

صلى الله عليه وسلم



مدیریت تحصیلات تکمیلی

دانشکده آب و خاک

گروه مرتع و آبخیزداری

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد در رشته مهندسی منابع طبیعی مرتعداری
تأثیر چرای دام بر مقدار تولید کتیرا در رویشگاه‌های گون سفید پنبه‌ای
(*Arstragalus gossypinus*)

استاد راهنما:

دکتر مجید آجورلو

استاد مشاور:

مهندس علیرضا شاهمحمدی

تهیه و تدوین:

ام البنین فیروزی

بهمن ۹۲

تقدیم به پدر بزرگوارم

**که باتلاش بی وقفه آنچه در توان داشت در راه تحصیل و موفقیتیم بذل نمود و همواره امید بخش
زندگی ام بود.**

و تقدیم به مادر عزیزم

**تقدیم به چشمان نگران او، تقدیم به مهربانی و مهرش، تقدیم به دلداریهایش در روزهای سخت
زندگی ام. باشد که پاسخگوی قطره ای از دریای محبت بی کرانش باشم.**

تقدیم به برادران و خواهرم

آنان که همواره در هر شرایطی مرا مورد لطف بی منتهای خود قرار دادند.

تشکر و قدردانی

الهی! به حرمت آن نام که تو خوانی و به حرمت آن صفت که تو چنانی، دریاب که می توانی.

الهی! عمر خود به باد کردم و برتن خود بیداد کردم، گفتمی فرمان نکردم، در ماندم و درمان نکردم.

الهی! عاجز و سرگردانم، نه آنچه دارم دانم و نه آنچه دانم دارم.

الهی! اگر تو مرا خواستی، من آن خواستم که تو خواستی.

الهی! به بهشت و حور چه نازم، مرادیده ای ده که از هر نظر بهشتی سازم.

الهی! در دل‌های ما جز تخم محبت مکار و بر جان‌های ما جز الطافت و مرحمت خود منگار.

و بر کشت‌های ما جز باران رحمت خود مبار.

به لطف، ما را دست گیر و به گرم، پای دار.

بدینوسیله از استاد بزرگوار جناب دکتر مجید آجورلو که صبورانه مرا در انجام این تحقیق

یاری نمودند کمال تشکر و قدردانی را دارم. از جناب مهندس علیرضا شاهمحمدی که مشاورت

این پایان نامه را بر عهده داشتند و مرا در امر پژوهش بزرگوارانه کمک کردند قدردانی

می‌نمایم.

چکیده

رویشگاه‌های گون مولد صمغ کتیرا در مراتع گلپایگان، در شمال غرب استان اصفهان، علاوه بر بهره‌برداری شدید و غیر اصولی توسط بهره‌برداران محلی، به دلیل تردد زیاد دام و چرای مفرط از گونه‌های همراه و هم‌چنین به دلیل عوامل طبیعی مانند خشکسالی در معرض از دست دادن پتانسیل تولیدی خود هستند. بنابراین لازم است که چگونگی تأثیر چرای دام بر مقدار تولید صمغ کتیرا در رویشگاه‌های گون سفید پنبه‌ای (*Astragalus gossypinus*) مطالعه شود. هدف این مطالعه، تعیین اثر شدت چرای دام بر مقدار تولید صمغ کتیرا در رویشگاه‌های گون سفید پنبه‌ای بود. این مطالعه در گون‌زارهای شهرستان گلپایگان انجام شد. تحقیق در قالب طرح کاملاً تصادفی با سه تیمار چرای سبک، چرای متوسط و چرای سنگین در سه تکرار انجام شد. تیمار چرای سنگین در مناطق فیلاخص، کنجدجان و ورزنه، تیمار چرای متوسط در مناطق کاله زرد، دره قیله و پیسه کوه، و تیمار چرای سبک در مناطق صالح پیغمبر، گزیزن و عباس بگ در رویشگاه‌های گون سفید پنبه‌ای مراتع گلپایگان قرار داشت. نمونه‌برداری در طول ترانسکت‌های ۵۰ متری با فاصله ۱۰۰ متر از یکدیگر از مرداد تا شهریور ماه سال ۱۳۹۲ انجام شد. مقدار تولید صمغ کتیرا و خصوصیات ظاهری پایه‌های گون مانند ارتفاع، قطر و اندازه تاج پوشش بر روی هر ترانسکت اندازه‌گیری شد. در مجموع در هر تیمار ۷۵ نمونه برداشت شد. به علاوه، سرعت نفوذپذیری خاک با استوانه مضاعف بر روی هر ترانسکت اندازه‌گیری شد. یک نمونه دست نخورده خاک برای اندازه‌گیری وزن مخصوص ظاهری و تخلل خاک در هر ترانسکت برداشت شد. ویژگی‌های سطحی خاک مانند میزان لگدکوبیدگی و میزان فضولات دام در هر ترانسکت و هم‌چنین اثر چرای دام بر روی هر بوته گون به صورت کیفی ثبت گردید. داده‌ها با استفاده از آزمون تجزیه واریانس یک طرفه تجزیه و تحلیل شدند. جهت تفکیک میانگین‌های با تفاوت معنی‌دار، از آزمون دانکن در سطح اطمینان ۹۵٪ استفاده شد. جهت بررسی رابطه بین خصوصیات ظاهری بوته‌های گون و خصوصیات فیزیکی خاک رویشگاه با مقدار تولید صمغ کتیرا از ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد. شدت چرای دام بر مقدار تولید صمغ کتیرا تأثیر داشت ($P < 0.05$). مقدار تولید صمغ کتیرا در گون‌زار تحت شدت چرای سنگین با گون‌زار تحت شدت چرای متوسط تفاوت معنی‌دار داشت ($P < 0.05$). مقدار تولید صمغ کتیرا در گون‌زار تحت شدت چرای سنگین ۵۴/۷۵ درصد کم‌تر از مقدار تولید صمغ کتیرا در گون‌زار تحت شدت چرای متوسط

بود. هم چنین، مقدار تولید صمغ کتیرا در شدت چرای سنگین با گون زار تحت شدت چرای سبک تفاوت معنی دار داشت ($P < 0/05$). مقدار تولید صمغ کتیرا در گون زار تحت شدت چرای سنگین ۶۰/۱۸ درصد کم تر از مقدار تولید صمغ کتیرا در شدت چرای سبک بود. نهایتاً، مقدار تولید صمغ کتیرا در شدت چرای متوسط با گون زار تحت شدت چرای سبک تفاوت معنی دار نداشت ($P > 0/05$). همبستگی بین مقدار تولید صمغ کتیرا با قطر و ارتفاع بوته گون به ترتیب ($P < 0/05$)؛ $r = 0/33$ و ($P < 0/05$)؛ $r = 0/21$ بود. به علاوه، مقدار تولید صمغ کتیرا در هر بوته با درصد پوشش بوته رابطه معنی داری داشت ($P < 0/05$)؛ $r = 0/45$. بین سرعت نفوذپذیری خاک و مقدار تولید صمغ کتیرا همبستگی معنی دار وجود داشت ($P < 0/05$). ولی بین وزن مخصوص ظاهری و تخلخل خاک با مقدار تولید صمغ کتیرا همبستگی معنی دار وجود نداشت ($P > 0/05$). شدت چرای سنگین بر مقدار تولید کتیرا در گون سفید پنبه-ای در گون زارهای گلپایگان تأثیر منفی دارد. ولی، در گون زارهای تحت شدت چرای متوسط و سبک تفاوتی از نظر مقدار تولید کتیرا وجود ندارد. بنابراین با تنظیم تعداد دام در حد شدت چرای متوسط در گون زارها، ضمن ایجاد تعادل بین تعداد دام و ظرفیت رویشگاه، مقدار تولید صمغ کتیرا نیز کاهش نمی یابد.

کلمات کلیدی: چرای دام، مراتع گلپایگان، صمغ کتیرا، گون سفید پنبه ای

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
فصل اول: مقدمه و کلیات.....	۱
۱-۱- مقدمه.....	۲
۱-۱-۱- فرضیه ها.....	۳
۱-۱-۲- اهداف.....	۳
۱-۲- کلیات.....	۴
۱-۲-۱- انواع گیاهان غیر علفهای مراتع.....	۴
۱-۲-۱-۱- گیاهان داروئی.....	۴
۱-۲-۱-۲- گیاهان صنعتی.....	۵
۱-۲-۱-۳- گیاهان خوراکی.....	۵
۱-۲-۱-۳- گیاهان سمی.....	۵
۱-۲-۲- چرای دام در رویشگاههای گیاهان غیر علفهای.....	۵
۱-۲-۲- پراکنش گیاه گون در جهان.....	۶
۱-۲-۳- پراکنش گیاه گون در ایران.....	۶
۱-۲-۴- رویشگاههای گیاه گون در مراتع استان اصفهان.....	۷
۱-۲-۶- مشخصات گیاهشناسی گون سفید پنبه‌ای.....	۷
۱-۲-۷- ویژگی‌های اکولوژیک گون.....	۸
۱-۲-۹- فنولوژی گون.....	۹
۱-۲-۱۰- صمغ‌ها.....	۱۰
۱-۲-۱۰-۱- صمغ کتیرا.....	۱۰
۱-۲-۱۰-۲- ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی صمغ کتیرا.....	۱۱
۱-۲-۱۰-۳- گونه‌های مولد صمغ کتیرا.....	۱۱
۱-۲-۱۰-۴- طبقه بندی صمغ کتیرا.....	۱۲
۱-۲-۱۰-۴- برداشت صمغ کتیرا.....	۱۳
۱-۲-۱۰-۵- اهمیت و مصارف صمغ کتیرا.....	۱۴
فصل دوم: بررسی منابع.....	۱۸
۲-۱- مقدمه.....	۱۹

۱۹	۲-۱-۱- سابقه تحقیق در ایران
۲۶	۲-۱-۱- سابقه تحقیق در جهان
۲۸	۲-۲- خلاصه و نتیجه گیری
۱	فصل سوم: مواد و روش‌ها
۳۱	۳-۱- مقدمه
۳۱	۳-۱-۱- موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه
۳۳	۳-۱-۲- اقلیم
۳۳	۳-۱-۳- خصوصیات خاک
۳۴	۳-۱-۴- پوشش گیاهی
۳۶	۳-۲- گونه گیاهی مورد مطالعه
۳۷	۳-۳- ابزار مورد نیاز
۳۷	۳-۴- روش کار
۳۷	۳-۴-۱- طرح آزمایش و تیمارهای تحقیق
۳۷	۳-۴-۲- نمونه برداری و برداشت صمغ کتیرا
۴۰	۳-۵- تعیین رابطه بین مورفولوژی گون و تولید صمغ کتیرا
۴۱	۳-۶- تعیین تأثیر خصوصیات فیزیکی خاک بر تولید صمغ کتیرا
۴۶	۳-۷- تجزیه و تحلیل داده‌ها
۴۷	فصل چهارم: نتایج
۴۸	۴-۱- مقدمه
۴۸	۴-۲- مقدار تولید صمغ کتیرا در رویشگاه‌های گون سفید پنبه‌ای
۴۹	۴-۳- تأثیر شدت چرای دام بر تولید صمغ کتیرا
۵۰	۴-۴- تأثیر شدت چرای دام بر خصوصیات اندام‌های هوایی گون سفید پنبه‌ای
۵۷	۴-۷- رابطه بین خصوصیات اندام‌های هوایی گون سفید پنبه‌ای با مقدار تولید کتیرا
۵۸	۴-۸- تأثیر شدت چرای دام بر خصوصیات سطحی خاک رویشگاه‌های گون سفید پنبه‌ای
۵۹	۴-۹- تأثیر چرای دام بر خصوصیات فیزیکی خاک رویشگاه‌های گون سفید پنبه‌ای
۶۵	۴-۱۰- رابطه بین خصوصیات فیزیکی خاک رویشگاه گون با مقدار تولید کتیرا
۶۸	فصل پنجم: بحث، نتیجه گیری و پیشنهادها

۶۹	۵-۱- مقدمه.....
۶۹	۵-۲- اثر چرای دام بر مقدار تولید صمغ کتیرا در گونزارها.....
۷۰	۵-۳- تاثیر چرای دام بر مقدار تولید کتیرا از طریق تغییر ویژگی اندامهای هوایی گون.....
۷۱	۵-۴- تاثیر چرای دام بر مقدار تولید کتیرا از طریق تغییر خصوصیات فیزیکی خاک رویشگاه.....
۷۴	۵-۵- نتیجه گیری.....
۷۵	۵-۶- پیشنهادها.....
۷۶	منابع.....
۸۴	ضمائم.....

فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول ۳-۱: لیست فلورستیک منطقه مطالعه شده.....	۳۵
جدول شماره ۳-۲: اندازه گیری سرعت ثابت نفوذپذیری در تیمارهای چرای.....	۴۴
جدول ۴-۱: مقدار میانگین صمغ کتیرای تولید شده (گرم) در رویشگاه‌های گون مطالعه شده.....	۴۸
جدول ۴-۲: تاثیر شدت‌های مختلف چرای دام بر مقدار صمغ کتیرا در رویشگاه‌های گون سفید پنبه‌ای.....	۴۹
جدول ۴-۳: مقایسه میانگین تولید صمغ کتیرا در رویشگاه‌های گون سفید با شدت‌های مختلف چرا.....	۵۰
جدول ۴-۴: تاثیر چرای شدت چرای دام بر خصوصیات اندام‌های هوایی گون سفید پنبه‌ای.....	۵۲
جدول ۴-۵: تاثیر شدت چرای دام بر خصوصیات اندام‌های هوایی گون سفید پنبه‌ای.....	۵۳
جدول ۴-۶: رابطه بین متغیرهای مورفولوژیک گون سفید پنبه‌ای با مقدار کتیرا.....	۵۸
جدول ۴-۷: میزان چرا از گون، لگدکوبی شدن خاک و مقدار فضولات دام در رویشگاه‌های گون.....	۵۹
جدول ۴-۸: تاثیر شدت چرای دام بر خصوصیات فیزیکی خاک رویشگاه‌های گون سفید پنبه‌ای.....	۶۱
جدول ۴-۹: تاثیر شدت چرای دام بر خصوصیات فیزیکی خاک رویشگاه‌های گون سفید پنبه‌ای.....	۶۲
جدول ۴-۱۰: رابطه بین خصوصیات فیزیکی خاک رویشگاه‌های گون با مقدار تولید کتیرا.....	۶۷

فهرست اشکال

صفحه	عنوان
۳۳	شکل ۳-۲: منحنی آمیروترمیک شهرستان گلپایگان.....
۳۶	شکل ۳-۳: گیاه گون سفید پنبه ای در مراتع شهرستان گلپایگان.....
۳۸	شکل ۳-۴: شیار ایجاد شده بر روی ریشه گون سفید پنبه‌ای قبل از خروج صمغ کتیرا.....
۳۹	شکل ۳-۵: سنگ چین کردن اطراف گون سفید پنبه‌ای پس از تیغ زنی.....
۳۹	شکل ۳-۶: خروج صمغ کتیرا پس از تیغ زنی.....
۴۰	شکل ۳-۷: صمغ کتیرای تراوش شده پس از تیغ زنی ریشه.....
۴۲	شکل ۳-۸: استوانه فلزی استفاده شده برای اندازه گیری وزن مخصوص ظاهری خاک.....
۴۲	شکل ۳-۹: استوانه فلزی کوبیده شده در خاک برای اندازه گیری وزن مخصوص ظاهری خاک.....
۴۵	شکل ۳-۱۰: صفحه فلزی قرار داده شده روی استوانه مضاعف استفاده شده برای اندازه گیری نفوذپذیری خاک.....
۴۵	شکل ۳-۱۱: صفحه فلزی قرار داده شده روی استوانه مضاعف استفاده شده برای اندازه گیری نفوذپذیری خاک.....

فصل اول

مقدمه و کلیات

۱-۱- مقدمه

تا چند سال پیش، اکوسیستم‌های مرتعی بیشتر برای تولید علوفه مدیریت و استفاده می‌شدند. به همین دلیل، به گونه‌های گیاهی علوفه‌ای توجه بیشتری می‌شد و به سایر گونه‌های گیاهی، کمتر توجه می‌شد. شاید در نگاه اول به نظر برسد که مهمترین مورد استفاده از گیاهان مرتعی، همان چرای دام و تامین علوفه برای دام می‌باشد، ولی بسیاری از گیاهان اکوسیستم‌های مرتعی دارای ویژگی‌ها و ترکیباتی هستند که می‌توان از آن‌ها به غیر از مصرف علوفه دام، بهره‌برداری کرد. به عبارت دیگر، علاوه بر گیاهان علوفه‌ای، گونه‌های گیاهی مراتع را می‌توان به گیاهان غیر علوفه‌ای مانند گیاهان دارویی، گیاهان صنعتی، گیاهان خوراکی و گیاهان سمی هم دسته‌بندی کرد (خشنود، ۱۳۸۲). اکوسیستم‌های مرتعی با دارا بودن گونه‌های غیر علوفه‌ای، یکی از منابع مهم اقتصادی به شمار می‌آیند (باقرزاده و همکاران، ۱۳۷۹). محصولات غیر علوفه‌ای اکوسیستم‌های مرتعی مانند گیاهان دارویی و صنعتی علاوه بر نقشی که در اقتصاد ملی دارند، می‌توانند تاثیر به‌سزایی در افزایش صادرات غیر نفتی و اشتغال‌زایی هم داشته باشند. ولی به دلایل متعددی مانند استاندارد نبودن و عدم کنترل کیفی و سیستم توزیع نامناسب و سنتی (عطاری‌ها)، بسته‌بندی نامناسب و غیر بهداشتی، ذخیره و انبارسازی نامطلوب، نبود صنایع تبدیلی باعث شده است که محصولات غیر علوفه‌ای اکوسیستم‌های مرتعی در اقتصاد ملی جایگاه واقعی خود را نیافته باشند (حاج رحیمی، ۱۳۷۶). میزان برداشت و شدت بهره‌برداری از رویشگاه‌های مولد محصولات غیر علوفه‌ای مراتع باید در وهله اول بر اساس پتانسیل رویشگاه و در قالب طرح بهره‌برداری باشد. هر چند که تقاضای بازار و مقدار نیاز به محصولات غیر علوفه‌ای هم باید در نظر گرفته شود. در گذشته جوامع محلی با توجه به مقدار نیاز خود در حد مناسب، محصولات غیر علوفه‌ای مرتع را بهره‌برداری می‌کردند. اما امروزه با افزایش مصرف و تغییر الگوی مصرف و استفاده‌های متنوع از این محصولات، تقاضا برای آن‌ها افزایش یافته و در نتیجه بهره‌برداری با شدت و بیش

از پتانسیل رویشگاه انجام می‌گیرد. کارشناسان معتقدند که در بسیاری از رویشگاه‌ها، بهره‌برداری با ضریب ۵ و یا بیش از آن (در مقایسه با بهره‌برداری بهینه) انجام می‌پذیرد (وهایی، ۱۳۸۴). علاوه بر شدت بهره‌برداری مستقیم توسط بهره‌برداران، چرای بی‌رویه دام و بیش از ظرفیت، گسترش اراضی کشاورزی، فعالیت‌های صنعتی و خشکسالی باعث شده است که رویشگاه‌های مولد محصولات غیر علوفه‌ای اکوسیستم‌های مرتعی در معرض خطر جدی قرار داشته باشند. لازم است که نقش عوامل انسانی نظیر بهره‌برداری مستقیم و چرای دام و عوامل طبیعی مانند خشکسالی در مدیریت و بهره‌برداری رویشگاه‌های گیاهان غیر علوفه‌ای مطالعه و بررسی می‌شود. به علاوه، برنامه‌ریزی و مدیریت اصولی این رویشگاه‌ها، شناخت کافی پتانسیل رویشگاه‌ها، شناخت صحیح از محدودیت‌ها و چالش‌های این رویشگاه‌ها لازم است (اسکندری، ۱۳۷۴). رویشگاه‌های گون مولد صمغ کتیرا در مراتع استان اصفهان هم مانند مراتع سایر نقاط ایران، علاوه بر بهره‌برداری شدید توسط بهره‌برداران، به دلیل تردد زیاد دام و چرای مفرط از گونه‌های همراه و هم‌چنین به دلیل عوامل طبیعی نظیر خشکسالی در معرض از دست دادن پتانسیل تولیدی خود هستند. لازم است که تأثیر چگونگی مدیریت چرای دام بر مقدار تولید صمغ کتیرا در رویشگاه‌های گون سفید (*Astragalus gossypinus*) بیشتر مطالعه شود.

۲-۱-۱-۱-۱-۱ فرضیه‌ها

- ۱- با افزایش فشار چرای دام مقدار تولید صمغ کتیرا در رویشگاه‌های گون کاهش می‌یابد.
- ۲- چرای دام از طریق تغییر خصوصیات خاک و گیاه بر مقدار تولید صمغ کتیرا اثر می‌گذارد.

۳-۱-۱-۱-۱-۱ اهداف

- ۱- تعیین اثر شدت چرای دام بر مقدار تولید صمغ کتیرا در رویشگاه‌های گون؛
- ۲- تعیین اثر خصوصیات فیزیکی خاک و گیاه بر مقدار تولید صمغ کتیرا؛
- ۳- تعیین شدت چرای مناسب در رویشگاه‌های گون.

۲-۱- کلیات

مهم‌ترین اصل در بهره‌برداری از محصولات و خدمات مرتع، اصل بهره‌برداری مستمر یا اصل استمرار تولید است. بهره‌برداری از تولیدات گیاهان مرتعی باید در سال به، مقدار ثابتی باشد و اصل حفظ و احیا و توسعه در آن رعایت گردد و به صورت 'معدن' به آن نگاه نشود.

۱-۲-۱- انواع گیاهان غیرعلوفه‌ای مراتع

۱-۲-۱-۱- گیاهان داروئی

گیاهان دارویی به گیاهانی گفته می‌شود که یک و یا تعدادی از اندام‌های آن حاوی مواد فعال بیولوژیکی (ماده موثره) است. به عبارت دیگر، در پیکر این گیاهان مواد خاصی ساخته و ذخیره می‌شود که خواص متعدد دارند. گونه‌های گیاهی زیادی از خانواده‌های مختلف از جمله گندمیان (*Poaceae*)، مرکبان (*Compositae*)، اسفناجیان (*Chenopodiaceae*)، نعناعیان (*Labiatae*)، گاو زبانیان (*Boraginaceae*)، فرفیونیان (*Euphorbiaceae*) و غیره در اکوسیستم‌های مرتعی یافت می‌شوند که دارای خواص مختلف دارویی و درمانی هستند که می‌توانند در تهیه‌ی داروهای مختلف گیاهی استفاده شوند. به علاوه برخی از گیاهان مرتعی مانند آویشن (*Thymus vulgaris*)، بابونه (*Matricaria chamomilla*)، پنیرک (*Malva sylvestris*)، جو دوسر (*Avena sativa*)، خارمریم (*Silybum marianum*) ختمی (*Althaea officinalis*)، زیتون (*Olea europaea*)، شنبلیله- (*Trigonella foenum*) شیرین بیان (*Glycyrrhiza glabra*)، گزنه (*Urtica dioica*) و همیشه بهار (*Calendula officinalis*) اثر داروئی و درمانی در انسان و دام دارند و بدین گونه در پزشکی و دامپزشکی کاربرد دارند. برای مثال، آویشن به عنوان بادشکن، تقویت معده، خلط‌آور و ضد تشنج و بسیاری موارد دیگر استفاده می‌شود. بومادران به عنوان دارویی برای بند آوردن خون و درمان خونریزی، در دامپزشکی از جوشانده غلیظ آن برای رفع خون در ادرار و رفع جرب گوسفندان استفاده می‌شود (مقدم، ۱۳۸۶).

۱-۲-۱-۲- گیاهان صنعتی

گیاهان صنعتی به گیاهان غیرعلوفه‌ای مرتعی گفته می‌شود که محصول آن‌ها در صنایع مختلف کاربرد دارد. محصول حاصل از برخی گونه‌های غیرعلوفه‌ای در صنایع مختلف مانند نساجی، آرایشی و بهداشتی، صنایع غذایی و غیره کاربرد دارد. گونه‌های غیر علوفه‌ای مانند گون با تولید صمغ کتیرا، باریجه با تولید صمغ باریجه، کمای قشلاقی با تولید صمغ آنغوزه، بنه با تولید صمغ سقز، بادام کوهی با تولید صمغ زرد، سریش برای تولید چسب از جمله گیاهان صنعتی مراتع می‌باشند (حاج رحیمی، ۱۳۷۶).

۱-۲-۱-۳- گیاهان خوراکی

گیاهان خوراکی به گیاهان اطلاق می‌شود که همه اندام‌ها یا برخی از اندام‌های آن‌ها به صورت خام و یا فرآوری شده توسط انسان مصرف می‌شوند. گونه‌های گیاهی مانند ریواس (*Rheum ribes*)، والک (*Allium ursinum*)، شنگ (*Tragopogon collinus*)، ترشک (*Rumex acetosella*)، کنگر (*Cirsium arvense*)، و سلمه (*Chenopodium album*) از جمله گیاهان خوراکی در اکوسیستم‌های مرتعی می‌باشند (مقدم، ۱۳۸۶).

۱-۲-۱-۳- گیاهان سمی

در برخی از گیاهان مرتعی ترکیبات شیمیایی وجود دارد که مصرف آن‌ها در انسان یا دام ایجاد مسمومیت می‌کند. از آن جمله می‌توان به شوکران (*Conium maculatum*)، آلاله تلخ (*Ranunculus asiaticus*) و شقایق نعمانی (*Anemone acutiloba*) اشاره کرد (مقدم، ۱۳۸۶).

۱-۲-۲- چرای دام در رویشگاه‌های گیاهان غیر علوفه‌ای

علی‌رغم این که در برخی از رویشگاه‌های اکوسیستم‌های مرتعی، گیاهان غیر علوفه‌ای گونه غالب رویشگاه می‌باشند ولی به دلیل حضور سایر گونه‌های علوفه‌ای به عنوان گونه‌های همراه، چرای دام در آن‌ها انجام می‌شود. حتی در رویشگاه‌های تقریباً خالص مانند گون‌زارها و آنغوزه‌زارها هم حضور و چرای دام انجام می‌شود.

حضور دام در این رویشگاه‌ها می‌تواند سبب کاهش قدرت رویشی، کاهش زادآوری، کاهش پتانسیل تولید و استقرار گیاهچه‌های گونه‌های غیر علوفه‌ای شود (برهانی، ۱۳۸۰). به علاوه، تخریب فیزیکی خاک و گیاه در اثر تردد و چرای دام می‌تواند باعث تغییر در خصوصیات رویشگاه شود. تردد دام و توقف بیش از حد آن‌ها موجب بهره‌برداری بیش از ظرفیت رویشگاه مراتع می‌شود. بنابراین، یکی از راه‌های کاهش فشار بر رویشگاه‌های مولد محصولات غیر علوفه‌ای، توسعه و کشت و پرورش گیاهان دارویی و صنعتی در سیستم زراعی می‌باشد (محمدی، ۱۳۸۰).

۲-۲-۱- پراکنش گیاه گون در جهان

گون‌های مولد صمغ کتیرا به‌طور عمده در سرزمین‌های حد فاصل پاکستان تا یونان و هم‌چنین سوریه، لبنان و به‌ویژه ترکیه و غرب ایران می‌رویند. تعداد کمی از گونه‌های گون مولد صمغ کتیرا نیز در جنوب غربی اروپا وجود دارند. این کشورها، عمده‌ترین تولید کنندگان صمغ کتیرای تجارتی جهان شناخته می‌شوند (Anderson و Grant, 1989).

۳-۲-۱- پراکنش گون در ایران

در میان گیاهان گل‌دار جهان، گون یکی از بزرگ‌ترین جنس‌ها بوده و شامل بیش از ۳۳۰۰ گونه با پراکنش وسیع در سراسر مناطق معتدله جهان می‌باشند. کشور ایران، خاستگاه اصلی و یکی از مراکز تنوع گونه‌های گون می‌باشد که بر اساس آخرین اطلاعات ۸۰۴ گونه در ایران وجود دارد که از آن میان ۵۲۷ گونه بومی و ۲۷۷ گونه مشترک با کشورهای همسایه است (معصومی، ۱۳۷۳). بیشترین تنوع گونه‌ای جنس گون (*Astragalus spp*) در جنوب غرب آسیا ایران و ترکیه می‌باشد (۱۵۰۰-۱۰۰۰ گونه). در ایران، گون بیشتر در استان‌های همدان، کردستان، کرمانشاه، چهارمحال بختیاری، اصفهان، زنجان و دامنه‌های جنوبی البرز وجود دارد (معصومی، ۱۳۷۹). گون‌ها به عنوان یکی از عناصر پایدار در ایجاد ریختار پوشش گیاهی، سطوح بسیار وسیع را زیر پوشش خود دارد. این گیاهان به طور تقریبی ۵۰ درصد ریختار رویشی کشور حضور دارند و دارای قدرت جامعه‌پذیری بسیار قوی هستند. این گیاهان تقریباً در سطحی معادل ۱۷ میلیون هکتار از

اراضی کشور گسترش دارند و تشکیلات گیاهی گوناگونی و گاهی جوامع یکنواختی را تشکیل می‌دهند (وهایی ۱۳۸۴). برخی از گونه‌های جنس گون (*Astraglus spp.*) مولد صمغ کتیرا می‌باشند (اسدیان و همکاران، ۱۳۸۹).

۴-۲-۱- رویشگاه‌های گیاه گون در مراتع استان اصفهان

رویشگاه‌های گون در مراتع استان اصفهان از مراکز مهم تولید صمغ کتیرا در ایران است. حدود ۳۱/۴ درصد از مراتع استان را رویشگاه‌های گون تشکیل می‌دهد. رویشگاه‌های گون در استان اصفهان دارای اقلیم نیمه بیابانی خفیف، نیمه بیابانی شدید و استپی سرد هستند. اغلب این رویشگاه‌ها در مراتع جنوب نایین، اردستان، کاشان، فریدونشهر و گلپایگان قرار دارند (وهایی، ۱۳۸۴).

۶-۲-۱- مشخصات گیاه‌شناسی گون سفید پنبه‌ای

گون کتیرا یا گون سفید پنبه‌ای (*Astraglus gossypinus*) از گیاهان مرتعی، صنعتی و حفاظتی است که به صورت گونه غالب و همراه در تیپ‌های مرتعی، به‌ویژه در غرب کشور، در سطوح وسیعی می‌روید (اسدیان و همکاران، ۱۳۸۹). گون سفید گیاهی بوته‌ای و چند ساله، کوتاه و به فرم بالشتکی به ارتفاع ۱۰ تا ۱۵ سانتی‌متر است. عمر پایه‌های آن بیش از ۳۰ سال است. تعداد کمی از گونه‌های گون مانند *A. vogelii* و *A. ophiocarpus* یکساله هستند. این گیاهان از طریق بذر تکثیر می‌شوند و از پنج سالگی می‌توان از صمغ آن‌ها بهره‌برداری کرد (وهایی و همکاران، ۱۳۸۵). شاخه‌های جوان معمولاً از استیپول پوشیده شده‌اند و نحوه قرار گرفتن استیپول‌ها بر روی ساقه همانند فلس ماهی می‌باشند و چوب پنبه کمتر وجود دارد، بعد با افزایش ضخامت ساقه بر ضخامت چوب پنبه اضافه شده و استیپول کمتر می‌شود. در انتهای خارها، کرک‌های سفیدی وجود دارد. به‌همین دلیل، شاخه‌های این گیاه از دور دست سفید دیده می‌شود (۲۰۰۵ Karamianr and Ranjbar). برگ‌های آن مرکب تک‌شانه‌ای است. هر برگ مرکب دارای ۷-۴ جفت برگچه تخم مرغی نوک تیز و گوشوارک مثلثی تخم مرغی شکل است و طول هر برگچه ۲-۴ میلی‌متر و پهنای آن ۲-۳ میلی‌متر است. تعداد کرک‌ها در سطح رویین بالایی برگچه‌ها ۲۵۰ و در سطح زیرین به ۵۲۰ عدد در

هر میلی‌متر مربع می‌رسد، گل‌ها به رنگ‌های صورتی و قرمز، آبی و بنفش و گاهی نیز زرد و سفید است (صادقی، ۱۳۸۳). ریشه این گیاه عمیق بوده و تا عمق ۲ متر هم نفوذ کند. ساختمان ساقه به علت وجود کانال‌های ترش‌حی کتیرا از اهمیت زیادی برخوردار می‌باشد. شاخه جوان معمولاً از استیپول پوشیده شده است که نحوه قرارگرفتن آن‌ها بر روی هم مثل فلس ماهی است ریشه معمولاً قطری محدود با طول بلند دارد، علاوه بر آن ریشه‌های نابجا در محل یقه و شاخه‌های قاعده‌ای مشاهده می‌شود (باقرزاده، ۱۳۸۵).

۷-۲-۱- ویژگی‌های اکولوژیک گون

گونه‌های مولد کتیرا در شرایط متنوع اقلیمی، اداپتیکی و توپوگرافی می‌رویند. به طور کلی، گون‌ها در مناطقی با بارندگی سالیانه ۱۵۰ تا ۵۰۰ میلی‌متر و متوسط درجه حرارت سالیانه ۱۰ تا ۱۵ درجه سانتی‌گراد و هم‌چنین شرایط سخت اکولوژیکی مقاوم و در اراضی شیب دار در ارتفاع ۴۰۰ تا ۱۱۰۰ متر از سطح دریا رشد می‌کنند. اقلیم نیمه خشک (روش دومارتن)، خشک سرد (روش آمبرژه) و طول دوره خشکی در حدود ۶ ماه با تبخیر سالیانه ۱۶۲۲/۵ میلی‌متر برای رویشگاه‌های گون گزارش شده است (وهاب‌ی و همکاران، ۱۳۸۵). گون‌ها اغلب در خاک‌هایی با تکامل پروفیلی و بدون تکامل پروفیلی رشد نموده و در سطح عرصه‌ها گسترش می‌یابند. به‌طوری‌که، در خاک‌های قهوه‌ای تا ارتفاعات سنگلاخی و کوه‌های مرتفع مشاهده می‌شوند. این گیاهان اغلب در دامنه کوه‌ها با خاک‌های قهوه‌ای، خاک‌های شنی رسی، شنی لومی و رسی شنی می‌رویند و معرف خاک‌های آهکی هستند. گون‌ها در خاک‌های نسبتاً شور هم رشد می‌کنند و تقریباً به شوری خاک مقاوم هستند (اسدیان، ۱۳۷۵). مقاومت به سرما و یخبندان، خشکی و نیز حفاظت خاک و کاهش فرسایش خاک از خصوصیات بارز این گیاه می‌باشد. کوچکی سطح برگ، خار دار بودن، به ویژه وجود کرک و پرزهای فراوان سفید و نقره‌ای رنگ در سطح گیاه، موجب تحمل و مقاومت قابل توجه آن در مقابل خشکی و خشکسالی شده است. پوشش تاجی نسبتاً وسیع، فشرده و لمیده بر سطح خاک نیز موجب جلوگیری از فرسایش پاشمانی، کاهش روان آب و فرسایش خاک، به‌ویژه در مناطق شیب دار، می‌گردد. در مقابل، علوفه تولیدی قابل استفاده دام ناچیز و مانند سایر گونه‌های مولد صمغ کتیرا، تمامی

سطح گیاه پوشیده از خار است که مانعی جدی برای چرا و لگد کوب شدن توسط دام می‌باشد. از سوی دیگر، با ایجاد محیط مناسب رطوبتی و خاکی (از طریق ریزش برگ و شاخه) موجب توسعه گونه‌های مرغوب و به‌ویژه حفظ ذخایر ژنتیکی رویشگاه می‌گردد (باقرزاده، ۱۳۸۵). دو نوع پوشش سطحی در گون وجود دارد که در اکثر گونه‌های این جنس پوشش سطحی پیوسته مشاهده می‌شود مانند *A. nivalis ganfractuosus* و *A. Vogelii* پوشش سطحی متراکم و پیوسته گون در سطح زمین به عنوان عایق حرارتی عمل کرده و موجب انعکاس نور خورشید می‌شود که این امر موجب می‌شود گیاه از تأثیرات تند و ناملایم اشعه خورشیدی مصون بماند (Podlech, 1989). اغلب این گیاهان دارای شاخه‌های پایا و زیر زمینی به هم پیوسته و چوبی هستند (Kang et al., 2003). ساقه‌های زیر زمینی این گیاهان معمولاً بلندتر از بخش‌هایی از سطح زمین هستند و بلندی ریشه‌های این گیاهان ممکن است به ۳۰ سانتی‌متر نیز برسد که قادرند در بین شکاف صخره‌ها نفوذ کرده و از طریق استقرار در بین صخرها در مقابل وزش بادهای سرد در ارتفاعات در امان باشند (Chaudhary et al., 2004). در برخی از گونه‌های گون، پس از اتمام چرخه زندگی، به علت سرد شدن هوا و قبل از بارش برف، اندام‌های هوایی شروع به تجزیه شدن کرده و پس از ذوب شدن برف ساقه چوبی پنهان شده در زیر زمین مجدداً جوانه زده و گیاه تازه‌ای در سطح زمین ظاهر می‌شود، بنابراین این گیاهان چرخه زندگی خود را در طی مدت کوتاهی کامل می‌کنند (Sirvastova, 2007). (Chaudhary and

۹-۲-۱- فنولوژی گون

گسترش و تنوع گونه‌ای گون دامنه وسیع تغییرات فنولوژیک را در گیاه به وجود آورده است (Karamian and Ranjbar, 2005) و شروع رشد رویشی اواسط اسفند تا اواسط فروردین، شروع گل‌دهی اواسط تا اواخر تیر، بذر دهی اواسط مرداد تا اواسط شهریور، ریزش بذر اواسط تا اواخر شهریور، رشد مجدد پاییزی بسته به شرایط آب و هوایی از اواسط مهر تا اواخر آبان و خواب زمستانه از اوایل آذرماه انجام می‌شود. تجدید حیات آن نیز از طریق بذر است که قوه نامیه بذور تازه جمع آوری شده حدود ۶۰ درصد می‌باشد (مقیمی، ۱۳۸۴).