم جهت پیدا نمودن شکل درختی نداشته که اغلب به صورت درختچه‌های دیده میشود. فصل گلدهی آن اوایل بهار و رسیدن میوه پاییز است. در بین انواع تاغ‌ها زردتاغ خوش‌خوراکن است (رستم پور، ۱۳۸۷)



۱- زرد تاغ

۲- سیاه تاغ

۳- سفید تاغ

شکل ۲-۱: مقایسه شکل زرد تاغ، سیاه تاغ، سفید تاغ (طغرایبی و همکاران، ۱۳۸۷)

۲-۲-۳-۴- ترات

درخت یا درختچه‌ای است با انشعابات راست و گرد آلود و برگهای گوشتی، گرد، استوانه‌ای، نوک تیز، گل آذین آن خوشه‌های کوتاه و برگهای آن تخم مرغی شکل است. درختچه‌ای است صاف و گردآلود با انشعابات راست و قطور و شاخه‌های باز و متقابل، برگهای آن فلسی شکل، برگه های گل آذین آن سنبله طویل است. استامینودهای نافه، آزاد و غضروفی شکل است و بالهای میوه (پریگون) آن چندان درشت نیست. این گونه در خوزستان اکثراً در تپه‌های ماسه، کفه‌های ماسه‌ای و حتی در ماسه سنگهای سازند آغاچاری به چشم می‌خورد، این گونه اکثراً بصورت جامعه خالص و یا جامعه همراه با اسکنبیل (*C. intertextum*) مشاهده میشود. در خوزستان گونه ترات در فصل گرم و خشک بدلیل بالا بودن املاح معدنی گیاه مورد چرای احشام قرار می‌گیرد. ولی با شروع فصل بارندگیها بدلیل شسته شدن املاح از روی گیاه و کاهش غلظت املاح در گیاه، مورد چرای دامهای کوچک نیز قرار گرفته و عمدتاً سرشاخه‌های تازه و قسمتهای فوقانی گیاه را مورد چرا قرار می‌دهند. در حقیقت وجود تاغ در مراتع را می‌توان بعنوان یک منبع علوفه زمستانی در نظر گرفت بویژه در سالهایی که بارندگی کافی نبوده و دامها از کمبود شدید علوفه رنج می‌برند، وجود تاغ به حفظ گله‌ها کمک نموده و از تلفات بیشتر دام جلوگیری می‌کند (رستم پور، ۱۳۸۷).

۲-۲-۴- موارد استفاده گیاه مرتعی تاغ

سفید تاغ از نظر خوش خوراکی از بقیه گونه‌ها به طور نسبی بهتر است و سیاه تاغ نیز نسبت به شوری از خود مقاومت بیشتری نشان می‌دهد (خالدی، ۱۳۸۲). نظریه خوشبینان، تاغ در کشاورزی، منابع طبیعی و حتی ساختمانهای روستایی به عنوان یک بادشکن موثر در حفاظت از خاک موجب جلوگیری از مهاجرت کشاورزان به شهرها می‌شود و از وقوع توفان‌های شدید ماسه‌ای جلوگیری می‌کند و تاغکاری به احیای مراتع کمک شایانی می‌کند. از سوی دیگر طبق نظریه بدبینان در مراتع تاغ، جانوران موری همچون موش و شغال رو به افزایش رفته است و با پیشروی به سوی مزارع کشاورزان خسارت وارد می‌کند (خالدی، ۱۳۸۲). استقرار تاغ‌ها در منطقه ایجاد یک بوم سازگان پر رونق کرده و در نبود تاغ‌ها، توفان و حرکت ماسه جان و مال روستاییان را به مخاطر انداخته است. تاغزارها را در محلی مستقر می‌کنند که آب زیر زمینی، شور، لب شور و سطح سفره آب نسبتاً پایین باشد. از سوی دیگر پوشش گیاهی باعث تقویت سفره‌های زیر زمینی می‌شود و از فرسایش خاک جلوگیری می‌نماید و حتی به صورت بیولوژیکی نمک زدایی می‌کند. استقرار آسان، توانایی جذب آب، تحمل درجه حرارت‌های بالا و تابش شدید آفتاب، قابلیت جذب عناصر غذایی از خاکهای فقیر از جمله ویژگیهای بارز تاغ است که آنرا به عنوان گونه‌ای برتر در عملیات بیابان‌زدایی معرفی می‌نماید (باغستانی میبدی، ۱۳۷۵). سر شاخه‌های تاغ بعد از هرس زمستانه علاوه بر تجدید سرسبزی و شادابی گیاه می‌تواند به عنوان قسمتی از علوفه دامها در تغذیه دام نشخوارکننده بکار رود و احتمالاً در کاهش هزینه خوراک دام در مناطق با کشت متراکم تاغ اثر بگذارد (تکاسی و همکاران، ۱۳۸۶). این گستره یکی از منابع پایه تولیدی کشور محسوب شده، جایگاه خاصی در تامین علوفه مورد نیاز حیات وحش و دام مزرعه دار است (ارزانی و همکاران، ۱۳۸۵). بخشی از نیاز علوفه‌ای شتر در شرایط پروراندی نیز تامین خواهد شد (باغستانی میبدی و همکاران، ۱۳۸۵). گونه‌های مختلف جنس تاغ از جمله مهمترین گونه‌های تثبیت‌کننده شن هستند که به طور وسیعی در عملیات بیولوژیک در احیای مناطق بیابانی فلات مرکزی ایران به کار رفته است (صفرنژاد و کاشکی، ۱۳۸۳). استقرار آسان، توانایی جذب آب، تحمل درجه حرارت بالا و تابش شدید آفتاب، قابلیت جذب عناصر غذایی از خاکهای فقیر از جمله ویژگیهای بارز تاغ است که آنرا به عنوان گونه‌ای برتر در عملیات بیابان‌زدایی معرفی می‌نماید (امامی و آذرنوش، ۱۳۷۵).

۲-۲-۵- ترکیب و ارزش غذایی گیاه مرتعی تاغ

ترکیب شیمیایی گونه تاغ را پژوهشگران مختلفی گزارش کرده‌اند (جدول ۲-۱). فراسنجه‌هایی مانند فصل سال، مرحله رشد گیاه اثر زیادی بر ترکیب شیمیایی و ارزش غذایی تاغ دارد. اشک و باتاچاریا (۱۹۸۹). اعلام می‌دارند کیفیت علوفه تاغ می‌تواند با علوفه کم کیفیت، همچون گاه گندم به عنوان خوراک برای دامهای اهلی مقایسه شوند. البته مرحله رشد و بلوغ تاغ به طور قابل توجهی ارزش غذایی، میزان خوشخوراکی و مصرف اختیاری آن را تحت تاثیر قرار می‌دهد. به طور کلی هرگاه غلظت سدیم در گیاهی بیشتر از ۰/۲ درصد باشد آن گیاه به عنوان انباشت کننده سدیم شناخته می‌شود (دهقانیان و نصیری مقدم، ۱۳۷۶). برخی گیاهان شورزیست مقادیر زیاد نیترات، اگزالات، ساپونین، آلکالوئید و تانن دارند (تکاسی و همکاران، ۱۳۸۶). مناسبترین شیوه پرورشی در جوان‌سازی درختچه‌های تاغ، قطع آنها در ارتفاع ۳۵ سانتیمتری از سطح خاک اعلام شده است (باغستانی میبیدی و همکاران، ۱۳۸۵). علوفه تولیدی قطع شده در ارتفاع ۳۵ سانتیمتری از سطح زمین که به عنوان شیوه پرورشی مناسب معرفی شده، انرژی متابولیسمی ۷/۴۷ مگاژول بر کیلوگرم ماده خشک، پروتئین خام ۱۳/۱۴ درصد و مواد معدنی کلسیم، فسفر و سدیم به ترتیب مقادیر ۲/۰۶، ۰/۰۹۸ و ۷/۱۵ درصد را دارا می‌باشد (باغستانی میبیدی و همکاران، ۱۳۸۵). مصرف اختیاری پایین نمونه های تاغ، را احتمالاً می‌توان به دلیل دارا بودن موادی نظیر لینگین بیشتر و آلکالوئیدها دانست (تکاسی و همکاران، ۱۳۸۶). گیاه تاغ احتمالاً دارای عوامل محدودکننده و بازدارنده وجود داشته باشند که از خوشخوراکی آن می‌کاهند (امامی و پرویزی، ۱۳۷۵). احتمالاً در زمینه عوامل کاهش‌دهنده خوشخوراکی ترکیباتی از دسته آلکالوئیدها و مواد معدنی آهن و منگنز میلیگرم در کیلوگرم باشند (شریفی حسینی و تکاسی، ۱۳۷۹).

جدول ۲-۲: ترکیبات شیمیایی گیاه مرتعی تاغ

ترکیب شیمیایی (درصد ماده خشک)									
محققین	ماده خشک (٪)	ماده آلی (٪)	پروتئین خام (٪)	چربی (٪)	(%)NDF	(%)ADF	خاکستر (٪)		
شرفی و همکاران (۱۳۷۹)	-	-	۱۰/۶۳	-	۳۸/۱۳	۲۱/۲	-		
تکاسی و همکاران (۱۳۸۶)	۹۳/۳۷	۷۸/۹۳	۸/۸	۰/۷۱	۴۹/۳۵	۳۲/۹۳	۱۴/۴۴		
توحیدی و زندی (۱۳۸۶)	۹۴/۳	۷۱/۳	۸/۶	۱/۴	۳۸/۶	۲۴/۶	۲۸/۷		
اشک و باتاچاریا (۱۹۸۹)	۹۲	۸۷/۳	۹/۹	۱/۳	-	-	۱۲/۷		
منگلی و همکاران (۲۰۰۶)	-	۸۱/۶	۱۲/۱	۱/۶۹	-	-	۱۸/۴		

جدول ۲-۳: مواد معدنی گیاه مرتعی تاغ

محققین	کلسیم (%)	فسفر (%)	سدیم (%)	پتاسیم (%)	منیزیم (%)	آهن (ppm)	منگنز (ppm)	روی (ppm)
شریفی و همکاران (۱۳۷۹)	۱/۷	۰/۰۷	-	۱/۳۱	۱/۶	۱۸۲/۱۹	۲۱۸	۲۱/۴۵
تکاسی و همکاران (۱۳۸۶)	-	-	-	-	-	-	-	-
توحیدی و زندی (۱۳۸۶)	۰/۹۳	۰/۰۷	۱/۳۸	۰/۱۹	۷۷/۵	۷/۹	۶۶	۸۹۰
اشک و باتاچاریا (۱۹۸۹)	۰/۶۶	۰/۱۴	-	-	-	-	-	-
منگلی و همکاران (۲۰۰۶)	۱/۲۶	۰/۰۹	-	-	-	-	-	-

۲-۲-۶- فنولوژی گیاه مرتعی تاغ

فعالیت رویشی تاغ از اواخر اسفند ماه آغاز شده و تا نیمه اول فروردین ادامه پیدا می‌نماید. مرحله شروع گلدهی در اوایل فروردین و مرحله پر گلی در نیمه دوم فروردین مشاهده می‌شود. رشد سبزینه‌ای تا اواخر مرداد ماه به طول می‌انجامد. و از نیمه اول شهریور تحلیل رنگ سرشاخه‌ها و از نیمه دوم شهریور، مرحله نمو بذر آغاز می‌شود. مرحله شیرگی شدن بذر همراه با شروع ظهور پژمردگی طی آذر ماه صورت گرفته است. خواب زمستانه از نیمه اول دی آغاز و تا اواسط بهمن ماه به طول می‌انجامد (قربانیان و جعفری، ۱۳۸۶).

۲-۲-۷- ویژگیهای مرتعی گیاه تاغ

تاغ اساساً بومی و سازگار با اقلیم‌های خشک و بیابانی است لذا علت را باید در خصوصیات فیزیکی و شیمیایی خاک نظیر بافت یا غلظت املاح محلول جستجو نمود (مشکوه و همکاران، ۱۳۸۶). افخم شعرا (۱۳۷۴) به اثرات مثبت کشت تاغ و رابطه مستقیم با حضور تاغ و انبوهی آن در زمینه میکروکلیم ایجاد شده می‌داند. تاغ با داشتن ریشه‌های فرعی که در سطح زمین پخش می‌شوند و ریشه‌های عمیق می‌تواند از بارشهای طبیعی و هم از آبهای زیرزمینی استفاده کند (سعید افخم شعرا، ۱۳۷۴). درختان جنگلی غالباً به شوری حساس بوده و قدرت تحمل آن را ندارند، ولی تعداد محدودی از گونه‌ها به تنش شوری، مقاومت زیادی نشان می‌دهند که از جمله آن می‌توان اکثر گونه‌های کویری مانند تاغ را نام برد که در شوری‌های بالا نیز به خوبی

رشد می‌نماید (فرزانه، ۱۳۸۲). گونه‌های مختلف تاغ با جذب عناصر سدیم، کلسیم و پتاسیم در شاخسارهای خود، پتانسیل آب سلولی را پایین می‌آورند (هادی راد و همکاران، ۱۳۸۷). همچنین مواد آلی و عناصر ازت، فسفر و پتاسیم در خاک زیر بوته تاغ افزایش می‌یابد. دلخسته و همکاران (۱۳۸۲) نشان داد که مقدار pH و پتاسیم در سه منطقه طبیعی، دست کاشت و فاقد تاغزارهای، مساوی بوده ولی از نظر هدایت الکتریکی^۱، نیتروژن، فسفر و سدیم مناطق با هم اختلاف معنی‌داری داشتند. نتایج محمودی (۱۳۸۵) نشان داد در منطقه دست کاشت تاغ میزان هدایت الکتریکی، سدیم در عمق سطحی ۱۰-۰، کلسیم در عمق ۵۰-۱۰ سانتیمتری خاک، پتاسیم در هر دو عمق افزایش معنی‌دار داشته و تغییرات ماده آلی، ازت و اسیدیته در منطقه کشت تاغ معنی‌دار نبوده است. سالار دینی (۱۳۶۴) تأثیر پوشش گیاهی در مقدار نیتروژن خاک را بیشتر از جهت نوع پوشش گیاهی و مقدار تولید مورد توجه قرار داده و ابراز می‌دارد عامل دوم یعنی مقدار تولید تاغ تحت تأثیر عوامل دیگر از جمله رطوبت و درجه حرارت در خاکهای تحت پوشش گیاهان با ریشه فراوان بوده و معمولاً مقدار ازت در این خاکها بیشتر است. نیک نهاد (۱۳۸۱) با بررسی منطقه تاغکاری شده به این نتیجه رسید که ترکیب گیاهی بهبود یافته و پوشش گیاهی افزایش یکنواختی داشته است. همچنین تاغکاری باعث تثبیت فسفر، پتاسیم و کاهش دامنه تغییرات سدیم در بین خاک سطحی و عمقی شده است. از طرفی میزان ماده آلی در خاک سطحی و عمقی اختلاف معنی‌داری با منطقه شاهد نشان داده بود. آذر نیوند و همکاران (۱۳۸۲) نشان دادند گونه‌های تاغ باعث افزایش میزان ماده آلی، نیتروژن، فسفر، پتاسیم و رس می‌گردد.

۲-۲-۸- اثر مرحله رشد روی ترکیبات شیمیایی و ارزش غذایی گیاهان مرتعی

مراتع به عنوان گسترده‌ترین عرصه خشکی‌های جهان بخش قابل توجهی از اراضی کشور ایران را نیز به خود اختصاص داده‌اند. این گستره یکی از منابع پایه تولیدی کشور محسوب شده، جایگاه خاصی در تأمین علوفه مورد نیاز حیات وحش و دام مزرعه دارا است. تولید علوفه در این اراضی متکی به گیاهان مرتعی است که بر اساس ویژگی‌های رویشگاهی نظیر شرایط اقلیمی اعم از دما، بارندگی، خاک، و غیره در مناطق مختلف کشور مستقر شده، ترکیب گیاهی خاصی را بوجود آورده‌اند (ارزانی و همکاران، ۱۳۸۵). ابرسجی (۱۳۷۵) در منطقه گلستان روی کیفیت علوفه خانواده گندمیان چمن شور پاگره‌ای (*Aeluropus lagopoides*) و چمن شور ساحلی (*Aeluropus littoralis*) کارکرد و نتیجه گرفت که در مرحله رویشی میزان پروتئین خام، چربی خام، الیاف

1- Electric Condoction(EC)

خام، خاکستر، فسفر، نمک طعام و انرژی خام در گونه چمن شور پاگره‌ای ۱۲/۲۷ درصد، ۱/۹۳ درصد، ۲۰/۹ درصد، ۱۱/۶ درصد، ۰/۳۶ درصد، ۵/۶۷ درصد، ۳/۷۱ درصد، کیلوکالری بر گرم و در گونه چمن شور ساحلی به ترتیب ۱۳/۲۱ درصد، ۱/۸۱ درصد، ۲۰/۷۳ درصد، ۱۱/۶۵ درصد، ۰/۳۷ درصد، ۴/۹۴ درصد، ۳/۶۵ درصد، کالری بر گرم بوده است. قره باش (۱۳۸۰) با اندازه‌گیری ارزش غذایی دو گونه درمنه کوه (*Artemisia oucheri*) و درمنه دشتی (*Artemisia herba alab*) با استفاده از حیوان زنده نشان داد ارزش غذایی گونه درمنه دشتی بیشتر از درمنه کوهی است. ارزش غذایی پنج گونه از گیاهان مرتعی جو پیازدار (*Hordeum bulbosum*) و علف بره غول‌آسا (*Festuca ovina*)، جارو علفی (*Bromus tomentellus*)، چمن گندمی سیسلی (*Agropyron tauri*)، چمن گندمی کرکدار (*Agropyron trichophorum*) در دو مرحله گلدهی و بذردهی مورد ارزیابی قرار گرفته و مقدار ماده خشک، خاکستر، چربی خام، الیاف خام، انرژی خام، پروتئین خام، دیواره سلولی منهای همی سلولز، دیواره سلولی و مواد معدنی (مس، آهن، روی منگنز، منیزم، پتاسیم، سدیم، کلسیم و فسفر) اندازه‌گیری شد. نتایج حاکی از تاثیر شرایط محیطی بر کیفیت علوفه بود. بیشترین تغییرات تحت تاثیر مرحله رویشی و کمترین تغییرات تحت تاثیر اقلیم بود.

ارزش غذایی و به تبع آن کیفیت علوفه طی مراحل رویشی از گلدهی به بذردهی کاهش یافت (ارزانی و همکاران، ۱۳۸۴). ریاسی و همکاران (۱۳۸۴) در استان خراسان جنوبی ارزش غذایی چهار گونه گیاهان شور زیست گونه‌های گیاه کوشیا، آتریپلکس، سیاه شور و دانارک مورد بررسی قرار داد. نتایج به دست آمده نشان داد که کوشیا و آتریپلکس دارای مقادیر مناسبتری از پروتئین، انرژی، خاکستر، نیتروژن غیر پروتئینی، فسفر، سدیم، کلر و منیزیوم نسبت به سیاه شور و دانارک هستند. این گیاهان دارای مقدار زیادی سدیم، کلر، مس و سلنیوم بوده و از نظر عناصری همچون کلسیم، فسفر، پتاسیم و منیزیوم فقیر می‌باشند. در این مطالعه بخش سریع تجزیه‌ی ماده خشک و پروتئین خام کوشیا و آتریپلکس به ترتیب ۰/۳۱ و ۰/۳۵ و ۰/۳۹ و ۰/۵ بود که اختلاف قابل توجهی با سیاه شور و دانارک داشت. تجزیه‌پذیری مؤثر ماده خشک و پروتئین خام دانارک از بقیه گیاهان مورد بررسی بیشتر بود. نسبت ناپدید شدن ماده خشک و پروتئین خام کوشیا و آتریپلکس در شکمبه کمتر از سیاه شور و دانارک بود و با افزایش نسبت ناپدید شدن روده ای ماده خشک و پروتئین هضم نشده در شکمبه

جبران شد. دانارک دارای بیشترین نسبت ناپدید شدن مدل‌های هضمی ماده چربی خام، دیواره ی سلولی، دیواره ی سلولی بدون همی سلولز و خاکستر در شکمبه بود. ماده خشک و پروتئین خام گیاهان مورد بررسی در این آزمایش نشان داد که میزان ماده خشک و پروتئین خام سیاه شور به سرعت و ظرف مدت ۱۲ ساعت پس از انکوباسیون در شکمبه، ناپدید شد. بخش با پتانسیل هضم پروتئین خام کوشیا بیشتر از دیگر گیاهان شور زیست مورد مطالعه در این آزمایش بود و دانارک دارای کمترین بخش غیر قابل هضم ماده خشک و پروتئین خام در شکمبه بود. نتایج این آزمایش نشان داد که کوشیا و آتریپلکس دارای ترکیب شیمیایی و ارزش هضمی مناسبتری نسبت به سیاه شور و دانارک بود. عسکری (۱۳۸۴) با بررسی دو گونه مرتعی کهور و آکسیای چتری (گبر) از خانواده میموزاسه با تجزیه شیمیایی میزان پروتئین خام، چربی خام، الیاف خام، خاکستر، کلسیم، فسفر در سر شاخه کهور ۱۶/۱۰، ۱/۶، ۲۳/۵، ۹/۸، ۲/۵، ۰/۰۷ درصد در نیام کهور ۱۵/۱۲، ۱/۱۳، ۱۶/۶، ۵/۱۸، ۰/۶۹، ۰/۱۲ در آکسیای چتری ۱۶/۶، ۲/۴۱، ۱۸/۳، ۶/۸، ۰/۷۲، ۰/۱۹ درصد و در نیام آکسیای چتری ۲۱/۶ درصد، ۰/۷۳ درصد، ۲۱/۱ درصد، ۷/۹ درصد و ۲۱/۹۲ درصد می باشد.

حشمتی و همکاران (۱۳۸۵) در منطقه گرگان بر روی کیفیت یازده گونه مرتعی، پنج گونه لگومینوز شبدر سفید، گل زرد، یونجه معمولی، اسپرس معمولی و شش گونه گراس علف باغ، جو پیازدار، چمن پیازدار، جو بنفش، دم روباه پایه کوتاه کار کرد و نتیجه گرفت که میزان پروتئین خام، انرژی قابل هضم متابولیسم و کل انرژی قابل هضم گونه‌ها با پیشرفت مرحله فنولوژیکی کاهش و میزان الیاف خام و سلولز و همی سلولز و لیگنین افزایش یافت. در بین گونه‌ها شبدر سفید بالاترین درصد پروتئین خام و علف باغ کمترین درصد پروتئین را به خود اختصاص داد. بالاترین ارزش غذایی مربوط به شبدر سفید و پایین‌ترین ارزش غذایی مربوط به علف باغ بود. ضرایب قابلیت هضم ماده خشک، پروتئین خام، چربی خام، الیاف خام، عصاره عاری از ازت را به صورت زیر اندازه‌گیری کرد: در سر شاخه یک ساله کهور ۵۴/۷۴ درصد، ۴۰/۵۲ درصد، ۵۱/۵۷ درصد، ۶۹/۵۲ درصد در نیام ۶۰/۹۸ درصد، ۴۸/۱ درصد، ۵۱/۳ درصد، ۷۱/۱ درصد و سر شاخه آکسیای چتری ۵۸/۷۱ درصد، ۵۰/۷۰ درصد، ۳۷/۹۱ درصد، ۷۸/۱۷ درصد و در نیام آکسیای چتری ۶۴/۵۶ درصد، ۴۷، ۵۴/۲۹ درصد و ۸۰/۸۵ درصد اندازه‌گیری شد. امیر خانی و همکاران (۱۳۸۶) در مراتع پارک ملی گلستان دو گونه گندمی چمن گندمی تاج

خروسی (*Agropyron cristatum*) و *Thinopyrum intermedium* در سه مرحله رشد عوامل کیفی پروتئین خام، دیواره سلولی بدون همی سلولز، الیاف خام، هضم پذیری، و انرژی متابولیسمی را اندازه گیری کرد و نشان داد کیفیت علوفه هر دو گونه در مرحله رویشی بهتر از مراحل دیگر است و همچنین دو گونه از نظر پروتئین خام، دیواره سلولی بدون همی سلولز، الیاف خام، هضم پذیری، انرژی متابولیسمی و فیبر خام در دو مرحله رشد رویشی و گلدهی تفاوت معنی داری ندارند و در مرحله بذردهی، چمن گندمی تاج خروسی نسبت به *Thinopyrum intermedium* از کیفیت بهتری برخوردار است. کیفیت خانواده گاودانه، ماشک گل خوشه-ای و خلر از نظر پروتئین خام، الیاف خام، کلسیم و فسفر علوفه در مناطق مختلف اختلاف معنی داری وجود داشت و بین درصد خاکستر، چربی خام، ماده خشک اختلاف معنی داری وجود نداشت. بیشترین مقدار پروتئین خام مربوط به خلر و ماشک با مقادیر ۲۷/۶۲ و ۴/۲۷ بود و دانه گاو دانه کمترین مقدار را داشت. کمترین میزان الیاف خام ۵/۵۵ درصد مربوط به گاودانه و ماشک گل خوشه‌ای دارای بیشترین مقدار بود. بیشترین میزان کلسیم و فسفر را خلر داشت و ماشک گل خوشه‌ای به ترتیب با ۱/۳ و ۰/۵۲ درصد بود (احمدی و همکاران، ۱۳۸۳).

ارزانی و همکاران (۱۳۸۵) در مراتع بیلاقی ارتفاعات البرز مرکزی ترکیبات شیمیایی پنج گونه مهم مرتعی، شامل سه گونه گرامینه، و دو پهن برگ علفی به نامهای علف گندم (*Agropyron tauri*)، علف باغ (*Dactylis glomerata*)، علف پشمکی (*Bromus tomentellus*)، کما (*Ferula ovina*) و شبدرک (*Coronilla varia*) در سه مرحله فنولوژیکی رشد رویشی، گلدهی و بذردهی از قبیل درصد ماده خشک، دیواره سلولی، دیواره سلولی عاری از همی سلولز، پروتئین خام، انرژی متابولیسمی، درصد ماده خشک قابل هضم، درصد ماده خشک مصرفی، کربوهیدراتهای محلول در آب، و ارزش غذایی نسبی برای گونه‌های مختلف را اندازه‌گیری کرد. بجز برای درصد ماده خشک، در مورد سایر شاخصهای کیفیت علوفه بین گونه‌های مختلف و نیز مراحل سه‌گانه رشد (فنولوژیکی) تفاوت معنی داری از نظر آماری وجود داشت. ضمناً اثر متقابل گونه گیاهی و مرحله رشد نیز بر روی اکثر این شاخصها به لحاظ آماری معنی دار بود. گونه شبدرک، بر اساس شاخصهای اندازه‌گیری شده بالاترین کیفیت علوفه را دارا بود. کیفیت سه گونه مرتع چمن شور پاگره‌ای، سیاه ناو (*distans Puccinellia*)، چمن شور ساحلی در منطقه اینچه برون گلستان اندازه‌گیری شد. کیفیت علوفه گونه چمن شور پاگره‌ای همواره بهتر از گونه چمن شور ساحلی بود. گونه سیاه ناو در مرحله