





دانشکده مرتع و آبخیزداری

رساله جهت اخذ درجه دکتری در رشته
علوم مرتع

**بر آورد و مقایسه ارزش اقتصادی کارکردهای تولید علوفه و حفاظت خاک
پوشش گیاهی مراتع (مطالعه موردی: حوزه آبخیز نوررود استان مازندران)**

پژوهش و نگارش:
شفیق رستگار

اساتید راهنما:
دکتر حسین بارانی
دکتر علی دریجانی

اساتید مشاور:
دکتر جمشید قربانی
دکتر واحدبردی شیخ
دکتر محمد قربانی

تابستان ۱۳۹۲

تعهدنامه پژوهشی

نظر به اینکه چاپ و انتشار پایان نامه‌های تحصیلی دانشجویان دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان مبین بخشی از فعالیت‌های علمی- پژوهشی بوده و همچنین با استفاده از اعتبارات دانشگاه انجام می‌شود؛ بنابراین به منظور آگاهی و رعایت حقوق دانشگاه دانش‌آموختگان این دانشگاه نسبت به رعایت موارد ذیل متعهد می‌شوند:

- ۱- قبل از چاپ پایان‌نامه خود، مراتب را قبلاً به طور کتبی به مدیریت تحصیلات تکمیلی دانشگاه اطلاع داده و کسب اجازه نمایند.
- ۲- قبل از چاپ پایان‌نامه در قالب مقاله، همایش، اختراع و اکتشاف و سایر موارد، ذکر نام دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان الزامی است.
- ۳- انتشار نتایج پایان‌نامه باید با اطلاع و کسب اجازه از استاد راهنما صورت گیرد.

اینجانب شفق رستگار دانشجوی رشته علوم مرتع مقطع دکتری تعهدات فوق و ضمانت اجرایی آن را قبول کرده و به آن ملتزم می‌شوم.

نام و نام خانوادگی و امضاء

تقدیم به پدر و مادرم

به پاس زحمات بی‌درنشان

تقدیم به همسرم

به صمیمیت باران و به پاس قدردانی از قلبی آکنده از عشق و معرفت که محیطی
سرشار از سلامت، امنیت، آرامش و آسایش برای من فراهم آورده است

تقدیم به فرزندم

به طروات شبنم و عطر گل یاس زندگیم

تشکر و قدردانی

همتم بدرقه راه کن ای طایر قدس که دراز است ره مقصد و من نوسفرم

سپاس بی‌پایان پروردگار بی‌همتا را که فرصت علم و دانش را ارزانیم داشت و در تمام مراحل زندگی یاریم نمود. براستی که پیمودن این راه دشوار جزء با اتکا به قدرت لایزال او ممکن نیست. حال که نگارش این رساله به اتمام رسیده است، بر خود لازم می‌دانم به مصداق من لم یشکر المخلوق لم یشکر الخالق: از استاد راهنمای اول، استاد فرهیخته و فرزانه؛ **جناب آقای دکتر حسین بارانی** که در کمال سعه صدر و با حسن خلق و فروتنی، از هیچ کمکی در این عرصه بر من دریغ ننمودند و همواره راهنما و راه‌گشای نگارنده در به اتمام رساندن رساله بوده‌اند، کمال تشکر و سپاس را دارم.

از استاد راهنمای دوم، **جناب آقای دکتر علی دربیجانی** به پاس راهنمایی‌های ارزنده‌شان سپاسگزارم. از مشاورین محترم و اساتید بزرگوار جناب آقایان **دکتر جمشید قربانی**، **دکتر واحد بردی شیخ** و **دکتر محمد قربانی** که از راهنمایی‌ها و مشورت‌های ارزشمندشان بهره‌مند شدم، سپاسگزارم.

از داوران گرانقدر جناب آقایان **استاد دکتر غلامعلی حشمتی**، **دکتر قدرت اله حیدری**، **دکتر کاکا شاهدی** و **دکتر رامتین جولایی** که زحمت بازخوانی این رساله را متقبل شدند و با راهنمایی‌های ارزنده‌شان در ارائه هر چه بهتر آن یاریم نموده‌اند، کمال تشکر را دارم.

از جناب آقای **دکتر علی نجفی‌نژاد**، نماینده تحصیلات تکمیلی که مدیریت جلسه دفاع از رساله را بر عهده داشتند، سپاسگزارم.

از جناب آقای **دکتر مجتبی مجاوریان** عضو هیئت علمی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری که بدون هیچ چشمداشت بنده را از راهنمایی‌های ارزشمندشان برخوردار نمودند، نهایت سپاس را دارم. همچنین لازم می‌دانم از جناب آقای **دکتر قدرت اله حیدری** که علاوه بر زحمت داوری رساله بنده را از راهنمایی‌های بی‌دریغشان بهره‌مند نمودند کمال تشکر و سپاس را داشته باشم. از **خانواده محترم مهندس رضا مطیعی** در روستای بلده نیز که با سعه صدر و رویی گشاده در ایام کار میدانی پذیرای بنده بودند، کمال تشکر را دارم.

همچنین از دوستان عزیزم سرکار خانم مهندس اکرم عارفی، سرکار خانم مهندس فاطمه سلیم، بخاطر راهنمایی‌های بی‌چشمداشت و سرکار خانم دکتر پرستو پورعاشوری، سرکار خانم دکتر بهاره بهمنش و سرکار خانم مهندس نغمه غلامی و همه دوستان خوبم که به نحوی در به اتمام رساندن رساله بنده را حمایت نمودند، نهایت تشکر و قدردانی را دارم؛ امید آن دارم که در پناه ایزد منان همیشه سربلند و شادکام باشند.

چکیده

مراعات یکی از منابع مهم اقتصادی برای بسیاری از کشورهای در حال توسعه می‌باشند که با تولید کالاها و خدمات به توسعه مناطق و جوامع کمک می‌کنند. نبود بازاری سازمان یافته برای تعیین ارزش خدمات تولید شده این اکوسیستم‌ها و در نتیجه رایگان پنداشتن آنها، منجر به از دست رفتن بخش عظیمی از این منافع شده است. در همین راستا پژوهش حاضر در سال ۱۳۸۹ در حوضه آبخیز نوررود استان مازندران، به منظور دستیابی به ارزش علوفه‌ای مراعات و ارزش پوشش این عرصه‌ها در حفاظت خاک و جلوگیری از ایجاد فرسایش انجام یافته است. به منظور برآورد کمی میزان فرسایش خاک و رسوب، از مدل RUSLE در محیط سامانه اطلاعات جغرافیایی استفاده شد. به منظور تکمیل اطلاعات مورد نیاز با بررسی‌های میدانی از شبیه‌ساز باران استفاده شد. اثرات مستقیم پوشش در جلوگیری از فرسایش خاک با روش‌های هزینه جایگزین و روش کاهش بهره‌وری تولید ارزشگذاری شد. ارزش اقتصادی حاصل از اثرات غیرمستقیم پوشش گیاهی در کنترل فرسایش خاک نیز با روش هزینه خسارت اجتناب شده انجام شد. ارزش‌گذاری علوفه نیز بعد از برآورد تولید علوفه با روش هزینه جایگزین انجام شد. نتایج حاصله از ارزش‌گذاری ۹۴۹۷۸/۶ هکتار اراضی مرتعی نشان دهنده آن بود که ارزش ریالی هدررفت مواد مغذی اصلی خاک در سال پایه ۱۳۸۹ با روش هزینه جایگزین معادل ۷۳۸۹۴۴ ریال در هکتار، با روش هزینه خسارت اجتناب شده ۱۰۵۹۹۰۴ ریال در هکتار و با تخمین تابع تولید کاب-داگلاس، ارزش کاهش بهره‌وری علوفه معادل ۲۳۰۰۸۴ ریال در هکتار برآورد شد. از ۸۹۸۲۶/۷ هکتار اراضی مرتعی قابل بهره‌برداری مراعات بیلاقی منطقه، تولید علوفه معادل وزنی جو در هر هکتار ۲۷۶/۵ کیلوگرم اندازه‌گیری شد که ارزش سالیانه آن معادل ۷۱۳۲۸۰ ریال در هکتار است. با در نظر گرفتن اثرات مستقیم (روش هزینه جایگزین) و غیرمستقیم (روش هزینه خسارت اجتناب شده)، ارزش حفاظت خاکی پوشش گیاهی مراعات حوضه نوررود حدود ۱/۸-۲/۵ برابر ارزش ریالی کارکرد علوفه‌ای آن برآورد شد که اهمیت و نقش کارکردهای غیرعلوفه‌ای را بیش از پیش نمایان می‌سازد. در این تحقیق، ارزش سالانه مراعات حوزه آبخیز نوررود تنها برای دو خدمت اکوسیستمی محاسبه شده، بالغ بر ۱۷۰ میلیارد ریال تخمین زده شد که می‌تواند به عنوان تخمینی برای جلب حمایت‌های اقتصادی دولت در جهت حفاظت از پوشش گیاهی مرتع در اختیار سیاست‌گذاران قرار گیرد. همچنین می‌تواند ابزار مهمی در محاسبه مابه‌ازاء خدمات زیست محیطی عرصه (PES) و مبنایی برای معاملات بین عرضه‌کنندگان و تقاضاکنندگان کالاها و خدمات اکوسیستم‌ها قرار گیرد.

کلمات کلیدی: ارزش اقتصادی، تولید علوفه، حفاظت خاک، پوشش گیاهی مرتع، حوزه آبخیز نوررود

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

فصل اول

.....	بخش اول: مقدمه و کلیات
.....	۱-۱-۱- مقدمه
.....	۲-۱-۱- کلیات
.....	۳-۱-۱- سؤالات تحقیق
.....	۴-۱-۱- فرضیه‌های تحقیق
.....	۱-۴-۱- اهداف اصلی
.....	۲-۴-۱- اهداف فرعی
.....	۵-۱-۱- ضرورت انجام تحقیق
.....	بخش دوم: مفاهیم، اصول و مبانی نظری ارزش‌گذاری منابع (مرتج)
.....	۱-۲-۱- ساختار و عملکرد اکوسیستم‌های مرتعی
.....	۲-۲-۱- کالاها و خدمات اکوسیستم مرتعی
.....	۱-۲-۲-۱- کالاهای بازاری
.....	۲-۲-۲-۱- کالاهای غیر بازاری
.....	۳-۲-۱- مفهوم ارزش
.....	۴-۲-۱- ارزش اقتصادی
.....	۵-۲-۱- ارزش اقتصادی کل
.....	۱-۵-۲-۱- کالاها و خدمات مرتعی دارای ارزش مصرفی
.....	۲-۵-۲-۱- کالاها و خدمات مرتعی دارای ارزش غیرمصرفی
.....	۱-۲-۵-۲-۱- ارزش انتخاب
.....	۲-۲-۵-۲-۱- ارزش وجودی
.....	۳-۲-۵-۲-۱- ارزش میراث
.....	۶-۲-۱- تعریف ارزش‌گذاری
.....	۱-۶-۲-۱- تعریف ارزش‌گذاری اقتصادی

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

.....	۱-۲-۷- ضرورت و اهمیت ارزش گذاری اقتصادی منابع اکوسیستم مرتعی
.....	۱-۲-۸- لزوم ارزش گذاری صحیح خدمات اکوسیستمی
.....	۱-۲-۹- ارزش، قیمت و بهای تمام شده
.....	بخش سوم: گذر از مبانی نظری و مروری بر جنبه های عملی ارزش گذاری
.....	۱-۳-۱- مقدمه
.....	۱-۳-۲- روش های متداول ارزش گذاری اقتصادی منابع طبیعی
.....	۱-۳-۳- مروری بر مفاهیم قیمت و قیمت گذاری
.....	۱-۳-۴- روش های قیمت گذاری
.....	۱-۳-۴-۱- قیمت سایه ای محصول صادراتی
.....	۱-۳-۴-۲- قیمت سایه ای محصول وارداتی
.....	۱-۳-۵- جمع بندی

فصل دوم: مرور منابع

.....	۱-۲-۱- مقدمه
.....	۱-۲-۲- مطالعات و تحقیقات مربوط به روش برآورد کارکرد تولیدی (تولید علوفه)
.....	۱-۲-۲-۱- تحقیقات در جهان
.....	۱-۲-۲-۲- تحقیقات در ایران
.....	۱-۲-۳- مطالعات و تحقیقات مربوط به اندازه گیری کیفیت علوفه
.....	۱-۲-۳-۱- تحقیقات در جهان
.....	۱-۲-۳-۲- تحقیقات در ایران
.....	۱-۲-۴- مطالعات و تحقیقات مربوط به روش برآورد ارزش اقتصادی کارکرد تولیدی (تولید علوفه)
.....	۱-۲-۴-۱- تحقیقات در جهان
.....	۱-۲-۴-۲- تحقیقات در ایران
.....	۱-۲-۵- مطالعات و تحقیقات مربوط به روش برآورد کارکرد تنظیمی (حفاظت خاک)

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

.....	۱-۵-۲- تحقیقات در جهان
.....	۲-۵-۲- تحقیقات در ایران
.....	۶-۲- مطالعات و تحقیقات مربوط به روش تعیین ارزش اقتصادی کارکرد تنظیمی (حفاظت خاک).....
.....	۱-۶-۲- تحقیقات در جهان
.....	۲-۶-۲- تحقیقات در ایران
.....	۷-۲- جمع‌بندی
	فصل سوم: معرفی منطقه و روش بررسی
.....	۱-۳- مقدمه
.....	بخش اول: معرفی ویژگی‌های کلی منطقه
.....	۱-۱-۳- موقعیت جغرافیایی استان مازندران
.....	۲-۱-۳- موقعیت جغرافیایی حوزه آبخیز نوررود هراز
.....	۳-۱-۳- مشخصات فیزیوگرافی حوضه
.....	۴-۱-۳- مشخصات هیدرولوژی حوضه
.....	۵-۱-۳- وضعیت آب و هوا و اقلیم شناسی
.....	۱-۵-۱-۳- بارش
.....	۲-۵-۱-۳- درجه حرارت
.....	۳-۵-۱-۳- تبخیر و تعرق
.....	۴-۵-۱-۳- اقلیم
.....	۶-۱-۳- واحدهای ژئومورفولوژی
.....	۷-۱-۳- زمین‌شناسی
.....	۸-۱-۳- خاکشناسی و ارزیابی اراضی
.....	۹-۱-۳- پوشش گیاهی
.....	۱۰-۱-۳- مسائل اقتصادی- اجتماعی، تاریخی- مذهبی منطقه
.....	بخش دوم: روش اندازه‌گیری و ارزش‌گذاری کارکرد تولید علوفه
.....	۱-۲-۳- جمع‌آوری داده‌ها و شیوه برآورد تولید

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

..... آنالیز کیفیت علوفه	۳-۲-۲-۲
..... تعیین درصد ماده خشک (DMP)	۳-۲-۲-۱
..... تعیین الیاف خام (ADF)	۳-۲-۲-۲
..... تعیین درصد ماده خشک قابل هضم (DDM)	۳-۲-۲-۳
..... تعیین انرژی قابل هضم (ME)	۳-۲-۲-۴
..... تعیین کل ماده غذایی قابل هضم (TDN)	۳-۲-۲-۵
..... تعیین ضریب خوشخوراکی گیاهان مرتعی	۳-۲-۲-۶
..... برآورد ارزش ریالی کارکرد علوفه مرتعی	۳-۲-۳
..... ارزشگذاری با روش هزینه جایگزین	۳-۲-۱
..... بخش سوم: روش برآورد فرسایش و ارزش گذاری کارکرد حفاظت خاک	
..... مقدمه	۳-۳-۱
..... مروری بر مدل های قابل استفاده برای برآورد فرسایش خاک	۳-۳-۲
..... برآورد فرسایش با استفاده از داده های ذهنی (مدل RUSLE در محیط GIS)	۳-۳-۳
..... پارامترهای مدل RUSLE	۳-۳-۱
..... عامل فرساینده باران (R)	۳-۳-۱-۱
..... عامل فرسایش پذیری خاک (K)	۳-۳-۱-۲
..... عامل توپوگرافی (LS)	۳-۳-۱-۳
..... عامل پوشش گیاهی (C)	۳-۳-۱-۴
..... عامل عملیات حفاظت خاک (P)	۳-۳-۱-۵
..... آماده سازی داده های ورودی	۳-۳-۲
..... عامل فرساینده باران (R)	۳-۳-۲-۱
..... عامل فرسایش پذیری خاک (K)	۳-۳-۲-۲
..... تعیین بافت خاک	۳-۳-۲-۱
..... تعیین شن بسیار ریز	۳-۳-۲-۱-۱
..... تعیین مواد آلی	۳-۳-۲-۲

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

.....	۳-۳-۲-۳- عامل توپوگرافی (LS)
.....	۳-۳-۲-۴- عامل مدیریت پوشش گیاهی (C)
.....	۳-۳-۲-۵- عامل حفاظت خاک (P)
.....	۳-۳-۲-۶- برآورد میزان کل هدر رفت خاک در خروجی حوضه
.....	۳-۳-۴- تعیین روابط رسوب
.....	۳-۳-۵- برآورد فرسایش با استفاده از داده‌های عینی (شبیه‌سازی بارش با دستگاه باران‌ساز)
.....	۳-۳-۵-۱- ویژگی‌های باران ساز مورد استفاده
.....	۳-۳-۵-۲- تعیین شدت بارندگی منطقه
.....	۳-۳-۵-۳- کالیبره نمودن دستگاه باران‌ساز صحرایی مدل ELD
.....	۳-۳-۵-۴- مکان نمونه‌برداری و جامعه آماری شبیه‌سازی باران
.....	۳-۳-۵-۵- جمع‌آوری رسوب حاصل از باران‌ساز
.....	۳-۳-۵-۵-۱- تجزیه آزمایشگاهی خاک و رسوب مکان‌های مورد مطالعه
.....	۳-۳-۵-۵-۱-۱- تعیین فسفر قابل جذب
.....	۳-۳-۵-۵-۲- تعیین نیتروژن
.....	۳-۳-۵-۵-۳- تعیین پتاسیم
.....	۳-۳-۵-۴- اندازه‌گیری حجم رواناب و رسوب
.....	۳-۳-۶- روش‌های استفاده شده در ارزش‌گذاری اقتصادی کارکرد حفاظت خاک
.....	۳-۳-۶-۱- روش‌های مبتنی بر اثرات مستقیم فرسایش خاک
.....	۳-۳-۶-۱-۱- روش هزینه جایگزین مواد مغذی خاک
.....	۳-۳-۶-۱-۲- روش ارزش کاهش بهره‌وری تولید
.....	۳-۳-۶-۲-۱- برآورد تولید نهایی فرسایش خاک
.....	۳-۳-۶-۲- روش مبتنی بر هزینه‌های خارج عرصه‌ای
.....	۳-۳-۶-۲-۱- هزینه خسارت اجتناب از رسوب‌گذاری در سدها و مخازن آبی
.....	۳-۳-۷- روش‌های آماری مورد استفاده در تحقیق
فصل چهارم: شرح نتایج	
.....	۴-۱- نتیجه حاصل از برآورد علوفه تولیدی در مراتع نوررود

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

.....	۴-۱-۱-۱- نتیجه حاصل از برآورد علوفه در واحدهای کاری
.....	۴-۱-۲- ضرایب خوشخوراکی و هضم پذیری گونه‌های گیاهی
.....	۴-۱-۳- نتیجه برآورد مساحت اراضی قابل بهره برداری مرتعی
.....	۴-۱-۴- نقشه کاربری پوشش گیاهی
.....	۴-۱-۵- نتیجه حاصل از برآورد تولید علوفه در اراضی مرتعی با تراکم مختلف پوششی
.....	۴-۲- نتیجه حاصل از برآورد ارزش ریالی علوفه با روش هزینه جایگزین
.....	۴-۳- نتایج بدست آمده از برآورد فرسایش با مدل جهانی اصلاح شده فرسایش خاک (RUSLE) در مراحل آماده‌سازی داده‌ها
.....	۴-۳-۱- نقشه طبقات ارتفاعی حوزه آبخیز نوررود
.....	۴-۳-۲- نقشه عامل فرساینده‌گی باران (R)
.....	۴-۳-۳- نقشه عامل فرسایش پذیری خاک (K)
.....	۴-۳-۴- نقشه عامل توپوگرافی (LS)
.....	۴-۳-۵- نقشه عامل پوشش گیاهی (C)
.....	۴-۳-۶- نقشه عامل حفاظت خاک (P)
.....	۴-۳-۷- فرسایش خاک (A)
.....	۴-۴- نتایج حاصل از تدوین سناریوهای مدیریتی در اراضی مرتعی بر میزان فرسایش خاک
.....	۴-۴-۱- نتایج حاصل از سناریوی تغییر روند درصد پوشش گیاهی اراضی مرتعی
.....	۴-۴-۲- نتیجه حاصل از سناریوی ارتقا و بهبود مراتع نوررود
.....	۴-۴-۳- نتیجه حاصل از سناریوی تخریب و زوال مراتع نوررود
.....	۴-۵- مقادیر نسبت تحویل و بار رسوب مدل RUSLE در حوضه مورد مطالعه
.....	۴-۶- نتایج بدست آمده از شبیه‌سازی باران
.....	۴-۶-۱- تعیین شدت بارش منطقه
.....	۴-۶-۲- حجم رواناب و رسوب مکان‌های نمونه‌برداری شده
.....	۴-۶-۳- درصد ترکیب گیاهی پلات‌های شبیه‌سازی شده بارش
.....	۴-۶-۴- تأثیر پوشش گیاهی در ایجاد رواناب و رسوب

.....	۴-۶-۱- نتایج حاصل از تأثیر تغییرات پوشش گیاهی بر وزن و حجم رسوب	۴-۶-۱
.....	۴-۶-۵- ارتباط یافته‌های حاصل از شبیه‌سازی باران و یافته‌های حاصل از مدل RUSLE	۴-۶-۵
.....	۴-۷-۷- نتایج حاصل از ارزش‌گذاری کارکرد حفاظت خاکی حوزه آبخیز نوررود	۴-۷-۷
.....	۴-۷-۱- نتیجه حاصل از روش اثرات مستقیم حفاظت خاک	۴-۷-۱
.....	۴-۷-۱-۱- نتیجه حاصل از روش "هزینه جایگزینی مواد مغذی خاک"	۴-۷-۱-۱
.....	۴-۷-۲- نتیجه حاصل از روش "کاهش بهره‌وری علوفه"	۴-۷-۲
.....	۴-۷-۲-۱- نتیجه برآورد ارزش اقتصادی حفاظت خاک در تراکم مختلف پوشش گیاهی مراتع نوررود	۴-۷-۲-۱
.....	۴-۷-۳- نتیجه برآورد هزینه خسارت اجتناب از رسوب‌گذاری در سدها و مخازن آبی	۴-۷-۳
.....	۴-۸- مقایسه ارزش اقتصادی کارکردهای حفاظت خاکی و تولید علوفه مراتع ییلاقی نوررود	۴-۸

فصل پنجم: بحث و پیشنهادات

.....	۵-۱- مقدمه	۵-۱
.....	۵-۲- تحلیل یافته‌های مربوط به برآورد تولید علوفه	۵-۲
.....	۵-۳- تحلیل یافته‌های مربوط به ارزش‌گذاری علوفه	۵-۳
.....	۵-۴- تحلیل یافته‌های مربوط به فرسایش خاک	۵-۴
.....	۵-۴-۱- برآورد فرسایش با شبیه‌ساز باران	۵-۴-۱
.....	۵-۴-۲- یافته‌های مربوط به برآورد فرسایش با مدل RUSLE	۵-۴-۲
.....	۵-۵- تحلیل یافته‌های مربوط به ارزش حفاظت خاکی پوشش گیاهی مراتع نوررود	۵-۵
.....	۵-۵-۱- ارزش هدررفت عناصر مغذی خاک	۵-۵-۱
.....	۵-۵-۲- هزینه کاهش بهره‌وری تولید	۵-۵-۲
.....	۵-۵-۳- هزینه خسارت اجتناب شده	۵-۵-۳
.....	۵-۶- مقایسه ارزش اقتصادی کارکردهای حفاظت خاکی و تولید علوفه مراتع ییلاقی نوررود	۵-۶
.....	۵-۷- پیشنهادات	۵-۷
.....	منابع	

فهرست جدول‌ها

صفحه

عنوان

- جدول (۱-۲-۱) رابطه بین کالاها، خدمات و کارکردهای اکوسیستم مرتعی
- جدول (۱-۲) تحقیقات مرتبط با ارزش اقتصادی تولید علوفه و حفاظت خاک مراتع
- جدول (۱-۱-۳) عوامل فیزیوگرافی حوضه آبخیز نوررود
- جدول (۲-۱-۳) مقادیر پارامترهای هواشناسی حوضه آبخیز نوررود
- جدول (۳-۱-۳) مقادیر پارامترهای هواشناسی حوضه آبخیز نوررود
- جدول (۱-۴-۳) راهنمای نقشه زمین شناسی حوضه آبخیز نوررود هراز
- جدول (۵-۱-۳) واحدهای اراضی و تیپ اصلی نقشه خاک حوضه آبخیز نوررود
- جدول (۶-۱-۳) تیپ پوشش گیاهی حوضه آبخیز نوررود
- جدول (۱-۳-۳) ضرایب پوشش گیاهی به هر کدام از کاربری‌های اراضی حوضه آبخیز نوررود
- جدول (۲-۳-۳) نمرات مربوط به سنگ‌ها بر اساس روش پسیاک
- جدول (۳-۳-۳) اطلاعات پایه سد لار در سال ۱۳۵۹
- جدول (۱-۴) T.D.N علوفه خشک و معادل وزنی جو مراتع نوررود در هر واحد کاری از مراتع نوررود
- جدول (۲-۴) تولید علوفه در اراضی مرتعی قابل بهره‌برداری در هر واحد کاری
- جدول (۳-۴) توزیع فراوانی پوشش گیاهی مراتع حوضه آبخیز نوررود
- جدول (۴-۴) ارزش کل اقتصادی علوفه معادل جو در هر هکتار از مراتع بیلاقی بلده نور
- جدول (۵-۴) توزیع فراوانی طبقات ارتفاعی حوضه آبخیز نوررود
- جدول (۶-۴) مقادیر عامل فرسایندگی باران در سال‌های ۱۳۸۸-۱۳۷۰
- جدول (۷-۴) مقدار K برای خاک مکان‌های نمونه‌برداری حوضه آبخیز نوررود هراز
- جدول (۸-۴) میانگین مقادیر محاسبه شده عامل LS با روش‌های مختلف
- جدول (۹-۴) میانگین فرسایش سالانه حوضه آبخیز نوررود با استفاده از مدل RUSLE
- جدول (۱۰-۴) طبقات فرسایش سالانه خاک حوضه آبخیز نوررود
- جدول (۱۱-۴) مقایسه میانگین فرسایش در تیپ کاربری اراضی حوضه آبخیز نوررود
- جدول (۱۲-۴) مقایسه میانگین فرسایش مراتع در واحدهای کاری حوضه آبخیز نوررود
- جدول (۱۳-۴) مقایسه میزان فرسایش در سناریوهای مختلف پوشش گیاهان مرتعی