

بسم الله الرحمن الرحيم

بررسی ویژگیهای خاک، شیب زمین و ارتفاع رویشگاه
بنه (*Pistacia mutica*) در ارتفاعات قلاچه استان کرمانشاه

بوسیله

مهران یگانه

پایان نامه

ارائه شده به دانشکده تحصیلات تکمیلی به عنوان بخشی از فعالیتهای
تحصیلی لازم برای اخذ درجه کارشناسی ارشد

۱۳۷۹ / ۱۴ / ۲۰

در رشتہ

مدیریت مناطق بیابانی

از

دانشگاه شیراز

شیراز- ایران

۱۳۷۸ ارزیابی و تصویب شده توسط کمیته پایان نامه با درجه : عالی
امضاء اعضاء کمیته پایان نامه :

دکتر محمد جعفر بحرانی دانشیار بخش زراعت و اصلاح نباتات (رئیس کمیته)
آقای محمد فتاحی استادیار پژوهشی مؤسسه تحقیقات حنگلهای و مراتع کشور.....
دکتر مجید راحمی دانشیار بخش باگبانی
دکتر مجید باقرنژاد استادیار بخش خاکشناسی
بهمن ماه ۱۳۷۸

۱۴۶۷

تقدیم به پدر عزیزم

و

تقدیم به همسر فداکارم

۱۴۹۰/۷

سپاسگزاری

اینجانب بر خود لازم می دانم از تمام کسانی که در انجام اینکار مرا یاری نموده اند قدردانی کنم. از استاد راهنما آقای دکتر محمد جعفر بحرانی و از اساتید مشاور آقای محمد فتاحی ، آقای دکتر مجید راحمی و آقای دکتر مجید باقر نژاد که راهنماییهای آنها سبب به ثمر رسیدن این پژوهش گردید سپاسگزاری می کنم. از آقای دکتر محسن فرشادفر که در انجام این پژوهش راهنمایی و همکاری فراوان نموده اند ، از آقای مهندس غلامرضا چامه که در عملیات میدانی همراهی و همکاری فراوان داشتند ، از آقای مهندس الهیار محمدی ، مدیریت محترم آبخیزداری سازمان جهاد سازندگی استان کرمانشاه که در انجام این پژوهش همکاری نمودند و همچنین از آقای مهندس سعید دزیانی که همکاری نمودند ، قدردانی می شود. در پایان نیز لازم می دانم که از زحمات و همکاری بی دریغ آقای دکتر داور خلیلی هماهنگ کننده محترم بخش مدیریت مناطق بیابانی دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز تشکر نمایم.

چکیده

بررسی ویژگیهای خاک ، شیب زمین و ارتفاع رويشگاه بنه

در ارتفاعات قلاچه استان کرمانشاه

توسط

مهران یگانه

بنه (*Pistacia mutica F. & M.*) درختی است که در بیشتر اقلیم های خشک و نیمه خشک ایران می روید. صمع ترشح شده از این درخت دارای کاربردهای فراوان است . همچنین میوه آن خوراکی بوده و دارای حدود ۳۰٪ چربی است. یکی از رويشگاههای معروف اين گیاه ارتفاعات قلاچه در استان کرمانشاه می باشد. در اين پژوهش رويشگاه بنه در جنگل قلاچه مورد مطالعه قرار گرفته تا ارتباط بين ویژگیهای خاک ، شیب زمین و ارتفاع از سطح دریا با آشیان اکولوژیکی بنه مشخص شود. بنابراین رويشگاه بنه در کوه قلاچه به طبقات ارتفاعی یکصد متري تقسیم شده و محل قطعات نمونه نیز به تفکیک این طبقات ارتفاعی تعیین گردید. در هر قطعه نمونه ، متغیرهای میانگین رشد یکساله سرشاخه های بنه ، تراکم پایه درخت بنه ، درصد تاج پوشش بنه ، ارتفاع از سطح دریا ، میزان و جهت شیب زمین ، عمق افقهای خاک ، بافت ، pH ، پتاسیم و فسفر قابل جذب ، ارت نیتراته ، EC و کربن آلی خاک و همچنین سایر ویژگیهای درختان بنه موجود در هر قطعه نمونه اندازه گیری شد. داده های برداشت شده با استفاده از روشهای آماری تجزیه عاملی ، تجزیه خوشه ای و ماتریس همبستگی مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و مدلهاي خطی و غیرخطی بین متغیرها بدست آمد. از بین متغیرهای مورد بررسی ، جهت شیب زمین ، میزان فسفر قابل جذب خاک ، عمق خاک و ارتفاع از سطح دریا در آشیان اکولوژیکی جنگل بنه قلاچه بیشترین نقش را داشته ، در حالیکه میزان pH و کربن آلی خاک و درصد شیب زمین در آشیان اکولوژیکی بنه کمترین نقش را داشته اند. جنگلهای بنه سرمایه های بالارزشی بوده که سالهاست ، در حال تخریب و نابودی هستند ، بنابراین

پیشنهاد می گردد که رویشگاههای بنه در سطح کشور بطور جدی حفاظت شده و قسمتهایی از آن بعنوان جنگل پژوهشی قرق گردد. با اینکار دسترسی به جنگلهای دست نخورده، جهت شناسایی کاملتر ویژگیهای آشیان اکولوژیکی بنه امکانپذیر می شود.

فهرست مطالعه

صفحه	عنوان
ح	فهرست جدول ها
خ	فهرست شکل ها
۱	فصل اول ، مقدمه
۱	۱- مشخصات گیاه شناسی بنه
۲	۲- پراکنش جنس بنه
۳	۳- مشخصات محل اجرای طرح
۳	۳-۱- موقعیت جغرافیایی
۳	۳-۲- وضعیت پستی و بلندی
۴	۳-۳-۱- وضعیت پوشش گیاهی
۶	۴-۳-۱- ساختار اجتماعی و اقتصادی منطقه
۷	۴-۳-۲- ویژگیهای آب و هوایی
۱۱	۴-۴- موارد استفاده از بنه
۱۲	۵- اهداف و ضرورت اجرای طرح
۱۳	فصل دوم ، مروری بر مطالعات گذشته
۱۳	۱- سوابق مطالعاتی در مورد جنس بنه
۱۴	۱-۱- ارتباط پراکنش جنس بنه با ارتفاع از سطح دریا
۱۵	۱-۲- ارتباط پراکنش جنس بنه با اقلیم
۱۵	۱-۳- ارتباط پراکنش جنس بنه با شیب ، شکل زمین و خاک
۱۶	۱-۴- تراکم و رویش درختان بنه
۱۷	۱-۵- رابطه بهره برداری با رشد درختان بنه
۱۸	۶-۱- بررسی قوه نامیه
۱۹	۲-۱- آماربرداری از جنگل
۲۰	۳-۲- گروه بندی متغیرها

۲۱	۴-۲- تجزیه عاملی
۲۲	فصل سوم ، مواد و روشها
۲۶	فصل چهارم ، نتایج
۲۶	۴-۱- ماتریس همبستگی
۲۹	۴-۲- ویژگیهای خاک و شکل زمین (ژئومرفولوژی)
۳۴	۴-۳- عوامل اقلیمی مورد نیاز و قابل تحمل بنه
۳۵	۴-۴- اثر ارتفاع بر پراکنش بنه
۳۸	۴-۵- اثر شیب زمین بر پراکنش بنه
۴۱	۴-۶- تجزیه عاملی
۴۸	۴-۷- گروه بندی متغیرها
۵۰	۴-۸- روابط غیرخطی
۵۱	۴-۹- روابط خطی
۵۴	فصل پنجم ، بحث و نتیجه گیری و پیشنهادات
۶۰	منابع فارسی
۶۳	منابع انگلیسی
۶۴	چکیده انگلیسی
۶۷	عنوان انگلیسی

فهرست جدول ها

صفحه	جدول
۹	جدول ۱-۱- ویژگیهای آب و هوایی سالانه رویشگاه بنه در قلاچه
۱۰	جدول ۱-۲- ویژگیهای آب و هوایی ماهانه در رویشگاه بنه کوه قلاچه
۲۷	جدول ۴-۱- ماتریس همبستگی بین متغیرها
۳۱	جدول ۴-۲- ویژگیهای خاک در هر قطعه نمونه
۳۳	جدول ۴-۳- ویژگیهای شیب و شکل زمین در هر قطعه نمونه
	جدول ۴-۴- درصد تاج پوشش ، تراکم پایه و رشد یکساله سرشاخه های
۳۶	درختان بنه در طبقات ارتقائی کوه قلاچه
۳۷	جدول ۴-۵- تجزیه واریانس درصد تاج پوشش درختان بنه در طبقات ارتقائی
۳۷	جدول ۴-۶- تجزیه واریانس تراکم پایه درختان بنه در طبقات ارتقائی
۳۷	جدول ۴-۷- تجزیه واریانس رشد یکساله سرشاخه های بنه در طبقات ارتقائی
	جدول ۴-۸- رشد یکساله سرشاخه ها ، درصد تاج پوشش و تراکم پایه
۳۹	بنه در جهت های مختلف شیب
۴۰	جدول ۴-۹- تجزیه واریانس درصد تاج پوشش درختان بنه در جهت های مختلف شیب
۴۰	جدول ۴-۱۰- تجزیه واریانس تراکم پایه درختان بنه در جهت های مختلف شیب
	جدول ۴-۱۱- تجزیه واریانس رشد یکساله سرشاخه های بنه در جهت های مختلف شیب
۴۰	جدول ۴-۱۲- واریانس متناظر با هر عامل
	جدول ۴-۱۳- میزانی از تغییرات هر متغیر که توسط مجموع چهار عامل انتخابی تبیین می شود.
۴۳	جدول ۴-۱۴- ضریب متغیرهای استاندارد شده در هر عامل
۴۴	جدول ۴-۱۵- نمره عاملها و میزان (طبقه) پراکنش بنه برای هر قطعه نمونه
	جدول ۴-۱۶- مقادیر اندازه گیری شده متغیرهای وابسته در هر قطعه نمونه و مقادیر برآورد شده آنها
۵۳	

فهرست شکل ها

صفحه	شکل
۱۰	شکل ۱-۱- منحنی آمبروترمیک رویشگاه بنه کوه قلاچه
۴۵	شکل ۱-۴- نمره مشاهدات (قطعات نمونه) در عاملهای ۱ و ۲ و طبقه تراکم پایه درختان بنه
۴۵	شکل ۲-۴- نمره مشاهدات (قطعات نمونه) در عاملهای ۳ و ۴ و طبقه تراکم پایه درختان بنه
۴۶	شکل ۳-۴- نمره مشاهدات (قطعات نمونه) در عاملهای ۱ و ۲ و طبقه درصد تاج پوشش بنه
۴۶	شکل ۴-۴- نمره مشاهدات (قطعات نمونه) در عاملهای ۳ و ۴ و طبقه درصد تاج پوشش بنه
۴۷	شکل ۴-۵- نمره مشاهدات (قطعات نمونه) در عاملهای ۱ و ۲ و طبقه رشد یکساله سرشاخه های بنه
۴۷	شکل ۴-۶- نمره مشاهدات (قطعات نمونه) در عاملهای ۳ و ۴ و طبقه رشد یکساله سرشاخه های بنه
۴۹	شکل ۷-۴- نمودار دندانه ای (Dendrogram) متغیرهای بررسی شده در پژوهش
۵۲	شکل ۸-۴ - رابطه خطی بین تراکم پایه درختان بنه با میزان فسفر قابل جذب افق A خاک
۵۲	شکل ۹-۴ - رابطه خطی بین رشد یکساله سرشاخه های بنه با عمق خاک

فصل اول

مقدمه

۱-۱- مشخصات گیاه شناسی بنه

بنه (*Anacardiaceae*) از خانواده پسته (*Pistacia mutica F. & M.*) درختی خزان کننده به ارتفاع ۲ تا ۷ متر است. برگهای بنه تک شانه ای دارای ۱ تا ۷ برگچه و محور برگهای آن دارای بال باریک است. برگچه ها به شکل های مختلف تخم مرغی، مستطیلی کشیده و نیزه ای، به طول ۳ تا ۹ سانتیمتر و عرض $1/5$ تا ۵ سانتیمتر و گل آذین نر آن خوش ای مرکب می باشد. این گیاه تک جنسی (دو پایه) با گلهای منظم دارای ۵ کاسبرگ، بدون گلبرگ، گل نر بطور معمول با ۴ تا ۵ پرچم، گل ماده با تخدمان یک خانه ای، خامه کوتاه و کلاله سه شاخه، میوه شفت، کم و بیش مورب و دارای یک دانه است (۸).

یازده گونه مختلف در جنس پسته (*Pistacia L.*) وجود دارد که بومی نواحی مختلف نیمکره شمالی هستند (۱۰). از جنس پسته سه گونه *Pistacia khinjuk Stocks* و *Pistacia atlantica Desf* خنجک^۱ یا کلخونگ و *Pistacia vera L.* با نام پسته (وحشی) در ایران بصورت طبیعی و خودرو وجود دارد. از گونه *Pistacia atlantica Desf.* سه زیر گونه تشخیص داده شده است که عبارتند از :

*Pistacia atlantica subsp. *cabulica* syn: *P. cabulica**

East Indian Mastich^۱

Pistacia atlantica subsp. *kurdica* syn: *P. eurycarpa*
Pistacia atlantica subsp. *mutica* syn: *P. mutica*

۱-۲- پراکنش جنس بنه

بررسی پراکندگی جغرافیایی *Pistacia* نشان می دهد که گونه های مختلف آن در نواحی مدیترانه، ترکیه، عراق، سوریه، فلسطین، شمال افريقا، شوروی سابق (قفقاز و آسیای مرکزی)، پاکستان، افغانستان، ایران وجود دارند(۱۴). پسته وحشی از معدود گونه هایی است که با توجه به پراکنش وسیع و گسترده آن در ایران بجز در اقلیم های مرطوب خزری، کویرها و بیابانها و بخش های پست مناطق خلیج و عمانی در اکثر اقلیم های خشک، نیمه خشک و نیمه مرطوب می روید. وسعت جنگلهای بنه در ایران در حدود ۲۴۰۰۰۰ هکتار است (۱۹). استان کرمانشاه دارای ۸۰۰۰۰ هکتار جنگل بوده که در سطحی معادل ۲۰۰۰۰۰ هکتار آن درختان جنس پسته پراکنده است (۲۷). بطور متوسط ۴۰٪ از کل سطح حوزه های جنگلی استان ایلام تحت پوشش درختان جنس بنه است (۷). مساحت جنگلهای بنه در این استان نیز ۲۰۰۰۰ هکتار برآورد می گردد (۷). پسته معمولی استان شیرین، دینور و بیستون استان کرمانشاه (۵) و زیر گونه *kurdica* (۸) در قصر شیرین، دینور و بیستون استان کرمانشاه گزارش شده است.

۱-۳-۱- مشخصات محل اجرای طرح

کوه قلاچه که بین استانهای کرمانشاه و ایلام واقع شده، پوشیده از درختان جنگلی است. بخشی از این ارتفاعات که محل رویش بنه محسوب می‌شود بعنوان محدوده اجرای طرح پژوهشی حاضر انتخاب و سپس بررسی های مورد نیاز بر روی آن انجام گرفت.

۱-۳-۱- موقعیت جغرافیایی

محدوده مورد بررسی این پژوهش ارتفاعات کوهستانی بین دو استان کرمانشاه و ایلام است، که قلاچه نامیده می‌شود. جاده اصلی اسلام آباد غرب-ایلام پس از عبور از گواور از ارتفاعات این کوه می‌گذرد. کوه قلاچه بصورت کشیده با عرضی حدود ۵ کیلو متر و طولی حدود $22/5$ کیلومتر در راستای شمال غربی تا جنوب شرقی واقع شده است. کوه قلاچه بین طول جغرافیایی $46^{\circ} 29' 13''$ تا $46^{\circ} 49' 10''$ و عرض جغرافیایی $33^{\circ} 54' 11''$ تا $34^{\circ} 05' 51''$ قرار دارد. با توجه به پراکنش بنه آماربرداریها در بخشی از کوه که در ارتفاعی بین ۱۵۰۰ تا ۲۲۰۰ متر واقع شده است انجام گردید. مساحت جنگل بنه بررسی شده در قلاچه $11542/5$ هکتار است.

۱-۳-۲- وضعیت پستی و بلندی

کوه قلاچه که محدوده مورد بررسی را تشکیل می‌دهد در واقع بخشی از رشته کوه زاگرس است. بین کوه قلاچه و کوههای همجوار آن دشتهایی با طول زیاد و عرض کم وجود دارد. کوه داربادام در شمال کوه قلاچه قرار گرفته و دشت کم عرض و طویل گواور بین کوههای قلاچه و داربادام واقع شده است. به همین صورت دشت‌های کم عرض شیروان چرداول ایلام و چله گیلانغرب بعد از دامنه های جنوبی قلاچه قرار گرفته اند. پست ترین قسمت مورد بررسی در دامنه جنوب شرقی کوه قلاچه قرار داشته که ارتفاع آن ۱۲۸۰

متر می باشد. بلندترین قله کوه که بومیان آنرا کچل می نامند، در انتهای غربی کوه واقع شده و ارتفاع آن ۲۳۵۵ متر است. قله کچل و بخشی از دامنه های شمالی همجوار آن بصورت صخره های سنگی با پوشش گیاهی بسیار تنک بوده و به همین دلیل یعنی به دلیل نمایان شدن زمین عریان و عاری از پوشش گیاهی، به این قله کچل می گویند. عبور از این صخره ها بسیار سخت و یا غیرممکن است. بطور کلی بخش های میانی تا فوقانی این ارتفاعات را رخنمونهای سنگی یا قلوه سنگ و قطعات سنگ پوشانده است.

۳-۳-۱- وضعیت پوشش گیاهی

در شرایط موجود کشور ما، بیشتر جوامع گیاهی گذشته دستخوش تغییرات کلی شده و بنابراین ممکن است که جامعه گیاهی مورد بررسی بطور کامل با جامعه گیاهی گذشته متفاوت باشد. از اینرو تیپهای گیاهی موجود که نشان دهنده پوشش گیاهی کنونی می باشد، بنام تیپ گیاهی آن منطقه نامگذاری می شود^(۶). بر این اساس در کوه قلاچه می توان ۳ تیپ گیاهی بلوط (*Quercus*)، بلوط - بنه (*Pistacia*) و ارزن (*Amygdalus sp.*) را تشخیص داد. در قلاچه تیپ بلوط در ارتفاعات کمتر از ۱۵۰۰ متر، تیپ بلوط - بنه بین ارتفاع ۱۵۰۰ تا ۲۱۷۰ متر و تیپ ارزن در بالاتر از ارتفاع ۲۱۷۰ متر قرار گرفته است. در این پژوهش تیپ بلوط - بنه (یعنی حدود ارتفاع ۱۵۰۰-۲۲۰۰ متری) بعنوان محدوده مورد بررسی انتخاب شده و محل قطعات نمونه در درون این محدوده ارتفاعی پیاده گردید. در این محدوده همراه با بلوط و بنه، گیاهان چوبی دیگری چون بلالیک (*Prunus tortuosa Boiss.*)، بادام وحشی و تنگرز (*Daphne sp.*)، زالزالک (*Crataegus sp.*)، دافنه (*Amygdalus spp.*)، کیکم (*Acer sp.*)، انجیر (*Ficus carica L.*) و گون (*Astragalus sp.*) نیز مشاهده می شود. کوه قلاچه یکی از معروفترین جنگلهای بلوط و بنه استان کرمانشاه است.

اندازه گیریهای صورت گرفته در جنگل قلاچه نشان می دهد که ۸۹/۱٪ از درختان بنه ناسالم ، یعنی دارای شاخه خشکیده و ناسالم هستند. همچنین تنہ ۸۷/۵٪ از درختان بنه جهت برداشت صمع تیشه خورده و همزمان آثار قطع شاخه در آنها مشاهده می شود. بعلاوه بر روی ۱۰/۷٪ از درختان بنه فقط آثار قطع شاخه دیده می شود. بنابراین تنہ در ۱/۸٪ از این درختان آثار قطع شاخه و تیشه خوردن وجود ندارد. اندازه گیری قطر برابر سینه درختان بنه نشان می دهد که میانگین قطر تنہ درختان ۳۰/۳ سانتیمتر است ، در حالیکه نازکترین درخت قطر برابر سینه ۴ سانتیمتر و ضخیمترین تنہ ، قطر برابر سینه ۶۵ سانتیمتر داشته است. ارتفاع این درختان حداقل ۲ متر ، حداقل ۸/۱ متر و بطور متوسط ۴/۹ متر می باشد. چراً مفرط دام فرصت زادآوری را از درختان جنگلی گرفته است ، بنحویکه میزان زادآوری گیاهان چوبی برابر ۰/۳ اصله بنه ، ۱/۳ اصله بلوط ، ۰/۵ اصله کیکم ، ۰/۱ اصله زالزالک ، و ۳/۱ اصله دافنه در هر هکتار می باشد. این ارقام گویای تخریب شدید پوشش گیاهی و کاهش پوشش درختان جنگلی است.

بسیاری از جنگل نشینان استان کرمانشاه اقدام به تیشه زنی و جمع آوری صمع درختان بنه می کنند. درآمد قابل توجه حاصل از جمع آوری و فروش این صمع و همچنین ارزش زیاد میوه بنه موجب شده تا اکثر جنگل نشینان درخت بنه را درختی ارزشمند دانسته و به همین دلیل از قطع نمودن آن تا حد زیادی جلوگیری نمایند. اما بهره برداران جنگل قلاچه با تیشه زنی و جمع آوری صمع بنه آشنایی چندانی نداشته و در نتیجه توجهی به ارزش بالای این درخت ندارند. از طرفی تعداد زیادی دام در این جنگل چرانیده می شود ، بنحویکه برای تغذیه این دامها چراگاه کافی وجود ندارد. این موضوع سبب گشته تا دامداران با قطع سرشاخه و یا تنہ اصلی درختان جنگلی ، برگهای آنها را در معرض چرای دامها قرار دهند. بهره برداران این جنگل ، همچنین درختان و یا شاخه های آنها را جهت تهیه سوخت و گاهی برای دسترسی به میوه آنها قطع می کنند. از طرفی پیشروعی زمینهای کشاورزی به

سوی جنگل نیز سبب از بین رفتن درختان بنه و سایر درختان جنگلی شده است. بنابراین بطور کلی باید گفت که پوشش گیاهی کوه قلاچه نسبت به جامعه نقطه اوج (کلیماکس) بسیار متفاوت شده و به میزان زیادی در معرض تخریب قرار گرفته است.

۱-۳-۴- ساختار اجتماعی و اقتصادی منطقه

بهره برداران یک جنگل همواره اثرات زیادی بر پوشش گیاهی آن دارند. بی توجهی به اثر بهره برداران در هر مطالعه می تواند نتیجه آن مطالعه را از واقعیت منحرف سازد. از اینرو وضعیت اجتماعی ساکنین و بهره برداران کوه قلاچه بطور خلاصه بررسی می شود. در اطراف محدوده مطالعاتی ۱۰ روستا قرار گرفته است، که عمدۀ ساکنین آن با دامداری و کشاورزی هزینه زندگی خود را مهیا می سازند. اهالی بیشتر این روستاهای در واقع عشاير کوچرو ایل کلهر هستند که با گذشت زمان بخشی از آنها ساکن شده و به زندگی روستایی رو آورده اند. در این روستاهای عشايری ۲۹۶ خانوار شامل ۱۷۵۶ نفر ساکن هستند(۲۳). مطابق سرشماری عمومی نفوس و مسکن در یک دوره ۲۰ ساله از سال ۱۳۵۵ تا ۱۳۷۵ رشد جمعیت این روستاهای ۲۳۴٪ بوده است. در این روستاهای ۱۰۵۸۰ راس گوسفند و بز و ۴۳۵ راس گاو و گوساله وجود دارد (۲۲). دامداری در این منطقه بطور کلی به شیوه کوچنده و نیمه کوچنده می باشد. از اینرو بخشی از دامداران منطقه برای تهییه کردن علوفه دامهای خود، همچون گذشته کوچ می کنند. جنگل قلاچه، محدوده پیلاقی این عشاير محسوب می گردد.

ایل کلهر یکی از ایلهای بزرگ و مشهور استان کرمانشاه و از بزرگترین ایلهای غرب کشور است که همیشه در طول تاریخ مطرح بوده است. این عشاير از نژاد کرد و کرد زبان هستند. قلمرو ایل کلهر منطقه وسیعی از استان کرمانشاه (از حومه اسلام آباد غرب، گیلانغرب و سومار) را در بر می گیرد. عشاير کوچرو ایل کلهر از ۴۲ تیره و ۱۷۰۶ خانوار تشکیل می شوند و بطور کلی