

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد رشته مهندسی منابع طبیعی – مرتعداری

ارزیابی شایستگی مراتع هندوان خوی برای چرای دام

پژوهش و نگارش:
سعیده تویچی زادگان

استاد راهنما:
دکتر جواد معتمدی

شهریور ۱۳۹۳

بسمه الله الرحمن الرحيم هست کلید در گنج حکیم

نوشته فود را با ذکر ستایش حکیم دانا و نعت رسول فاتم و دوازده ستاره هدایت آغاز می‌نمایم.

فداوند را سپاس می گویم که به من فرصت داد تا عمر فود را در راه تفصیل علم و دانش سپری کنم و همواره استنادی دلسوز در سر راهم قرار داد تا در این راه دراز و بی پایان علم جویی ، راهنمای راهم باشند. به امید آنکه به یاد فورشید تابان راهم ، شمع کوچکی بر سر راه تشنگان دیگر باشم.

تقدیم به: پدر مادر مهربانم و فواهر عزیزم.

((من لم يشكر المخلوق لم يشكر الخالق))

تشکر و قدردانی

بارالهی تو را سپاس که فضیلت را اگر ان نیست و شکر تو را زبان نیست.

حمد و سپاس خدای را که توفیق تحصیل علم و دانش آموزی به بندگان خویش عطا فرمود و مرا توفیق شاکردی و همدی با اهل قلم و علم و معرفت ارزانی داشت. اینک که به یاری ایند منان این پایان نامه را به اتمام رسانده ام از همه عزیزانی که روشنایی بخش را هم بودند و مراد انجام این امریاری نمودند شکر و قدردانی می نمایم.

در ابتدا وظیفه خود می دانم تا از کوشش و راهنماییهای بسیار ارزنده استاد بزرگوارم جناب آقای دکتر جواد معتمدی که با صبری توصیف نپذیرنده را در کلیه مراحل پژوهش و تدوین این پایان نامه یاری و رهنمیت خود قرار داده اند؛ کمال شکر و قدردانی نمایم و از خداوند متعال خواستارم توفیق جبران این زحمات را برایم فراهم آورد. از استاد بزرگوار جناب آقای دکتر علیچانور بنیان گذار دانشکده منابع طبیعی که بی شک اگر زحمات ایشان اکنون که تعریف شده و می شود، نبود قضا امروز این فرصت برای همه فراهم نمی شد که با بالندگی نسبت به ارائه نتایج پژوهشی خود بپردازند، به طور ویژه شکر می شود و از اینکه زحمت دآوری را بر عهده گرفتند بسیار سپاسگزارم. از استاد دارور سرکار خانم دکتر سوری که زحمت بازخوانی و ویرایش پایان نامه را تقبل فرمودند شکر و قدردانی می نمایم. همچنین از جناب آقای دکتر ایاس رضانی نماینده محترم تحصیلات تکمیلی، کارشناس تحصیلات تکمیلی دانشکده، سرکار خانم اسماعیلی و اعضای گروه مترع و آبخیزداری سپاس گزار می شود.

چکیده

ارزیابی شایستگی اراضی، مهم‌ترین بخش آمایش سرزمین تلقی می‌شود که در آن شایستگی اراضی برای هر یک از کاربری‌ها، جداگانه محاسبه می‌شود. بر همین اساس شناخت عواملی که در تعیین شایستگی مراتع یک منطقه برای چرای دام مؤثر است، ضروری می‌باشد. پژوهش حاضر نیز با هدف ارزیابی شایستگی مراتع هندوان خوی برای چرای دام در استان آذربایجان غربی انجام شد. برای این منظور پس از انجام مطالعات پایه و تعیین تیپ‌های گیاهی و نامگذاری آن بر اساس نمود ظاهری، از پوشش گیاهی آماربرداری و اطلاعات مربوط به وضعیت و گرایش هر یک از تیپ‌های گیاهی، مقدار تولید گونه‌های قابل چرا و دیگر مقوله‌های اندازه‌گیری ساختار در داخل ۶۰ پلات یک متر مربعی که در امتداد ۶ ترانسکت ۱۰۰ متری مستقر شده بودند، اندازه‌گیری شد. سپس بر مبنای دستورالعمل فائو (۱۹۹۰) و با بهره‌گیری از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) و با مد نظر قرار دادن پیشنهادات طرح ملی تعیین شایستگی مراتع در مناطق مختلف آب و هوایی کشور، شایستگی هر یک از تیپ‌های گیاهی برای چرای دام (گوسفند و بز و چرای مشترک) بر اساس مقادیر شاخص‌های هر یک از معیارهای حساسیت خاک به فرسایش، تولید علوفه و ظرفیت چرا و منابع آب تعیین گردید و عامل یا عامل‌های کاهش دهنده و محدود کننده شایستگی مرتع برای چرای هر یک از دام‌ها (گوسفند و بز) و چرای مشترک گوسفند و بز مشخص گردید. در گام آخر با استفاده از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی، تیپ‌های گیاهی از نظر چرای دام، اولویت‌بندی و درجه اهمیت هر یک از معیارها و شاخص‌های مرتبط با آن به منظور ارائه دستورالعملی که ضمن عملی بودن، ساده، کم هزینه و قابل فهم توسط تمامی کارشناسان باشد، مشخص شد. نتایج ارزیابی نهایی شایستگی چرای دام نشان داد به ترتیب برای چرای گوسفند از مجموع ۶۵۸۷ هکتار اراضی مرتعی مورد مطالعه، (۵/۳۲٪) در طبقه شایستگی S_1 ، (۲۳/۷۹٪) در طبقه شایستگی S_2 ، (۴۳/۹۸٪) در طبقه شایستگی S_3 و (۲۶/۹۱٪) در طبقه شایستگی N قرار گرفت. برای چرای بز، هیچ سطحی از مراتع در طبقه شایستگی S_2 قرار نگرفتند، (۱۲/۳۶٪) در طبقه شایستگی S_1 ، (۲۶/۹۱٪) در طبقه شایستگی S_3 و (۳۰/۹۹٪) در طبقه N قرار گرفت. همچنین برای چرای مشترک هیچ سطحی از مراتع منطقه در طبقه شایستگی S_1 قرار نگرفت، (۵/۳۲ درصد) در طبقه شایستگی S_2 و (۴۶/۹۴ درصد) در طبقه شایستگی S_3 قرار گرفتند. همچنین مساحتی حدود (۴۷/۷۴ درصد) در

طبقه شایستگی N (غیره قابل استفاده برای چرای مشترک) قرار گرفت. همچنین نتایج نشان داد به ترتیب در ۶۰/۶۲ درصد و ۵۵/۵۹ از مساحت منطقه، معیار تولید علوفه به عنوان عامل کاهش دهنده شایستگی مرتع برای چرای گوسفند و چرای بز است. ضمن اینکه به منظور استفاده مشترک چرای گوسفند و بز، در ۸۹ درصد از مساحت منطقه، معیار حساسیت خاک به فرسایش به عنوان عامل کاهش دهنده عمل کرده و شاخص حد بهره‌برداری مجاز نیز بیشترین نقش را در کاهش شایستگی مراتع منطقه برای چرای گوسفند و بز داشته است. نتایج اولویت‌بندی تیپ‌های گیاهی، نشان می‌دهد که تیپ‌گیاهی *Fe.ov- Ag.tr* دارای بیشترین و تیپ گیاهی *As.au-St.ho* دارای کمترین اولویت برای چرای دام در مرتع مورد بررسی است که معیار تولید علوفه دارای بیشترین درجه اهمیت و معیار منابع آب دارای کمترین درجه اهمیت به منظور اولویت‌بندی تیپ‌های گیاهی مورد بررسی برای چرای دام است. شاخص‌های حد بهره‌برداری مجاز، علوفه دردسترس، زمین‌شناسی و کمیت منابع آب به ترتیب بیشترین درجه اهمیت را به منظور تعیین اولویت تیپ‌های گیاهی از نظر چرای دام دارند که ضرورت دارد در طراحی دستورالعمل تعیین شایستگی مراتع برای چرای دام و ارزیابی قابلیت آن در منطقه مورد بررسی به آن‌ها اهمیت بیشتری داده شود.

واژه‌های کلیدی: شایستگی مرتع، چرای دام، مراتع هندوان خوی، روش فائو

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	فصل اول: مقدمه.....
۷	فصل دوم: بررسی منابع.....
۱۵	فصل سوم مواد و روش‌ها.....
۱۵	۱-۳- معرفی منطقه مورد بررسی.....
۲۱	۲-۳- روش مطالعه.....
۲۲	۱-۲-۳- بخش اول- معیارها و شاخص‌های مؤثر و نحوه اندازه‌گیری مقادیر آن‌ها به منظور تعیین شایستگی مرتع برای چرای گوسفند و بز.....
۳۱	۲-۲-۳- بخش دوم- معیارها و شاخص‌های مؤثر و نحوه اندازه‌گیری مقادیر آن‌ها به منظور تعیین شایستگی مرتع برای استفاده مشترک (گوسفند + بز).....
۳۴	۳-۲-۳- بخش سوم- نحوه تعیین شایستگی نهایی مرتع برای چرای دام (گوسفند و بز و استفاده مشترک) با در نظر گرفتن معیارها و شاخص‌های مورد بررسی.....
۳۴	۴-۲-۳- بخش چهارم- تعیین اولویت مکان‌های مناسب چرای دام.....
۳۷	فصل چهارم: نتایج.....
۳۷	۱-۴- اطلاعات پوشش گیاهی منطقه.....
۴۰	۲-۴- طبقات شایستگی معیارهای مؤثر در تعیین شایستگی مراتع هندوان خوی برای چرای دام (گوسفند و بز).....
۵۵	۳-۴- طبقات شایستگی معیارهای مؤثر در تعیین شایستگی مراتع مورد بررسی برای چرای مشترک (گوسفند + بز).....
۶۴	۴-۴- شایستگی نهایی مراتع مورد بررسی برای چرای دام (گوسفند و بز و استفاده مشترک).....
۷۲	۵-۴- اولویت تیپ‌های گیاهی برای چرای دام.....
۷۷	فصل پنجم: بحث و نتیجه‌گیری.....
۸۶	منابع.....
۱	پیوست.....
	چکیده انگلیسی.....

فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول ۱-۳: مساحت تشکیلات زمینشناسی در حوزه آبخیز هندوان خوی	۱۷
جدول ۲-۳: مساحت تیپها و اجزاء واحدهای اراضی زیر حوزه هندوان	۱۸
جدول ۳-۳: کلاس فرسایش خاک در مدل MPSIAC	۲۴
جدول ۴-۳: طبقات شایستگی سطوح مختلف حساسیت خاک به فرسایش در مدل MPSIAC	۲۴
جدول ۵-۳: فواصل (متر) تعدیل شده از منابع آب برای گوسفند در طبقات شیب ۶۰-۰ درصد	۲۸
جدول ۶-۳: فواصل (متر) تعدیل شده از منابع آب برای بز در طبقات شیب ۷۵-۰ درصد	۲۸
جدول ۷-۳: فواصل تعدیل شده (کیلومتر) از منابع آب برای چرای مشترک گوسفند و بز	۳۴
جدول ۸-۳: مقایسه ترجیحات برای مقایسه‌های زوجی	۳۶
جدول ۱-۴: اطلاعات کلی پوشش گیاهی حوزه هندوان خوی	۳۸
جدول ۲-۴: کلاس شایستگی به فرسایش تیپ‌های گیاهی مراتع هندوان خوی	۴۱
جدول ۳-۴: مساحت و درصد مساحت طبقات شایستگی حساسیت خاک به فرسایش مراتع هندوان خوی	۴۲
جدول ۴-۴: علوفه در دسترس کلاسهای گیاهی برای چرای گوسفند در مراتع هندوان خوی	۴۳
جدول ۵-۴: طبقات شایستگی تولید علوفه تیپ‌های گیاهی مراتع هندوان برای چرای گوسفند	۴۴
جدول ۶-۴: مساحت و درصد مساحت طبقات شایستگی تولید علوفه مراتع هندوان برای چرای گوسفند	۴۵
جدول ۷-۴: علوفه در دسترس کلاسهای گیاهی برای چرای بز در مراتع هندوان خوی	۴۶
جدول ۸-۴: طبقات شایستگی تولید علوفه تیپ‌های گیاهی مراتع هندوان خوی برای چرای بز	۴۷
جدول ۹-۴: مساحت و درصد مساحت طبقات شایستگی تولید علوفه مراتع هندوان خوی برای چرای بز	۴۸
جدول ۱۰-۴: ظرفیت چرای کوتاه مدت تیپهای گیاهی مراتع هندوان خوی برای استفاده گوسفند نژاد ماکویی از مراتع منطقه	۴۹
جدول ۱۱-۴: ظرفیت چرای کوتاه مدت تیپهای گیاهی مراتع هندوان خوی برای چرای بز	۵۰
جدول ۱۲-۴: مشخصات منابع آبی حوزه آبخیز هندوان	۵۱
جدول ۱۳-۴: شایستگی منابع آب برای چرای دام (گوسفند و بز) در مراتع هندوان خوی	۵۲
جدول ۱۴-۴: مساحت و درصد طبقات شایستگی فاصله از منابع آب برای چرای گوسفند در مراتع هندوان خوی	۵۴
جدول ۱۵-۴: درصد مساحت طبقات شایستگی فاصله از منابع آب براساس طبقات شیب برای چرای گوسفند در مراتع هندوان خوی	۵۴

فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول ۴-۱۶: مساحت و درصد طبقات شایستگی فاصله از منابع آب برای چرای بز در مراتع هندوان خوی.....	۵۵
جدول ۴-۱۷: درصد مساحت طبقات شایستگی فاصله از منابع آب براساس طبقات شیب برای چرای بز در مراتع هندوان خوی.....	۵۶
جدول ۴-۱۸: علوفه در دسترس تیپ های گیاهی مراتع هندوان خوی برای چرای مشترک (گوسفند+بز).....	۵۸
جدول ۴-۱۹: طبقات شایستگی تولید علوفه تیپهای گیاهی مراتع هندوان خوی برای چرای مشترک دام (گوسفند+بز).....	۵۹
جدول ۴-۲۰: مساحت و درصد مساحت طبقات شایستگی تولید علوفه مراتع هندوان خوی در چرای مشترک.....	۶۰
جدول ۴-۲۱: ظرفیت چرای کوتاه مدت تیپهای گیاهی مراتع هندوان خوی برای چرای مشترک.....	۶۲
جدول ۴-۲۲: شایستگی منابع آب برای چرای مشترک دام در مراتع هندوان خوی.....	۶۴
جدول ۴-۲۳: درصد مساحت طبقات شایستگی فاصله از منابع آب برای چرای مشترک براساس طبقات شیب در مراتع حوزه هندوان خوی.....	۶۵
جدول ۴-۲۴: مساحت و درصد طبقات شایستگی تعدیل شده فاصله از منابع آب برای چرای مشترک در کل حوزه هندوان خوی.....	۶۵
جدول ۴-۲۵: مساحت و درصد مساحت طبقات شایستگی چرای گوسفند در مراتع هندوان خوی.....	۶۷
جدول ۴-۲۶: نتایج تلفیقی مقادیر معیارهای مؤثر در تعیین شایستگی مراتع هندوان خوی برای چرای گوسفند.....	۶۸
جدول ۴-۲۷: مساحت و درصد مساحت طبقات شایستگی چرای بز در مراتع هندوان خوی.....	۷۰
جدول ۴-۲۸: نتایج تلفیقی مقادیر معیارهای مؤثر در تعیین شایستگی مراتع هندوان خوی برای چرای بز.....	۷۱
جدول ۴-۳۰: نتایج تلفیقی مقادیر معیارهای مؤثر در تعیین شایستگی مراتع هندوان خوی برای چرای مشترک گوسفند و بز.....	۷۳
جدول ۴-۳۲: اولویت بندی تیپهای گیاهی مراتع هندوان خوی از نظر چرای دام (چرای مشترک گوسفند و بز) با فرآیند تحلیل سلسله مراتبی.....	۸۰

فهرست اشکال

صفحه	عنوان
۱۵.....	شکل ۱-۳: موقعیت جغرافیایی حوزه آبخیز هندوان خوی.....
۱۶.....	شکل ۲-۳: نقشه اقلیم حوزه آبخیز هندوان خوی.....
۱۷.....	شکل ۳-۳: نقشه سازندهای زمین شناسی حوزه آبخیز هندوان خوی.....
۱۹.....	شکل ۴-۳: نقشه اجزاء واحد اراضی حوزه آبخیز هندوان خوی.....
۱۹.....	شکل ۵-۳: نقشه طبقه‌بندی شیب حوزه آبخیز هندوان خوی.....
۲۰.....	شکل ۶-۳: نقشه جهت‌های مختلف جغرافیایی حوزه آبخیز هندوان خوی.....
۲۰.....	شکل ۷-۳: نقشه طبقات ارتفاعی حوزه آبخیز هندوان خوی.....
۲۱.....	شکل ۸-۳: نقشه پراکنش چشمه‌ها در حوزه آبخیز هندوان خوی.....
۲۳.....	شکل ۹-۳: معیارهای مؤثر به منظور تعیین شایستگی مراتع برای چرای دام.....
۲۵.....	شکل ۱۰-۳: شاخص‌های مؤثر به منظور تعیین شایستگی تولید علوفه تیپ‌های گیاهی برای چرای دام (گوسفند و بز).....
۲۶.....	شکل ۱۱-۳: شاخص‌های مؤثر به منظور تعیین ظرفیت چرای تیپ‌های گیاهی برای گوسفند و بز.....
۲۷.....	شکل ۱۲-۳: نحوه تعیین شایستگی منابع آب برای چرای دام (گوسفند و بز).....
۳۰.....	شکل ۱۳-۳: شاخص‌های مؤثر به منظور تعیین شایستگی منابع آب تیپ‌های گیاهی برای چرای دام (گوسفند و بز).....
۳۱.....	شکل ۱۴-۳: معیارهای مؤثر به منظور تعیین شایستگی مرتع برای چرای مشترک (گوسفند+بز).....
۳۳.....	شکل ۱۵-۳: شاخص‌های مؤثر به منظور تعیین ظرفیت چرا و شایستگی تولید علوفه در استفاده مشترک].....
۳۵.....	شکل ۱۶-۳: درخت سلسله مراتب تصمیم‌گیری به منظور اولویت‌بندی تیپ‌های گیاهی برای چرای دام.....
۳۸.....	شکل ۱-۴: نقشه تیپ‌های گیاهی مراتع هندوان خوی.....
۳۹.....	شکل ۲-۴: نقشه وضعیت مرتع تیپ‌های گیاهی مراتع هندوان خوی.....
۳۹.....	شکل ۳-۴: نقشه گرایش وضعیت مرتع تیپ‌های گیاهی هندوان خوی.....
۴۰.....	شکل ۴-۴: نقشه کلاس شایستگی فرسایش مراتع هندوان خوی.....
۴۵.....	شکل ۵-۴: نقشه شایستگی تولید مراتع هندوان خوی برای چرای گوسفند.....
۴۸.....	شکل ۶-۴: نقشه شایستگی تولید مراتع هندوان خوی برای چرای بز.....
۵۲.....	شکل ۷-۴: نقشه سامان‌های عرفی حوزه آبخیز هندوان خوی به همراه موقعیت چشمه‌ها.....
۵۳.....	شکل ۸-۴: نقشه نقاط هم‌فاصله از منابع آب حوزه هندوان خوی برای چرای گوسفند.....
۵۶.....	شکل ۹-۴: نقشه نقاط هم‌فاصله از منابع آب حوزه هندوان خوی برای چرای بز.....

فهرست اشکال

عنوان	صفحه
شکل ۴-۱۰: نقشه نقاط هم‌فاصله از منابع آب حوزه هندوان خوی برای چرای مشترک	۶۶
شکل ۴-۱۱: نقشه شایستگی تولید مراتع هندوان خوی برای چرای مشترک	۶۰
شکل ۴-۱۲: شایستگی تولید برای چرای بز و گوسفند و چرای مشترک در مراتع هندوان خوی	۶۱
شکل ۴-۱۳: ظرفیت چرای تیپ‌های گیاهی مراتع هندوان خوی	۶۳
شکل ۴-۱۴: نقشه شایستگی نهایی مراتع هندوان خوی برای چرای گوسفند	۶۹
شکل ۴-۱۵: نقشه شایستگی نهایی مراتع هندوان خوی برای چرای بز	۷۲
شکل ۴-۱۶: نقشه شایستگی نهایی مراتع هندوان خوی برای چرای مشترک گوسفند و بز	۷۴
شکل ۴-۱۷: درصد مساحت معیارهای کاهش دهنده شایستگی مراتع برای چرای دام در مراتع هندوان خوی	۷۵
شکل ۴-۱۸: درصد مساحت شاخص‌های کاهش دهنده شایستگی مراتع برای چرای دام در مراتع هندوان خوی	۷۶
شکل ۴-۱۹: درجه اهمیت (وزن) معیارهای مؤثر به منظور تعیین شایستگی تیپ‌های گیاهی برای چرای مشترک گوسفند و بز در مراتع هندوان خوی	۷۷
شکل ۴-۲۰: وزن زیر معیارهای (شاخص‌های) مؤثر به منظور تعیین شایستگی تولید تیپ‌های گیاهی در مراتع هندوان خوی	۷۸
شکل ۴-۲۱: وزن زیر معیارهای (شاخص‌های) مؤثر به منظور تعیین ظرفیت چرای تیپ‌های گیاهی در مراتع هندوان خوی	۷۸
شکل ۴-۲۲: وزن زیر معیارهای (شاخص‌های) مؤثر به منظور تعیین حساسیت خاک به فرسایش در مراتع هندوان خوی	۷۸
شکل ۴-۲۳: وزن زیر معیارهای (شاخص‌های) مؤثر به منظور تعیین شایستگی منابع آب تیپ‌های گیاهی در مراتع هندوان خوی	۷۹
شکل ۴-۲۴: نقشه اولویت بندی تیپ‌های گیاهی مراتع هندوان خوی از نظر چرای دام (چرای مشترک گوسفند و بز) با فرآیند تحلیل سلسله مراتبی	۷۹

فصل اول: مقدمه

بیشترین سطح خشکی‌های کره زمین به مراتع اختصاص دارد. برآوردهای به عمل آمده توسط متخصصین، ارقام متفاوتی را در بر می‌گیرد که با توجه به منابع و سال محاسبه شده می‌تواند قابل توجیه باشد. ضمن اینکه در شرایط مختلف بر اثر تغییرات پارامترهایی از قبیل شرایط آب و هوایی و مسائل اقتصادی-اجتماعی، سطح مراتع در حال تغییر است. به هر حال بر اساس برآورد سطح اراضی توسط Heady (1975)، مراتع ۴۷ درصد، اراضی کشاورزی ۱۰ درصد، جنگل‌های تجاری ۲۸ درصد و پوشش یخ‌های دائمی ۱۵ درصد خشکی‌ها را شامل می‌شود. همچنین طبق آمار ارائه شده توسط Cook (1983)، مراتع ۴۳ درصد، جنگل‌ها ۱۸ درصد، اراضی کشاورزی ۲۰ درصد، مناطق مسکونی-صنعتی ۴ درصد و اراضی بی‌بازده ۱۵ درصد سطح زمین را پوشانیده است. بنابراین مراتع در مقیاس جهانی، وسیع‌ترین سرزمین منحصر به فرد می‌باشد که منابع سودمند طبیعی و متنوعی برای بشر تولید می‌کند و مشتمل بر تولیدات محسوس و ارزش‌های غیره محسوس مثل علوفه برای چرای دام، فرصت‌های تفرجگاهی، حیات وحش، زیبایی طبیعی، معادن، بعضی از محصولات فرعی و همچنین آب می‌باشد.

نظریات ارائه شده در مورد سطح مراتع ایران نیز بسیار متفاوت می‌باشد. Pabot (1965) کارشناس فائو (FAO)^۱، از طریق تقسیم‌بندی اراضی در ایران، مساحت مراتع را معادل ۹۴ میلیون هکتار برآورد نموده است که بر اساس آخرین گزارش، سطح مراتع ایران با احتساب ۳ میلیون هکتار مرتع در شمال کشور (استان‌های گیلان، مازندران و گلستان)، ۸۶/۱ میلیون هکتار اعلام شده و هم‌اکنون مورد استناد سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری کشور می‌باشد. بر اساس آمار ذکر شده، مراتع با پوشش گیاهی متراکم (بیش از ۵۰ درصد تاج پوشش)، ۶/۳۴ میلیون هکتار، مراتع با پوشش گیاهی نیمه متراکم (بین ۵۰-۲۵ درصد تاج پوشش)، ۲۰/۶۹ میلیون هکتار و مراتع با پوشش گیاهی کم تراکم (کمتر از

۲۵ درصد تاج پوشش)، ۵۶/۰۵ میلیون هکتار از سطح مراتع کشور را به خود اختصاص می‌دهند (Badripour و همکاران، ۲۰۰۶).

یکی از مشکلات اساسی اراضی مرتعی این است که از مراتع به اندازه پتانسیل، توان یا استعداد آنها استفاده نمی‌شود و این استفاده نادرست منجر به تخریب بیش از حد مراتع شده است. مدیریت صحیح این اکوسیستم‌ها نیازمند شناخت کافی از اجزاء و ارزیابی امکانات و قابلیت‌های آنها برای انواع بهره‌برداری مرتعی در هر منطقه می‌باشد (مخدوم، ۱۳۷۸).

استفاده عمده از مراتع ایران، چرای دام می‌باشد و با توجه به اینکه دام غالب کشور، گوسفند و بز است، ضرورت دارد که شایستگی مراتع از نظر چرای دام، برای دام‌های سبک مشخص گردد. زیرا مشاهدات عینی و دانش بومی بیانگر این است که چرای گوسفند در شیب‌های بالای ۶۰ درصد به علت صرف انرژی زیاد برای عمل چرا، نه تنها باعث کاهش عملکرد دام شده بلکه خطر ایجاد فرسایش را افزایش می‌دهد. همچنین چرای دام به ویژه گوسفند در نقاطی که بیش از ۵ کیلومتر از منابع آب فاصله دارد، به علت طولانی شدن مسیر راهپیمایی باعث کاهش عملکرد می‌شود. ضمن اینکه چرای دام در مناطقی که دارای تشکیلات حساس به فرسایش هستند، باعث تخریب خاک و پوشش گیاهی شده و سطح مناطق بحرانی را افزایش می‌دهد (Holecheck و همکاران، ۲۰۰۵).

در این راستا، سیستم اطلاعات جغرافیایی با بهبود مدیریت اطلاعات این امکان را فراهم می‌کند که با در نظر گرفتن عوامل مؤثر بر شایستگی، با تلفیق لایه‌های مختلف اطلاعات (در زمینه هر یک از عوامل پوشش گیاهی، منابع آبی، خاک و عوامل محیطی) و با به حداقل رساندن اشتباهات، نقشه شایستگی مرتع برای چرای دام با تهیه گردد.

شایستگی مرتع^۱ را می‌توان قابلیت یا سازگاری مرتع برای چرای دام و یا حیات وحش دانست (شیدایی (۱۳۷۵). مقدم (۱۳۷۷) گزارش می‌دهد که منظور از شایستگی مرتع عبارت است از حالتی که بتوان از مرتع به عنوان چرای دام استفاده نمود و این امر، استفاده مرتع را در سال‌های آتی محدود نکرده، بتوان برای سالیان متمادی از مرتع استفاده نمود بدون اینکه به منابع پوشش گیاهی و خاک آن و یا مناطق مجاور صدمه‌ای وارد شود. همچنین عقیده دارد که نباید این امر را با استفاده از مراتع اشتباه شود، زیرا در عمل ملاحظه می‌گردد، مراتعی مورد استفاده هستند که استفاده از آنها در طی

سال‌هایی مداوم، عاری از ایجاد صدمه و خسارت به مرتع نیست. بنابراین کلیه مراتعی که مورد چرای دام هستند، ممکن است شایستگی چرا نداشته باشند.

Kothman (1974)، شایستگی مرتع را تطابق یک مرتع با چرا توسط دام‌های اهلی یا حیوانات شکاری می‌داند. فائو (1991) نیز قابلیت استفاده از سرزمین برای یک نوع بهره‌برداری مرتعی با در نظر گرفتن استفاده پایدار از اراضی را شایستگی مرتع می‌داند.

Gatahi (1992)، ارزیابی شایستگی اراضی را مهم‌ترین بخش آمایش سرزمین تلقی می‌کند که در آن شایستگی اراضی برای هر یک از کاربری‌ها، جداگانه محاسبه می‌شود. ایشان گزارش می‌کند که ارزیابی شایستگی مرتع، حالت خاصی از ارزیابی اراضی است که برای کاربری مرتعداری بررسی می‌شود، لیکن در این مورد به جای ارزیابی و مقایسه چندین کاربری^۱ (استفاده از زمین)، یک یا چند نوع بهره‌برداری از اراضی^۲ مربوط به کاربری مرتعداری ارزیابی یا مقایسه می‌شوند.

ارزانی (۱۳۷۸) تعریف شایستگی مرتع را همان تعریف مقدم دانسته ولی معتقد است که در تعریف شایستگی مرتع بایستی تجدید نظر گردد، زیرا از مراتع تنها جهت چرای دام استفاده نمی‌شود. در همین راستا گزارش می‌کند که شایستگی مرتع فقط برای ارزیابی چرای گوسفند و گاو نیست بلکه شامل تعیین و مقایسه شایستگی سایر استفاده‌های صورت گرفته از مرتع می‌باشد که به دلیل پیگیری نشدن این موضوع در علم مرتعداری، بصورت ناشناخته مانده و به ظاهر غیرقابل بررسی در آمده است. مشخص کردن شایستگی مرتع یکی از مشکل‌ترین موارد موجود در امر آنالیز و ارزیابی مرتع بوده و شناخت عواملی که در تعیین آن مؤثر است، دارای کمال اهمیت می‌باشد. بطور کلی عوامل مشخص کننده شایستگی مرتع برای چرا عبارتند از؛ خصوصیات فیزیکی منطقه، خصوصیات خاک و خصوصیات پوشش گیاهی.

از جمله خصوصیات فیزیکی مؤثر بر شایستگی مرتع می‌توان به شیب و طول دامنه، موانع طبیعی، مقدار و نحوه پراکنش منابع آب و از جمله خصوصیات مخصوص خاک می‌توان به عمق خاک، بافت خاک، پایداری خاک، حساسیت خاک نسبت به فرسایش اشاره نمود. تولید علوفه، مقدار پوشش سطح خاک شامل درصد پوشش تاجی و درصد لاشبرگ و درصد سنگ و سنگریزه، نحوه پراکندگی پوشش سطح خاک و درصد پوشش گیاهی نیز از خصوصیات مؤثر پوشش گیاهی بر شایستگی مرتع می‌باشند.

1- Lansuse
2- Utilization

معمولاً بر حسب تغییرات عوامل مؤثر بر شایستگی مرتع، مراتع هر منطقه به دو گروه مراتع قابل چرا و مراتع غیرقابل چرا تقسیم می‌شوند. مراتع قابل چرا با توجه به روش‌های مرتعداری و نیاز آن‌ها به کارهای اصلاحی به چهار گروه مراتع اصلی^۱، مراتع ثانویه^۲، مراتع قرق^۳ و نهایتاً مراتع موقتی^۴ تقسیم‌بندی می‌شوند. مراتع غیر قابل چرا نیز به دو دسته تقسیم می‌شوند: دسته اول مراتعی که بخاطر ویژگی‌های طبیعی (ناپایدار بودن خاک، شیب تند، عاری بودن زمین از پوشش گیاهی، پوشش درختی متراکم و ...) ارزشی برای چرای دام ندارند. دسته دوم مراتعی که به دلیل پایین بودن تولید غیرقابل استفاده هستند (مقدم، ۱۳۷۷).

آنچه مسلم است گروهی از این محدودیت‌ها با اعمال روش‌های صحیح اداره مرتع، استفاده از سیستم‌های چرای، تامین منابع آب برای توسعه مراتع و تنظیم فصل چرا قابل جبران هستند، اما این سوال مطرح است که:

" ضوابط و معیارهای تصمیم‌گیری به منظور شایستگی مراتع برای چرای دام کدامند؟ "

" با تعیین شایستگی مراتع، چگونه می‌توان به تعادل دام و مرتع دست یافت؟ "

سوالات طرح شده مذکور، با هدف:

- شناسایی معیارها و شاخص‌های مؤثر بر شایستگی مراتع برای چرای دام.

- شناسایی عوامل کاهش دهنده و محدود کننده شایستگی مراتع منطقه مورد مطالعه برای چرای دام.

- طبقه‌بندی مراتع منطقه مورد مطالعه با توجه به شایستگی آن‌ها برای چرای دام.

اعتقاد بر این است در صورتی که بهره‌برداری از مراتع بر پایه شایستگی آنها برای چرا صورت گیرد، می‌توان به تعادل دام و مرتع دست یافت. اجرای موفق این برنامه، علاوه بر کاهش تخریب مرتع (خاک و پوشش گیاهی)، بهره‌برداری پایدار از مراتع را تضمین می‌کند. بر همین اساس در تحقیق حاضر می‌توان چند فرضیه زیر را دنبال کرد:

- خصوصیات پوشش گیاهی و خصوصیات فیزیکی منطقه از جمله شیب، منابع آب، حساسیت خاک به فرسایش در تعیین شایستگی مراتع منطقه مورد مطالعه برای چرای دام نقش دارند.

-
- 1- Primary Range
 - 2- Secondary Range
 - 3- Closed
 - 4- Transitory Range

- مراتع منطقه بر اساس شایستگی آن‌ها برای چرای دام بهره‌برداری می‌شوند. تاکنون برای پاسخ به سوالات و فرضیه‌های مطرح شده در فوق، تحقیق جامعی در شمالغرب کشور صورت نگرفته است. از همین رو پژوهش حاضر به عنوان طرح موضوع و مثال موردی در مراتع هندوان خوی به عنوان مراتع معرف اقلیم رویشی آذربایجانی کشور انجام شد.

نتایج مطالعات صورت گرفته در خصوص شایستگی مرتع برای چرای دام در مناطق مختلف آب و هوایی، نیز بر این موضوع تأکید دارد که به علت تفاوت در خصوصیات فیزیکی، پوشش گیاهی و خاک مراتع نسبت به همدیگر، ضرورت دارد در هر منطقه آب و هوایی از کشور، معیارها و شاخص‌های مؤثر بر شایستگی مرتع، تعیین و بر مبنای آن، عوامل کاهش دهنده و محدود کننده چرای دام در هر منطقه مشخص و به اطلاع بخش اجرا رسانده شود تا نسبت به رفع مشکل یا محدودیت، اقدام مناسب صورت گیرد. ضمن اینکه در تمامی مطالعات مذکور بر این موضوع تأکید شده، علیرغم اینکه استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی و سنجش از دور (RS)^۱ و بعضاً سیستم‌های پشتیبان تصمیم‌گیری (DSS)^۲، گام مؤثری در تعیین شایستگی مراتع می‌باشند ولی استفاده از آن‌ها زمان‌بر بوده و امکان قابلیت کاربرد آن توسط تمامی کارشناسان در مناطق مختلف آب و هوایی کشور وجود ندارد. لذا همگی بر این موضوع اتفاق نظر دارند ارائه دستورالعملی که ضمن عملی بودن، ساده، کم هزینه و قابل فهم توسط تمامی کارشناسان باشد همانند آنچه برای تعیین وضعیت و گرایش مرتع رایج هست، الزامی می‌باشد. برای دستیابی به چنین دستورالعملی، ضرورت دارد که پژوهش‌هایی همانند پژوهش حاضر در مراتع مناطق مختلف آب و هوایی کشور برای انواع دام اهلی و حیات وحش انجام شود تا بتوان بر مبنای نتایج حاصل و شناخت عامل یا عامل‌های کاهش دهنده و محدود کننده شایستگی رویشگاه‌های مختلف مرتعی و اطلاع از نقاط ضعف و قوت روش رایج تعیین شایستگی مراتع، نسبت به ارائه دستورالعمل جدید و ارزیابی قابلیت آن در مناطق آب و هوایی اقدام نمود و نهایتاً در کتاب‌های درسی به آموزش آن پرداخته شود.

1- Remote Sensing (RS)

2- Decision support system (DSS)

فصل دوم: بررسی منابع

تاکنون در ایران مطالعات محدودی در خصوص تعیین شایستگی مرتع صورت گرفته است. روال کار در اکثر مطالعات بر مبنای روش محدود کننده فائو (۱۹۹۱) می‌باشد. بدین طریق که برای هر نوع استفاده از مرتع نظیر چرای دام، زنبورداری، تفرج و ...، با مد نظر قرار دادن خصوصیات فیزیکی منطقه، خصوصیات خاک و پوشش گیاهی یکسری معیار و شاخص به عنوان عوامل مؤثر مدنظر قرار می‌گیرد و بر مبنای آن‌ها مدل‌های مفهومی تعریف می‌گردد. سپس با اندازه‌گیری مقادیر هر یک از اجزای مدل‌های مفهومی ذکر شده و تهیه نقشه‌های مربوطه، شایستگی نهایی هر یک از تیپ‌های گیاهی (که از آن‌ها به عنوان واحدهای مدیریتی مرتع نام برده می‌شود) مشخص می‌گردد. توضیحات کامل‌تر در فصل سوم ارائه شده است.

در ادامه، نتایج یکسری از مطالعات انجام شده در مناطق مختلف آب و هوایی کشور در خصوص شایستگی مراتع برای چرای دام ارائه شده است.

شایستگی مراتع حوزه آبخیز سیاهرود در شمال شرق تهران با استفاده از روش توصیه شده فائو (۱۹۹۱) توسط جنگجو برزل آباد (۱۳۷۵) مورد بررسی قرار گرفت. بر اساس نتایج تحقیق، مهم‌ترین عامل کاهش دهنده شایستگی مرتع در مدل حساسیت به فرسایش، نحوه بهره‌برداری فعلی از اراضی و در مدل تولید، پایین بودن علوفه تولیدی و زیاد بودن گیاهان غیره خوشخوراک تشخیص داده شد. بطور کلی در حوزه سیاهرود از نظر منابع آب مشکل جدی مشاهده نشد و تنها در برخی نقاط حوزه، عدم وجود منابع آب دائمی و یا شیب زیاد مسیر حرکت دام‌ها، سبب کاهش طبقه شایستگی گردید. همچنین از بین کلیه خصوصیات اراضی مطالعه شده، نحوه بهره‌برداری فعلی از اراضی، مهم‌ترین عامل محدود کننده شایستگی مرتع شناخته که خود سبب افزایش شدت فرسایش و کم شدن تولید در مراتع گردیده بود. ضمن اینکه مهم‌ترین تنگناهای شناخته شده برای تعیین شایستگی مرتع، فقدان بررسی‌های علمی قبلی و منابع قابل استناد برای ارزیابی و امتیازدهی خصوصیات اراضی، بویژه در مورد مسایل مربوط به دام و مرتع در ایران، گزارش شده است.

محتشم‌نیا (۱۳۷۹) در تعیین شایستگی مراتع دشت بکان استان فارس، سه عامل تولید علوفه، منابع آبی، حساسیت خاک به فرسایش را مورد بررسی قرار داد. بر مبنای نتایج پژوهش، عوامل فیزیکی از جمله شیب، ارتفاع، نحوه پراکنش منابع آب و موانع طبیعی بیش از عامل پوشش گیاهی در کاهش شایستگی مراتع منطقه مؤثر بوده است. همچنین شیوه بهره‌برداری فعلی، زیاد بودن گیاهان مهاجم و عدم وجود منابع دائمی آب از عوامل مؤثر در کاهش شایستگی مراتع منطقه مورد مطالعه می‌باشد.

طهماسبی (۱۳۸۰) نیز شایستگی مراتع نیمه استپی منطقه سبزکوه استان چهارمحال و بختیاری را مورد بررسی قرار داده و شیب را به عنوان عامل مؤثر بر شایستگی مراتع از لحاظ چرای دام منطقه معرفی نمود.

شایستگی مراتع حوزه آبخیز اردستان اصفهان بر اساس روش فائو توسط شمس (۱۳۸۰) مورد بررسی قرار گرفت. در این خصوص گزارش می‌شود که مهمترین عوامل مؤثر در کاهش شایستگی مراتع منطقه در درجه اول عامل تولید (کم بودن تولید، کم بودن گیاهان خوشخوراک و زیاد بودن گیاهان سمی، خاردار و مهاجم) سپس عامل حساسیت به فرسایش و در نهایت عامل منابع آب (دوری از منابع آب) می‌باشد.

عوامل فیزیکی از قبیل شیب زیاد اراضی، صخره‌ای بودن آنها، حساسیت سنگ و خاک به فرسایش و نحوه بهره‌برداری از اراضی بیش از عوامل مربوط به پوشش گیاهی در کاهش شایستگی مراتع منطقه لار مؤثر بوده است (آقامحسینی فشمی، ۱۳۸۱).

ارزانی و یوسفی خانقاه (۱۳۸۴)، شایستگی مراتع منطقه طالقان را بر اساس روش فائو و با استفاده از GIS برای چرای گوسفند مورد بررسی قرار دادند. نتایج حاصل از مدل نهایی شایستگی مراتع منطقه نشان می‌دهد که از میان خصوصیات فیزیکی، شیب، حساسیت سنگ و خاک به فرسایش و ارتفاع و از میان خصوصیات پوشش گیاهی، درصد پوشش گیاهی، تولید علوفه، ترکیب گیاهی، وضعیت و گرایش مرتع به صورت توأمان در تعیین شایستگی مراتع منطقه تأثیر دارند. محدود کننده‌ترین عوامل در تعیین شایستگی مراتع منطقه، شیب زیاد، تبدیل مرتع به دیمزار و رها کردن آن، چرای زودرس، وجود سنگ‌های حساس به فرسایش و کم بودن درصد پوشش گیاهی‌اند. از سوی دیگر زیاد بودن پوشش سطحی شامل پوشش گیاهی، سنگ و سنگریزه، تعدد منابع آب دائمی، پراکنش مناسب منابع آب و حضور گیاهان چندساله از جمله عوامل مؤثر در افزایش درجه شایستگی مراتع منطقه به حساب می‌آیند.

رفاهی (۱۳۸۵) شایستگی محدوده‌ای از مراتع نیمه استپی قره‌آغاج سمیرم را برای چرای گوسفند مورد بررسی قرار داد. نتیجه مطالعات نشان داد که مراتع منطقه محدودیت منابع آب ندارد، فقط در برخی مناطق، دوری از منابع آب و شیب زیاد سبب کاهش و یا محدودیت شایستگی چرا می‌گردد. همچنین از بین کلیه خصوصیات اراضی مطالعه شده مهمترین عامل کاهش دهنده شایستگی چرا برای گوسفند در منطقه، پوشش گیاهی و تولید علوفه می‌باشد. در همین خصوص، علیزاده (۱۳۸۵) در منطقه قره آغاج سمیرم، شایستگی مراتع منطقه را برای گوسفند و بز توأمأ مورد بررسی قرار داد. نتایج تحقیق مذکور نشان داد که عوامل کاهش دهنده شایستگی در درجه اول، کم بودن تولید قابل استفاده به تولید کل و در درجه دوم حساسیت خاک به فرسایش و در درجه سوم فاصله از منابع آب است که این عامل با توجه به قدرت راهپیمایی بیشتر بز برای شیب‌های تند نسبت به گوسفند (برای بز تا شیب ۷۰ درصد و برای گوسفند تا شیب ۶۰ درصد) در کاهش شایستگی برای بز نقش کمتری دارند.

جوادی (۱۳۸۵) نیز به منظور مطالعه شایستگی مراتع منطقه حلوان یزد برای چرای شتر با استفاده از روش فائو و سیستم اطلاعات جغرافیایی، سه زیر مدل شایستگی منابع آب، حساسیت خاک به فرسایش و زیر مدل شایستگی تولید علوفه را مورد بررسی قرار داد که اجزاء مدل نهایی شایستگی را تشکیل می‌دهند. در این خصوص برای بررسی زیر مدل حساسیت خاک به فرسایش از روش تجربی (اختصاصی- احمدی، ۱۳۷۷) استفاده شده است. برای شایستگی منابع آب، فاکتورهای کیفیت، کمیت و فاصله از منابع آبی مورد بررسی قرار گرفته‌است. همچنین در بررسی شایستگی تولید، عوامل حد بهره‌برداری مجاز، خوشخوراکی، علوفه در دسترس، وضعیت و گرایش مرتع، مورد ارزیابی قرار گرفته‌است. نتایج حاصل از مدل نهایی شایستگی نشان داد که ۲۴/۱ درصد از مراتع منطقه در کلاس S_2 (شایستگی متوسط)، ۵۵/۴ درصد در کلاس شایستگی S_3 (شایستگی کم) و ۲۰/۵ درصد در کلاس شایستگی N (غیرشایسته) قرار گرفت. بر این اساس فاکتورهای دوری از منابع آب، فرسایش شدید و کم بودن علوفه در دسترس مهمترین فاکتورهای کاهش دهنده شایستگی در تیپ‌های گیاهی منطقه مورد مطالعه بود و تنها عامل کیفیت منابع آب در بخشی از مراتع منطقه مورد مطالعه به عنوان فاکتور محدود کننده یا کاهش دهنده شایستگی بود.

Soleimani و همکاران (2006) به منظور تعیین شایستگی مراتع پایین کوه، میان رود، گندچال و سرخ پيله در حوزه آبخیز لسیم برای چرای گوسفند با استفاده از GIS و فائو، سه زیر مدل شامل تولید علوفه، منابع آب و حساسیت خاک به فرسایش را تهیه کردند. برای طراحی مدل مفهومی حساست خاک به فرسایش از مدل پسیاک پیروی کردند و برای مدل شایستگی منابع آب، سه زیر مدل کیفیت،

کمیت و فاصله از منابع آب و برای مدل شایستگی تولید علوفه، از ترکیب مدل تولید علوفه هر تیپ گیاهی، وضعیت و گرایش مرتع، خوشخوراکی و حد بهره‌برداری مجاز استفاده نمودند. در نهایت از ترکیب سه مدل مذکور، مدل نهایی شایستگی مرتع برای چرای گوسفند تهیه گردید. نتایج مطالعه نشان داد که فاکتور شیب، مهمترین فاکتور کاهش دهنده شایستگی مراتع می‌باشد. لذا در تحقیقی تأثیر شدت‌های مختلف چرا بر روی شایستگی مراتع استپی ساوه توسط زارع‌کیا و همکاران (۱۳۹۱)، با استفاده از روش فائو مورد ارزیابی قرار گرفت که سه مدل تولید علوفه، منابع آب و حساسیت به فرسایش، اجزای مدل اصلی نهایی را تشکیل می‌دهند. نتایج نشان داد که مقدار تولید علوفه و حساسیت خاک به فرسایش تأثیر عمده‌ای بر شایستگی مراتع استپی ساوه داشته است و گزارش می‌شود که بهره‌برداری از مراتع بر اساس ظرفیت چرا و آمادگی مرتع در افزایش شایستگی مراتع استپی برای چرای دام مؤثر است.

شایستگی مراتع منطقه بنه‌آباد بافت در استان کرمان برای چرای گوسفند، با استفاده از روش فائو توسط امینی و همکاران (۱۳۹۱) مورد بررسی قرار گرفت. در این تحقیق دو عامل فیزیکی و پوشش گیاهی از بین عوامل مؤثر در اکوسیستم مرتعی در تعیین شایستگی مراتع مورد استفاده قرار گرفتند. سه مدل تولید علوفه، منابع آب و حساسیت به فرسایش اجزای مدل اصلی را تشکیل داده‌اند که نتایج حاصل از مدل شایستگی مرتع نشان داد که از میان خصوصیت‌های فیزیکی، شیب، فاصله از منابع آب و حساسیت سنگ و خاک به فرسایش و از میان خصوصیت‌های پوشش گیاهی تولید علوفه، حد بهره‌برداری مجاز، گرایش و وضعیت مرتع در تعیین شایستگی مراتع نقش داشتند. محدود کننده‌ترین عوامل در تعیین شایستگی مراتع منطقه، شیب زیاد تبدیل مراتع به دیم‌زارها، وجود سنگ‌های حساس به فرسایش، کم بودن تولید علوفه و کم بودن درصد پوشش گیاهی بوده است.

شایستگی مراتع شهرستان جمیل‌آباد بافت در استان کرمان توسط جوادی و همکاران (۱۳۸۸) با استفاده از روش فائو در محیط سیستم‌های اطلاعات جغرافیایی مورد بررسی قرار گرفت. در این خصوص گزارش می‌شود که برای تعیین شایستگی مرتع برای چرای بز سه زیرمدل، شایستگی منابع آب، حساسیت خاک به فرسایش و تولید علوفه اجزای مدل نهایی را تشکیل می‌دهند. در بررسی زیرمدل حساسیت فرسایش از روش PSIAC استفاده شد. برای تعیین شایستگی منابع آبی، فاکتورهای کیفیت، کمیت و فاصله از منابع آب مورد مطالعه قرار گرفت. در بررسی شایستگی تولید علوفه عوامل حد بهره‌برداری مجاز، خوشخوراکی، علوفه قابل دسترس، وضعیت و گرایش مرتع مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج تحقیق نشان داد فاکتورهای کم بودن نسبت علوفه قابل برداشت و حساسیت