

تیپ‌بندی و نیمرخ طولی رویش‌های جنگلی دامنه‌های جنوبی البرز مرکزی (بررسی موردی حوزه آبخیز سد لتیان)

هومن روانبخش*^۱، محمدرضا مروی‌مهاجر^۲، قوام‌الدین زاهدی‌امیری^۳ و انوشیروان شیروانی^۴

^۱ دانشجوی دکتری جنگلداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، ایران

^۲ استاد گروه جنگلداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، ایران

^۳ دانشیار گروه جنگلداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، ایران

^۴ استادیار گروه جنگلداری، دانشکده منابع طبیعی، دانشگاه تهران، ایران

(تاریخ دریافت: ۸۶/۱۲/۱۴، تاریخ تصویب: ۸۸/۳/۱۰)

چکیده

جامعه‌های درختی و درختچه‌ای در شیب‌های جنوبی رشته کوه البرز به صورت توده‌ها و گروه‌هایی طبیعی ظاهر می‌شوند. این رویش‌ها که از جنگل‌های نیمه خشک کوهستان‌های ناحیه رویشی ایران و تورانی هستند، تاکنون کمتر مورد توجه قرار گرفته‌اند؛ در حالی که از ارزش محیط زیستی و جنگل‌شناسی بالایی برخوردارند. برای بررسی این جنگل‌ها یک حوزه آبخیز که از لحاظ پوشش درختی و درختچه‌ای غنی بوده و گسترش ارتفاعی مناسبی برای بررسی تغییرات پوشش گیاهی دارد، گزینش شد. توده‌ها و گروه‌های جنگلی در محدوده این حوزه شناسایی و به عنوان واحدهای کاری تعیین شدند. برای جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز از روش آماربرداری ترانسکت نواری در هر یک از واحدها بهره‌گیری شد. بر این پایه اجتماع‌های جنگلی موجود تیپ‌بندی شده و پس از تجزیه و تحلیل داده‌ها، نیمرخ طولی پراکنش تیپ‌های درختی و درختچه‌ای تهیه و تشریح شد. در مجموع ۱۵ تیپ جنگلی در سطح حوزه آبخیز سد لتیان جداسازی شد که در ۸ تیپ اصلی طبقه‌بندی شدند. توده‌های درختی و درختچه‌ای موجود در محدوده ۱۷۰۰ تا ۲۸۵۰ متر از سطح دریا گسترش دارند. از لحاظ پراکنش ارتفاعی، تیپ‌های بادام کوهی، بنه و سماق به طور عمده در ارتفاعات پایین تر حوزه (کمتر از ۲۳۰۰ متر)، تیپ شیرخشت در ارتفاعات میانی حوزه و تیپ‌های نارون، سیب وحشی، زرشک در ارتفاعات بالاتر (بیش از ۲۳۰۰ متر) ظاهر می‌شوند. در این میان تیپ ارس پراکنش گسترده‌ای از ارتفاع ۱۹۰۰ تا ۲۸۵۰ متر دارد. نیمرخ طولی بدین ترتیب ترسیم شد: درختزارهای بادام - بنه در محدوده ارتفاعی ۱۷۰۰ تا ۲۰۰۰ - ۱۹۰۰ متر از سطح دریا، جنگل‌های ارس به همراه شیرخشت و راناس در دامنه ارتفاعی ۲۰۰۰ تا ۲۶۰۰ - ۲۵۰۰ متر از سطح دریا و جنگل‌های ارس به همراه زرشک و نسترن از ۲۶۰۰ - ۲۵۰۰ متر تا ارتفاع ۲۸۵۰ متر از سطح دریا.

واژه‌های کلیدی: پوشش گیاهی، ارس، البرز مرکزی جنوبی، ایران و تورانی، سد لتیان

مقدمه

کوهستان البرز با قرار گرفتن در میان دو اقلیم متمایز و دو ناحیه رویشی هیرکانی و ایران و تورانی، با برخورداری از تنوع بالای پستی و بلندی (توپوگرافیک) و زمین‌شناسی که خود شرایط خرداقلیمی متفاوتی را بوجود می‌آورد، پهنه‌ای از رویش‌های گوناگون گیاهی است. چنانکه در شیب‌های شمالی، جنگل‌های انبوه هیرکانی، در ارتفاعات شمالی جنگل‌های کوهسری، در ارتفاعات البرز مرکزی مراتع و چمنزارهای غنی و در شیب‌ها و ارتفاعات جنوبی جنگل‌های نیمه خشک ارس و غیره به همراه استپ‌های مرتعی دیده می‌شود. در مقایسه با رویشگاه‌های جنگلی شمال (جنگل‌های هیرکانی) که طی پژوهش‌های پرشماری بیشتر تیپ‌های مختلف جنگلی آن تعیین و جداسازی شده‌اند و نیمرخ طولی این جنگل‌ها نیز رسم شده است، کمبود چنین داده‌هایی در رابطه با نیمرخ جنوبی البرز و جنگل‌های نیمه خشک کوهستانی به روشنی قابل مشاهده است. از سوی دیگر بهره‌برداری‌های مختلف از این منابع ارزشمند از دیرباز تاکنون، که به طور معمول ناپایدار و بدون ملاحظات علمی بوده است و همچنین تغییر کاربری اراضی کوهستانی باعث شده تا امروزه بخش قابل توجهی از این منابع پیش از اینکه بررسی علمی دقیقی صورت گیرد، نابود شده‌اند. از آنجا که عمده رویش‌های جنگلی نیمرخ جنوبی البرز در شیب‌های مشرف به رودخانه‌ها و در دامنه ارتفاعی ۱۷۰۰ تا ۲۵۰۰ متر از سطح دریا قرار گرفته و نوار گسترش ساخت و سازها و تغییر کاربری نیز در چنین عرصه‌ای واقع است، پوشش جنگلی نیمرخ جنوبی البرز به طور جدی در معرض خطر است کما اینکه در سال‌های اجرای این تحقیق نیز مواردی از تجاوز و جنگل تراشی دیده و گزارش شد.

بیشتر بررسی‌های انجام شده بر جنگل‌های نیمرخ جنوبی البرز، به صورت اجمالی بوده و داده‌های کلی را ارائه می‌کنند. ساعی (Saei, 1950) از توده‌های تنک ارس در دامنه‌های جنوبی البرز یاد می‌کند. تریگوبوف و مبین (Tregubov & Mobayen, 1970) از اشکوب بنه و

اشکوب بادام و زرشک در دامنه‌های جنوبی البرز نام می‌برند. ثابتی (Sabeti, 1994) اجتماع‌های ارس را مربوط به ارتفاعات بالای البرز و اجتماع‌های بنه - بادام را مربوط به ارتفاعات پایین و کوهپایه‌های البرز جنوبی می‌داند. ثابتی همچنین از جامعه سماقستان در شیب‌های جنوبی البرز یاد می‌کند که در دامنه ارتفاعی ۱۰۰۰ تا ۱۷۰۰ متر از سطح دریا انتشار دارد. مصدق (Mossadegh, 1996) جنگل‌های البرز جنوبی را شامل تیپ بنه و تیپ ارس می‌داند که تیپ ارس به صورت جنگل‌های تنکی در دامنه ارتفاعی ۱۷۰۰ تا ۳۰۰۰ متر از سطح دریا یافت می‌شوند. طباطبایی (Tabatabaei, 2003) از اتحادیه ارس، اتحادیه داغداغان، اتحادیه بید و جامعه بنه - بادامستان برای البرز جنوبی یاد می‌کند. مروی مهاجر (Marvie Mohadjer, 2005)، جنگل‌های شیب‌های جنوبی البرز را از جنگل‌های کوهستانی فلات مرکزی ایران دانسته که می‌توان آنها را به دو اشکوب متمایز تقسیم بندی کرد: "از ارتفاع ۱۳۰۰ متر تا حدود ۱۸۰۰ متر جامعه پسته و بادام (Amygdaletum - Pistachio) و از ۱۷۰۰ متر تا ۲۵۰۰ متر (۳۴۰۰ متر در ارتفاعات جنوب کشور) جامعه ارس (Juniperetum polycarpus)". زهری (Zohary, 1963) بخش‌های جنگلی ایران - تورانی را با بیان پراکنش در البرز جنوبی تقسیم بندی کرده است. اکبرزاده (Akbatzadeh, 1994) در بررسی پوشش گیاهی منطقه سیراچال (غرب البرز مرکزی) جامعه درختی ارس و جامعه‌های درختچه‌ای شیرخشت، راناس و رز را مشخص کرده است. کروری و خوشنویس (Korori & Khosjneviss, 2000) تعدادی از توده‌های ارس البرز جنوبی در استانهای سمنان، قزوین و تهران را با اجرای قطعه‌های تحقیقاتی بررسی کرده‌اند. مرادی و پورمجیدیان (Morady & Pourmajidian, 2007) برخی ویژگی‌های جنگل‌شناسی ارس را در رودبار الموت بررسی کرده‌اند. قهرمان و عطار (Ghahreman & Attar, 2001) و همچنین حبیبی و همکاران (Habibi et al., 2003)، جامعه‌های مرتعی را در دامنه‌های جنوبی البرز

بر پایه تقسیم‌های اقلیمی آمبرژه حوزه آبخیز لتیان دارای اقلیم نیم خشک سرد، نیم مرطوب سرد و اقلیم ارتفاعات بالایی است. میانگین بارندگی سالانه از ۴۰۰ میلیمتر در بخش‌های پایینی حوزه تا بیش از ۸۰۰ میلیمتر در ارتفاعات حوزه متغیر است. برپایه طبقه‌بندی امریکایی خاکهای منطقه به طور عموم در رده انتی‌سل و اینسپتی‌سل هستند (Watershed Management Plans, 1975, 1996, 2000). خاکهای اینسپتی‌سل بویژه در برخی توده‌های جنگلی منطقه دیده می‌شود.

رویشگاه‌های جنگلی البرز جنوبی به شکل توده‌ها و گروه‌های^۱ جدا از یکدیگر واقع هستند و کمتر از ۱ هکتار تا ۲۰۰ هکتار گستره دارند (Ravnbakhsh & Eatamad, 2008). پس از بررسی‌های اولیه، توده‌ها و گروه‌های موجود به لحاظ ویژگی‌های بوم‌شناختی و موقعیت زمین به دو شکل کلی تقسیم شدند: گروه نخست توده‌ها و گروه‌های مستقر بر دامنه‌های نیمه خشک کوهستانی و گروه دوم، توده‌ها و گروه‌های قرار گرفته در امتداد رودخانه‌ها و آبراه‌های مرطوب. دسته دوم مربوط به شرایط ویژه و خرد اقلیم‌ها (میکروکلیم) بوده و برای تعیین نیمرخ طولی جامعه‌های درختی و درختچه‌ای مدنظر نیستند. در این تحقیق اراضی دسته اول با تاج پوشش درختی و درختچه‌ای بالای ۵ درصد، به نحوی که در یک دید کلی بتوان محدودۀ درختی یا درختچه‌ای را از اراضی مرتعی مجاور جدا کرد، در نظر گرفته شدند. در مرحله اول کلیه توده‌ها و گروه‌های درختی و درختچه‌ای طبیعی موجود در حوزه آبخیز سد لتیان شناسایی شده و محدودۀ هر یک از توده‌ها و موقعیت گروه‌ها، با بهره‌گیری از دستگاه GPS و با بهره‌گیری از نقشه‌های توپوگرافی ۱:۲۵۰۰۰ سازمان نقشه‌برداری کشور، برداشت و مشخص شد. این توده‌ها و گروه‌ها به عنوان واحدهای کاری در نظر گرفته شدند. در مرحله بعد با پیاده کردن ترانسکت

بررسی کرده‌اند. فیشر (Fisher, 1995) جمعیت ارس را در ارتفاعات شمال عمان بررسی کرده و بیان می‌کند که این رویشگاه تنها جمعیت گونه *Juniperus excelsa* subsp. *Polycarpus* در سرزمین عربستان است. هال (Hall, 1984) پراکنش و بوم‌شناختی ارس را در افریقا مورد بررسی قرار داده است. میلیوس (Milios, 2007) ساختار توده، ترکیب گونه‌ای و ساختار سنی توده‌های ارس در شمال شرق یونان را بررسی کرده است. چخوف (Schickhoff, 2005) گونه‌های جنس سروکوهی را عناصر درختی مرز جنگل در هیمالیا می‌داند.

توده‌های جنگلی البرز جنوبی بوم‌نظام‌های کمیاب و ارزشمندی هستند که تحت فشار عوامل تخریب قرار دارند. بررسی، شناخت و طبقه‌بندی رویشگاه‌های جنگلی موجود، گام نخست برنامه‌ریزی برای حفاظت، مدیریت پایدار و احیای این رویشگاه‌ها است. علاوه بر کارکردهای محیط زیستی (حفاظت آب و خاک، پالایش آلودگی‌ها، زیبایی و...)، این توده‌های جنگلی الگویی برای احیا و توسعه پایدار جنگل در مناطق کوهستانی نیمه خشک و بویژه در اطراف کلان شهر تهران بوده که این امر ضرورت پژوهش در این اکوسیستم‌ها را دو چندان می‌کند.

مواد و روش‌ها

بررسی در محدوده حوزه آبخیز سد لتیان صورت گرفت. این حوزه با گستره ۷۱۰۰۰ هکتار در محدوده استان تهران واقع است و از شمال با حوزه آبخیز لار، از شرق با حوزه‌های آبخیز دماوند و لار، از جنوب با حوزه‌های آبخیز سد ماملو و تهران و از غرب با حوزه آبخیز کرج در ارتباط است. منطقه کوهستانی است که حدود ۲۰ درصد این حوزه را ارتفاعات بیش از ۳۰۰۰ متر تشکیل می‌دهد و ۶۰ درصد آن در ارتفاعات ۲۰۰۰ تا ۳۰۰۰ متر قرار دارد (www.earthwatchers.org). کمترین ارتفاع حوزه از سطح دریا ۱۵۰۰ متر در محل سد لتیان و بلندترین نقطه آن قله توچال با نزدیک به ۴۰۰۰ متر ارتفاع از سطح دریا است.

۱- این اجتماع‌ها در صورتی که بیش از ۰.۵ هکتار وسعت داشته باشند به عنوان توده جنگلی و کمتر از این سطح به عنوان گروه جنگلی تعریف شدند (Marvie Mohadjer, 2005).

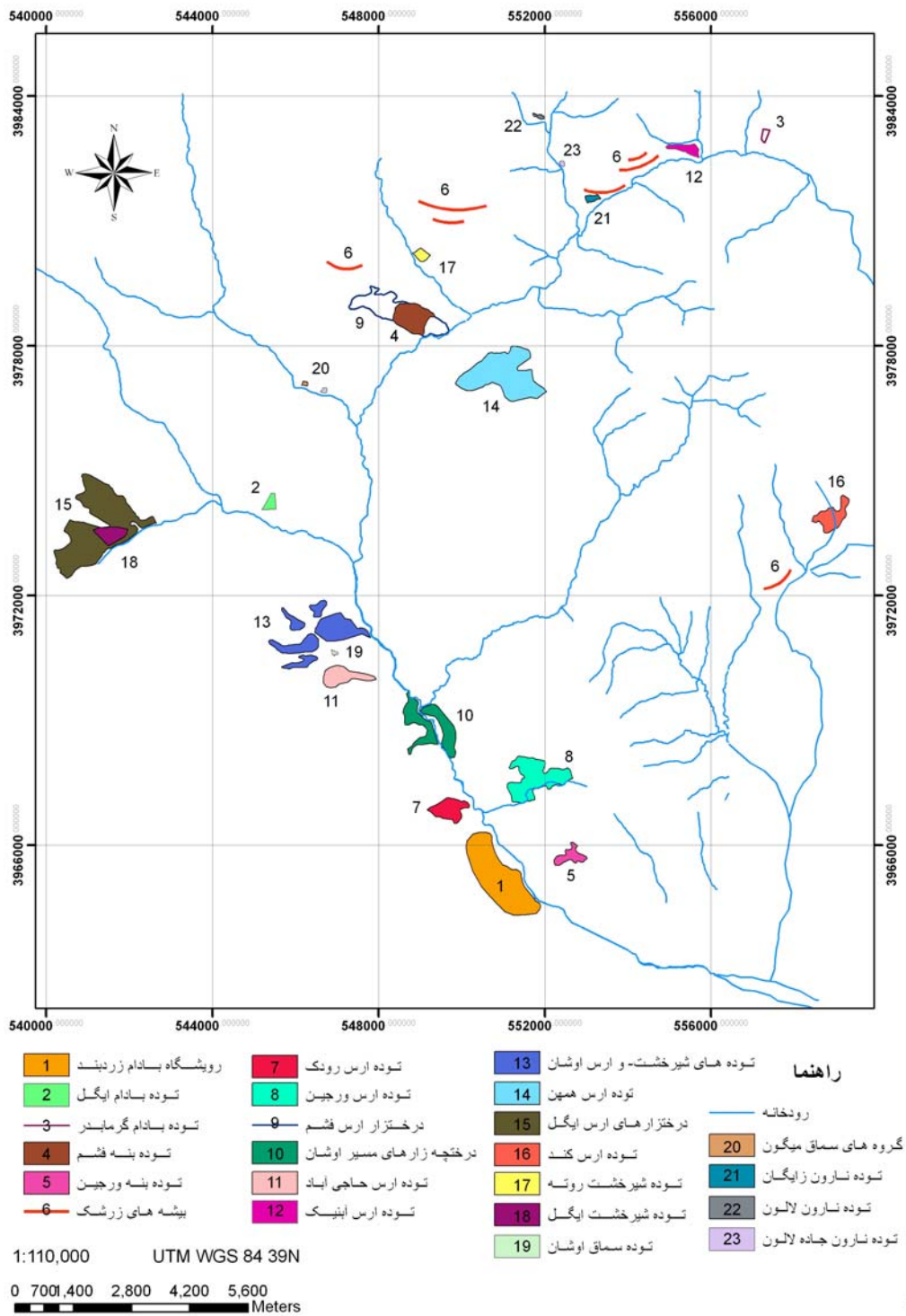
نتایج

در منطقه مورد بررسی در آغاز ۱۵ تیپ درختی و درختچه‌ای جداسازی شد که در ۸ تیپ اصلی طبقه‌بندی شدند. مجموع گستره کنونی توده‌های درختی و درختچه‌ای منطقه (غیر از باغ‌ها و رویش‌های حاشیه رودخانه‌ها)، ۱۶۰۰ هکتار بدست آمد. نقشه تیپ بندی منطقه در شکل ۱ آمده است.

تیپ‌ارس *Juniperus excelsa* M.Bieb. (syn. *J. polycarpos* C.Koch.)

این تیپ بیشترین گسترش را در سطح منطقه مورد بررسی دارد. توده‌های ارس در مجموع ۶۵۰ هکتار گستره داشته و در دامنه ارتفاعی ۱۹۰۰ تا ۲۸۵۰ متر از سطح دریا قرار دارند. البته درختان پراکنده ارس از ارتفاع ۱۷۰۰ تا ۳۰۰۰ متر به چشم می‌خورند. تیپ ارس در همه جهات جغرافیای ظاهر شده اما در بیش از ۲۵۵۰ متر تنها بر شیب‌های جنوبی دیده می‌شود. شیب عمومی رویشگاه‌ها ۴۰ تا ۷۰ درصد است. مهم‌ترین گونه‌های درختی و درختچه‌ای که به همراه ارس ظاهر می‌شوند عبارت‌اند از: شیرخشت (*C. nummularioides* و *Cotoneaster kotschyi*)، زرشک (*Berberis spp.*) و نسترن (*Rosa spp.*). ارس به طور پراکنده بر اراضی صخره‌ای، به صورت تک درختانی بر دامنه‌های بدون درخت، به صورت مخلوط در توده‌های جنگلی و به صورت توده‌ها و یا گروه‌های خالص دیده می‌شود. این گونه در ارتفاع ۱۹۵۰ تا ۲۶۵۰ متر به طور عموم به همراه شیرخشت تشکیل تیپ جنگلی می‌دهد. توده‌های خالص ارس که گونه‌های نسترن و زرشک به طور پراکنده آنرا همراهی می‌کنند، در ارتفاع ۱۹۰۰ تا ۲۸۵۰ متر به چشم می‌خورند. در این توده‌ها نیز شیرخشت با فراوانی کم (زیر ۵٪) حضور دارد. گونه راناس نیز در این توده‌ها از تراکم قابل توجه برخوردار است. در غالب نقاطی که شیرخشت با ارس همراه می‌شود، گونه‌های شیرخشت از لحاظ فراوانی و پوشش

نواری در امتداد شیب و در محدوده اصلی ارتفاعی جامعه‌های جنگلی منطقه (۱۷۰۰ تا ۲۷۰۰ متر از سطح دریا)، کلیه گونه‌های درختی و درختچه‌ای موجود، فراوانی هریک و اشکوب بندی، مهم‌ترین گونه‌های مرتعی، محدوده گسترش ارتفاعی هریک از تیپ‌ها و ویژگی‌های رویشگاهی آنها ثبت شد. در این حوزه ۲۱ توده جنگلی و شمار زیادی گروه درختی و درختچه‌ای شناسایی شد. برای توده‌های موجود، با توجه به گستره آنها ۱ تا ۳ ترانسکت نواری به عرض ۱۰ متر از بخش پایینی تا بخش بالایی آن در امتداد شیب پیاده شد. تیپ‌ها بر پایه درصد فراوانی گونه‌ها جداسازی و نامگذاری شدند. گروه‌های جنگلی موجود نیز بررسی و ارتفاع حضور آنها، وضعیت رویشگاه، گونه غالب و دیگر گونه‌های موجود، ثبت شد. با تجزیه و تحلیل داده‌های برداشت شده، تیپ‌های درختی و درختچه‌ای حوزه تعیین و جداسازی شده و نقشه تیپ بندی این حوزه تهیه شد. در تهیه نقشه از نرم افزار ArcGIS 9.1 بهره‌گیری شد. در مرحله بعدی مسیره‌های مختلفی از دره‌ها تا به خط‌الرس‌های حوزه و همچنین در امتداد خط‌الراسهایی با افزایش ارتفاع قابل توجه طی شد و در این مسیره‌ها حضور درختان و درختچه‌ها، شواهد بجامانده از توده‌های گذشته (مانند حضور درختان و یا گروه‌های درختی با فاصله‌های به نسبت زیاد اما با تکرار بر دامنه‌های فرسایش یافته، توده‌های زیراشکوب جامعه‌های اصلی مانند بیشه‌های زرشک و نسترن، تک درختان پراکنده و...) و مرزهای تغییر گونه، بررسی و نقاط و محدوده‌ها با بهره‌گیری از دستگاه GPS ثبت شد. داده‌های بدست آمده از این بخش در کنار نتایج تیپ بندی و جدول پراکنش ارتفاعی تیپ‌ها قرار گرفت، در نهایت جایگاه تیپ‌های منطقه در جامعه‌های جنگلی البرز جنوبی که در منابع بیان شده است (Tregubov & Marvie Mohadjer, 2005) و (Mobayen, 1970)، تعیین و تشریح شده و نیمرخ طولی درختی و درختچه‌ای البرز مرکزی مشخص و ترسیم شد.



شکل ۱- تصویر نقشه تیپ‌های درختی و درختچه‌ای در حوزه آبخیز سد لتیان

می‌شود. در ارتفاعات بالا آثار سرمازدگی و خشکیدگی زمستانه سرشاخه‌ها نمایان است.

تیپ بنه (*Pistacia atlantica* Desf.)

تیپ بنه با گستره ۹۰ هکتار در دامنه ارتفاعی ۱۹۰۰ تا ۲۵۵۰ متر از سطح دریا در ارتفاعات منطقه حفاظت شده ورجین و ارتفاعات شمال شهر فشم حضور دارد که به طور عموم با گونه راناس همراهی می‌شود. این تیپ در منطقه در جهت جنوبی ظاهر می‌شود و شیب عمومی عرصه ۶۰-۷۰ درصد است. تیپ بنه دارای سه اشکوب درختی (بنه، تا و ارس)، درختچه‌ای (راناس، بادام کوهی، شیرخشت، زرشک و نسترن) و مرتعی (گونها، افدرا، گرامینه و...) بوده و علاوه بر راناس با گونه‌های نسترن، تا (*Celtis caucasica*)، زرشک و شیرخشت همراهی می‌شود.

تیپ نارون (*Ulmus* sp.)^۱

این تیپ در ارتفاع بیش از ۲۲۵۰ متر از سطح دریا در منطقه ظاهر می‌شود. تا ارتفاع ۲۴۰۰ متر گونه راناس، نارون را همراهی می‌کند (تیپ نارون - راناس) و در ارتفاعات بیش از ۲۴۰۰ متر گونه سیب همراه نارون می‌شود (تیپ نارون - سیب). اگرچه هم اکنون تیپ نارون تنها در گستره ۱۰ هکتار دیده می‌شود، این احتمال وجود دارد در گذشته جامعه یکپارچه و گسترده‌ای را در ارتفاعات حوزه (منطقه زاگن،

۱- گونه نارون موجود دارای ویژگی‌های گیاهشناسی و بوم‌شناختی متفاوت از گونه‌های نارونی است که تا کنون از ایران نامبرده شده (Khatamsaz, 1985) و نگارنده بر این باور است گونه موجود، هیچیک از گونه‌های نامبرده شده نیست. در منابع گیاهشناسی مانند کتاب جنگل‌ها، درختان و درختچه‌های ایران (Sabeti, 1994)، کتاب درختان و درختچه‌های ایران (Mozaffarian, 2005) و همچنین فلور ایران (Khatamsaz, 1985)، از گونه *Ulmus carpinifolia* در شیب‌های جنوبی البرز نام برده شده است و بر همین پایه هم اکنون کلیه گونه‌های طبیعی موجود در البرز جنوبی تحت همین نام نامگذاری می‌شود اما به نظر می‌رسد برای اظهار نظر قطعی در این زمینه بررسی‌های ویژه و جامعی مورد نیاز است.

تیپ شیرخشت (*Cotoneaster kotschyi* Klotz.) و (*C.nummularioides* Pajark)

این تیپ در منطقه تشکیل جنگل‌های نیمه خشک به نسبت انبوهی را می‌دهد. تیپ شیرخشت در محدوده ارتفاعی ۱۹۵۰ تا ۲۶۵۰ متر از سطح دریا، جهت شمال شرقی، شرقی تا جنوبی و عرصه‌ای با شیب عمومی عرصه ۶۰-۷۰ درصد قرار دارد. گستره این تیپ در منطقه ۱۵۰ هکتار است. توده‌های جنگلی تیپ شیرخشت دارای ۳ یا ۴ اشکوب می‌باشند. اشکوب درختی شامل درختان ارس، پلاخور (*Lonicera nummularifolia*) و بنه (*Pistacia atlantica*)، اشکوب درختچه‌ای شامل شیرخشت (*Cotoneaster kotschyi* و *C.nummularioides*)، راناس (*Cerasus microcarpa*)، تنگرس (*Rhamnus pallasii*)، بادام کوهی (*Amygdalus lycioides*)، نسترن و زرشک و اشکوب مرتعی شامل گون‌ها، گرامینه‌ها و... است. تحت این تیپ، تیپ‌های "شیرخشت - ارس"، "شیرخشت - راناس"، "شیرخشت - راناس و نسترن" و "شیرخشت - بادام" در منطقه مشخص شده‌اند.

تیپ بادام کوهی (*Amygdalus lycioides* Spach.)

هم اکنون این تیپ با تاج پوشش بیش از ۵ درصد در سطح منطقه بیش از ۲۰۰ هکتار گستره دارد. شیب عمومی رویشگاه‌های بادام ۷۰-۵۰ درصد است. در حوزه سد لتیان تیپ خالص بادام کوهی در ارتفاع ۱۷۰۰ متر از سطح دریا آغاز می‌شود و تا ارتفاع ۲۳۵۰ متر با تراکم قابل توجه ادامه می‌یابد. در ارتفاع بیشتر از ۲۰۰۰ متر، این تیپ اغلب بر شیب‌های جنوبی ظاهر می‌شود. حضور بادام در تیپ‌های درختی و درختچه‌ای منطقه تا ارتفاع ۲۶۵۰ متر از سطح دریا ادامه می‌یابد ولی به صورت همراه با دیگر گونه‌ها. این گونه از ۲۲۰۰ تا ۲۴۰۰ متر در تیپ شیرخشت (*Cotoneaster kotschyi*) در شیب جنوب غربی و از ۲۳۰۰ تا ۲۶۵۰ متر به همراه زرشک و نسترن و در دامنه‌های جنوبی دیده

می‌دهند. این بیشه‌ها در کل چیزی حدود ۴۰۰ هکتار را شامل می‌شوند. شیب عمومی عرصه ۷۰-۵۵ درصد است. گونه‌های زرشک منطقه عبارت‌اند از *Berberis* غالب تشکیل‌دهنده توده‌های زرشک گونه *B. vulgaris* و *B. crataegina integririma* است. گونه‌های نسترن *Berberis integririma* است. گونه‌های نسترن *Rosa canina* و *Rosa iberica* همگی گونه زرشک را در بیشه‌های یادشده همراهی می‌کنند.

تیپ سماق (*Rhus coriaria* L.)

این تیپ با سطح حدود ۵ هکتار کوچکترین تیپ منطقه مورد بررسی است. به دلیل قرار گرفتن رویشگاه این تیپ در نوار جاده کشی و ساخت و ساز حاشیه رودخانه‌ها، به احتمال بخش گسترده‌ای از اراضی تحت این تیپ نابود شده است. این تیپ در منطقه مورد بررسی در محدود ارتفاعی ۲۰۰۰ تا ۲۲۰۰ متر از سطح دریا، شیب عمومی ۶۰-۷۵ درصد و جهات جنوبی، جنوب غربی و شرقی ظاهر می‌شود. توده‌ها و گروه‌های سماق، خالص و همگی یک اشکوبه و خالص هستند.

پراکنش طولی تیپ‌های درختی و درختچه‌ای موجود در ارتفاعات مختلف در جدول ۱ دیده می‌شود.

لالون و آبنیک) تشکیل می‌داده است. وجود گروه‌های پر شمار نارون که به طور عموم بشدت تخریب یافته و آسیب دیده‌اند، نشان از این امر دارد. این تیپ به طور عمده با گونه‌های راناس، سیب، نسترن، زرشک و آلبالوی خزننده (*Cerasus pseudoprostrata*) همراهی می‌شود. تیپ نارون در منطقه شامل تیپ‌های "نارون - راناس"، "نارون - نسترن" و "نارون - سیب وحشی" است.

تیپ سیب (*Malus orientalis* Ugl.)

تیپ سیب مختص ارتفاعات شمالی حوزه بوده و در ارتفاع ۲۴۵۰ تا ۲۷۰۰ متر از سطح دریا گسترش دارد. سیب وحشی به طور عمده به صورت گروه‌هایی در مناطق لالون و شمشک به چشم می‌خورد که در لالون می‌توان توده‌هایی از آن را دید. در توده نارون - سیب لالون پس از ارتفاع ۲۵۰۰-۲۵۵۰ متر گونه نارون حذف شده و تیپ خالص سیب تا ارتفاع ۲۶۵۰ متر از سطح دریا ادامه می‌یابد. پایه‌های موجود سیمای تخریب یافته داشته و به طور عموم به شکل درختچه‌ای و بوته‌ای در آمده‌اند. شیب عمومی عرصه ۶۰-۷۰ درصد بوده و پراکنش این تیپ بر دامنه‌های جنوبی و جنوب شرقی است. تیپ سیب در منطقه در کل کمتر از ۱۰ هکتار گستره دارد که به صورت خالص ظاهر شده و بیشتر گونه‌های همراه شامل راناس، آلبالوی خزننده و نسترن هستند.

تیپ زرشک (به طور عموم گونه *Berberis integririma* Bge.)

به تقریب در سراسر منطقه مورد بررسی گونه‌هایی از زرشک رویش دارند. در ارتفاعات پایین حوزه زرشکها به طور معمول به صورت تک پایه یا گروه‌هایی در دیگر توده‌های جنگلی و یا به صورت گروه‌هایی به همراه دیگر گونه‌ها در آبراهه‌ها و خاک‌های مرطوب ظاهر می‌شوند اما در ارتفاعات شمالی حوزه در ارتفاع ۲۳۰۰ تا ۲۸۰۰ متر از سطح دریا، در سطوح وسیع تشکیل بیشه‌ها و به عبارت دیگر تیپ درختچه‌ای زرشک را

جدول ۱- نمودار پراکنش تیپ‌های موجود در حوزه لتیان بر پایه ارتفاع از سطح دریا

ارتفاع از سطح دریا m	بادام کوهی	بنه	بنه - راناس	سماق	شیرخشت - راناس	شیرخشت - بادام	شیرخشت - ارس	نارون - راناس	نارون - نسترن	نارون - سیب	سیب	بادام - زرشک	زرشک	ارس
۲۹۰۰														
۲۸۵۰														
۲۸۰۰														
۲۷۵۰														
۲۷۰۰														
۲۶۵۰														
۲۶۰۰														
۲۵۵۰														
۲۵۰۰														
۲۴۵۰														
۲۴۰۰														
۲۳۵۰														
۲۳۰۰														
۲۲۵۰														
۲۲۰۰														
۲۱۵۰														
۲۱۰۰														
۲۰۵۰														
۲۰۰۰														
۱۹۵۰														
۱۹۰۰														
۱۸۵۰														
۱۸۰۰														
۱۷۵۰														
۱۷۰۰														

از سطح دریا ۱۵۰۰ متر در محل سد لتیان است. عرصه‌های طبیعی در این ارتفاع اغلب در اثر گسترش ییلاق‌ها و شهر لواسان تغییر کاربری داده شده‌اند اما بر پایه شواهد بجا مانده و وضعیت دامنه‌های هم ارتفاع در حوزه‌های مجاور می‌توان گفت پوشش جنگلی غالب در این بخش حوزه، تیپ بادام

بحث و نتیجه‌گیری

نیمرخ جنگلی جنوبی البرز در حوزه لتیان از ارتفاع ۱۷۰۰ متر با تیپ بادام کوهی آغاز شده و در ارتفاع ۲۸۵۰ متر از سطح دریا با تیپ ارس پایان می‌پذیرد. کمترین ارتفاع حوزه

می‌یابند. ضمن اینکه ولیک (*Crataegus sp.*) و دغدغک (*Colutea persica*) نیز در برخی تپها دیده می‌شوند. تریگوبوف و مبین (Tregubov & Mobayen, 1970)، ثابتی (Sabeti, 1994)، مصدق (Mossadegh, 1996) و مروی مهاجر (Marvie Mohadjer, 2005) از جامعه‌های ارس و بنه و بادام در البرز جنوبی یاد می‌کنند. ثابتی (Sabeti, 1994) جامعه‌های ارس دامنه‌های جنوبی البرز را در محدوده ارتفاعی ۱۵۰۰ تا ۲۵۰۰ متر و مروی مهاجر (Marvie Mohadjer, 2005) جامعه پسته و بادام را در ارتفاع ۱۳۰۰ متر تا حدود ۱۸۰۰ متر و جامعه ارس را از ارتفاع ۱۷۰۰ متر تا ۲۵۰۰ متر بیان می‌کند. بنابراین جامعه‌های جنگلی البرز جنوبی شامل بنه - بادام در ارتفاعات پایین تر و ارس در ارتفاعات بالاتر است. بر پایه این نظریه و بر پایه یافته‌های این پژوهش ارس به همراه زرشک، ارس به همراه شیرخشت و راناس و همچنین بادام - بنه به عنوان پوششهای جنگلی اصلی نیمرخ جنوبی البرز (در حوزه لتیان) تعیین شدند. درختزارهای بادام - بنه در محدوده ارتفاعی ۱۷۰۰ تا ۲۰۰۰-۱۹۰۰ متر از سطح دریا، جنگل‌های ارس به همراه شیرخشت و راناس در دامنه ارتفاعی ۲۰۰۰ تا ۲۶۰۰-۲۵۰۰ متر از سطح دریا و جنگل‌های ارس به همراه زرشک و نسترن از این ارتفاع تا ارتفاع ۲۸۵۰ متر از سطح دریا گسترش دارد (شکل ۲). بنابر نتایج این بررسی، مرز جنگل (Timber Line) ۲۸۵۰ متر از سطح دریا تعیین شد. این مرز با تپ ارس-زرشک همراه است. چخوف (Schickhoff, 2005) سرده سرو کوهی (*Juniperus spp.*) را شاخص مرز جنگل در هیمالیا می‌داند که این امر در البرز نیز صادق است. مرز جنگل در ارتفاعات زاگرس نیز ۳۳۰۰ متر و با گونه ارس بیان شده است (Pontecorvo & Bokhari, 1975 و Marvie Mohadjer, 2005). تریگوبوف و مبین (Tregubov & Mobayen, 1970) از جامعه‌های زرشک و ثابتی (Sabeti, 1994) از جامعه‌های سماق در دامنه‌های جنوبی البرز یاد می‌کنند که در این تحقیق نیز وجود چنین جامعه‌های ی تایید شد.

کوهی بوده است. در پارک ملی خجیر (در ادامه مسیر رودخانه جاجرود پس از سد لتیان)، از ۱۳۰۰ متر تا حدود ۱۸۰۰ متر از سطح دریا جنگل‌های بنه - بادام کوهی دیده می‌شود. ضمن اینکه در پارک ملی سرخه حصار نیز تپ بادام در این ارتفاع به چشم می‌خورد. بنابراین می‌توان گفت تپ بادام کوهی از ارتفاع ۱۳۰۰ متر تا ۲۳۵۰ متر به عنوان یک تپ غالب جنگلی در البرز جنوبی گسترش داشته و در جهت‌های جغرافیایی مختلف ظاهر می‌شود اما حضور آن تا ارتفاع ۲۶۵۰ متر از سطح دریا به عنوان گونه همراه در تپ‌های جنگلی و به طور عمده در جهت جنوبی ادامه می‌یابد. همان طور که گفته شد تپ بنه - بادام، در منطقه خجیر در ارتفاع ۱۳۰۰ تا ۱۸۰۰ متر از سطح دریا گسترش دارد. در حوزه لتیان تپ بنه در ارتفاع ۱۹۰۰ متر تا ۲۵۵۰ متر از سطح دریا و به طور عمده در جهت جنوبی دامنه رویش دارد. در ارتفاع بیش از ۲۰۰۰ متر گونه راناس جایگزین گونه بادام کوهی شده و تپ بنه - راناس ظاهر می‌شود. بدین ترتیب باید گفت تپ جنگلی بنه از ارتفاع ۱۳۰۰ متر آغاز شده و تا ارتفاع ۲۵۵۰ متر ادامه می‌یابد. در ارتفاعات پایین تر گونه بادام کوهی به عنوان گونه اصلی همراه بنه حضور می‌یابد و در ارتفاع بیش از ۲۰۰۰ متر گونه راناس به گونه اصلی همراه تبدیل می‌شود.

پس از تپ بادام کوهی و بنه به ترتیب با افزایش ارتفاع تپ سماق، شیرخشت، نارون، زرشک و سیب ظاهر می‌شود که تپ‌های یاد شده بایکدیگر همپوشانی دارند (جدول ۱). تپ ارس در دامنه ارتفاعی گسترده ای از ارتفاع ۱۹۰۰ متر تا ۲۸۵۰ متر پراکنش دارد اما در ارتفاعات بالای ۲۵۵۰ متر تنها در جهت جنوبی (به صورت توده) ظاهر می‌شود. تپ‌های نارون و سیب مربوط به ارتفاعات شمالی توده بوده که از رطوبت بیشتری برخوردار است. راناس، نسترن و زرشک از مهم ترین گونه‌های همراه در تپ‌های جنگلی این حوزه هستند. ضمن اینکه تنگرس و پلاخور نیز در تپ‌های منطقه از تراکم قابل توجهی برخوردار هستند. در آبراهه‌ها و نقاط مرطوب زبان گنجشک، گز، گردو، بید و صنوبر نیز حضور

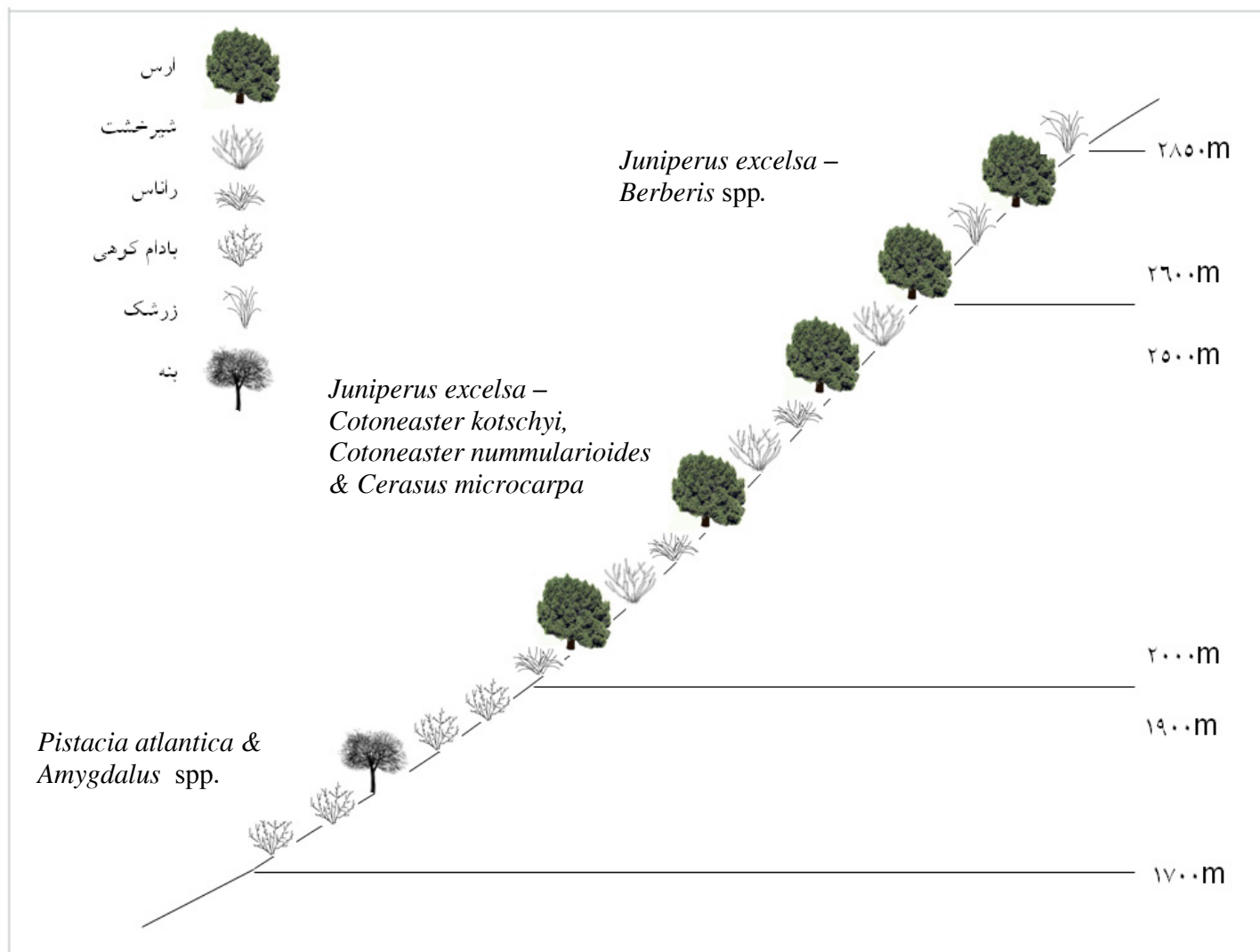
توان حضور گسترده دام و بهره برداری بی رویه به منظور تامین سوخت دانست. هم اکنون عوامل دیگری از جمله گسترش ساخت و ساز بیلاقی و برداشت بی‌رویه از منابع آبی (چشمه‌ها) در کنار چرای بی‌رویه، تهدید اصلی باقی‌مانده‌ی جنگل‌های البرز جنوبی هستند. منطقه حوزه آبخیز لتیان یکی از منابع اصلی تولید کننده آب آشامی دنی پایتخت بوده و هر بوته و علفی، هر وجب از اراضی کوهستانی و هر ذره خاک آن ارزش راهبردی (استراتژیک) دارد. بنابراین پیشنهاد می‌شود:

- چرای دام در توده‌ها و اراضی جنگلی متوقف شود.
- واگذاری و تغییر کاربری اراضی در ارتفاع بیش از ۱۷۰۰ متر و نیز در حاشیه رودخانه‌ها متوقف شود.
- از کور کردن چشمه‌ها و احداث چاه‌های پرشمار در منطقه جلوگیری شود.
- توده‌های جنگلی منطقه به عنوان ذخیره گاه ژنتیکی ثبت شده و مورد حفاظت قرار گیرد.
- رویشگاه‌های جنگلی البرز جنوبی از قابلیت مطالعاتی و پژوهشی بسیار بالایی برخوردارند. نکات ناشناخته فراوانی در رابطه با این جنگل‌ها وجود دارد که می‌تواند رهگشای احیا و گسترش جنگل‌های از دست رفته مناطق کوهستانی ناحیه رویشی ایران و تورانی باشند. این جنگل‌ها الگوی مناسبی برای احیای جنگل‌های نیمه خشک هستند. بنابراین پیشنهاد می‌شود:
- با انجام بررسی‌هایی در دیگر قسمت‌های البرز جنوبی و همچنین کوهستان‌های ناحیه رویشی ایران و تورانی، تیپ‌های جنگلی و پراکنش طولی و عرضی جامعه‌های جنگلی این ناحیه رویشی تعیین شود.
- بررسی‌های بوم‌شناختی و جامعه‌شناسی گیاهی دقیق در محدوده توده‌های جنگلی موجود ابعاد جالب و گوناگون ارزش علمی این توده‌ها را روشن خواهد کرد.

همه منابع موجود، گونه همراه جامعه‌های بنه البرز جنوبی، بادام کوهی ذکر شده است که در این تحقیق مشخص شد در ارتفاعات بالاتر (بیش از ۲۰۰۰ متر) گونه راناس به عنوان گونه اصلی همراه بنه می‌شود. شایان یادآوری است به طور موضعی و در دامنه‌های جنوبی، جامعه‌های بنه تا ارتفاع ۲۵۰۰ متر و جامعه‌های بادام تا ۲۶۵۰ متر بالا می‌روند. همچنین در این تحقیق وجود تیپ نارون و سیب وحشی در دامنه‌های مرتفع البرز جنوبی مشخص شد.

زهری (Zohary, 1963) در بررسی عناصر ایران - تورانی به استپ‌های جنگلی اورس و جنگل‌های پسته و بادام کوهی اشاره می‌کند. وی در بیان گونه‌های همراه به گونه‌هایی از زرشک، راناس، رامنوس و ولیک اشاره می‌کند که به طور عمده با گونه‌های همراه شناسایی شده در تیپ‌های جنگلی منطقه مورد بررسی همخوانی دارد. اکبرزاده (Akbarzadeh, 1994) جامعه درختی ارس و جامعه‌های درختچه‌ای شیرخشت، زرشک، راناس و رز را در منطقه البرز جنوبی (سیراچال) جدا کرده است که با تیپ‌های جنگلی مشخص شده در این پژوهش همخوانی داد. فیشر (Fisher, 1995) کمینه ارتفاع پراکنش گونه ارس را در ارتفاعات شمال کشور عمان ۲۱۰۰ متر از سطح دریا بیان کرده و مهم‌ترین گونه همراه را زیتون (*Olea europaea*) بیان می‌کند. مانند این موضوع در پراکنش ارس در ارتفاعات جنوب ایران نیز بیان شده است (Sabeti, 1994) و (Schickhoff, 2005). منطقه البرز در عرض جغرافیایی بالاتر قرار داشته و عوامل اقلیمی محدود کننده در ارتفاع پایین تری نسبت به ارتفاعات جنوبی رخ می‌دهند. بنابراین جنگل‌های منطقه مورد بررسی در مقایسه با ارتفاعات غرب و جنوب کشور تا ارتفاع کمتری گسترش می‌یابند.

رویشگاه‌های درختی و درختچه‌ای البرز جنوبی مسلماً در گذشته از گستره و انتشار بالایی برخوردار بوده اما امروز در بسیاری از نقاط تنها به صورت درختان و درختچه‌های پراکنده دیده می‌شوند و در بسیاری نقاط دیگر از بین رفته‌اند. مهم‌ترین عوامل تاریخی نابودی رویشگاه‌های جنگلی را می‌



شکل ۲- نیمرخ طولی رویش‌های درختی و درختچه‌ای البرز جنوبی (حوزه لتیان) (بر پایه ارتفاع از سطح دریا)

منابع

- Akbarzadeh, M. 1994, Preparing of The Vegetation Map of Sirachal Region by The Florestic and Physionomic Method, Institute of Forest and Rangelands, Iran, 71 pp.
- Fisher, M. & Andrew S. Gardner, 1995, The status and ecology of a *Juniperus excelsa* subsp. *polycarpus* woodland in the northern mountains of Oman, Plant Ecology, Vol. 119 (1): 33-51
- Ghahreman, A. & F. Attar, 2001, Biodiversity of Plant Species in Tehran Megalopolis, University of Tehran, 200 pp.
- Habibi, R. 2003, Ecological Regions of Iran, Vegetation Types of Tehran Area, Research Institute of Forest and Rangelands, Iran, 110 pp.
- Hall, J. B. 1984, *Juniperus excelsa* in Africa: A Biogeographical Study of an Afromontane Tree, Journal of biogeography Vol. 11: 47-61
- Khatamsaz, M. 1985, Flora of Iran, No. 4: Ulmaceae, Institute of Forest and Rangelands, 25pp.
- Khatamsaz, M. 1992, Flora of Iran, No. 6: Rosaceae, Institute of Forest and Rangelands, 352pp.
- Korori, S. A. A. & M. khoshneviss, 2000, Ecological and Environmental Studies of *Juniperus* Habitat in Iran, of Forest and Rangelands, 208 pp.
- Marvie Mohadjer, M. R., 2005, Silviculture, University of Tehran, 387 pp.
- Milios, E., Elias Pipinis, Petros Petrou, Sofia Akritidou, Paulos Smiris & Maria Aslanidou, 2007, Structure and regeneration patterns of the *Juniperus excelsa* Bieb. stands in the central part of the Nestos valley in the northeast of Greece, Ecological Research, Vol. 22 (5): 713-723
- Morady, M. & M. R. Pourmajidian, 2007, Investigation of some Silvicultural and Ecological characteristics of natural stands of *Juniperus excelsa* in Ilan-Alamout, M.s. thesis, Mazandaran university, Iran, 95 pp.
- Mossadegh, A. 1996, Silviculture, University of Tehran, 481 pp.
- Mozaffarian, V. 2005, Trees and Shrubs of Iran, Farhang Moaser Publishers, Iran, 1003 pp.
- Pontecorvo, G. & M. Bokhari, 1975, Hedge-Like Habit of *Juniperus excelsa* at High Altitude on the Southern Zagros Mountains in Iran, Proceedings of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences, Vol. 188 (1093): 507-508
- Ravnakhsh, H. & V. Eatemad, 2008, Recognition and Introduction of Natural Forest Stands of Tehran Province, Journal of Environmental Studies, Vol. 34 (46): 19-32
- Sabeti, H. 1994, Forests, trees and shrubs of Iran, University of Yazd, Iran, 810 pp.
- Saei, K. 1950, Silviculture, No. 2, University of Tehran, 59 pp.
- Schickhoff, Udo, 2005, Mountain Ecosystems, Springer Berlin Heidelberg, 354 pp.
- Tabatabaei, M. 2003, Grow-Stands of Iran, Vol. 1: From Caspian sea to Omman Sea, Ministry of Jihad-e-Agriculture, 324 pp.
- Tregubov, V. & Sadegh Mobayen, 1970, Guide of Vegetation Map of Iran, University of Tehran, 60 pp.

- Watershed Management Plan of Garmabdar Watershed Basin, 1996, Natural Resources Office of Tehran Province
- Watershed Management Comprehensive Plan of Latian Watershed Basin, 1975, Natural Resources Office of Tehran Province
- Watershed Management Plan of Ahar Watershed Basin, 2000, Natural Resources Office of Tehran Province
- www.earthwatchers.org
- Zohary, M. 1963, On the Geobotanical Structure of Iran, Weizmann Science Press of Israel (Jerusalem), 113 pp.

Archive of SID

Forest Typology in Relation with Altitude Gradient on Southern Slopes of Central Alborz Mountains (Latian Dam Watershed)

H. Ravanbakhsh^{*1}, M. R. Marvi Mohajer², Gh. Zahedi³ and A. Shirvani⁴

¹ PhD. Student, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, I.R. Iran

² Professor, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, I.R. Iran

³ Associate Professor, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, I.R. Iran

⁴ Assistant Professor, Faculty of Natural Resources, University of Tehran, Karaj, I.R. Iran

(Received: 04 March 2008, Accepted: 31 May 2009)

Abstract

Tree and shrub communities comprise some stands and groups on southern slopes of Alborz Mountains. These sites are mountainous forests of Iran-o-Turanian region. They have not been studied in an appropriate way while considered just generally until now. In this research, we selected a proper watershed which is rich in forest coverage and has an expanded elevation range to consider the forest profile along the gradient of elevation above sea level. "Strip transect" method was used to study the species, vegetation types and variations. As a result, we separated 15 vegetation types throughout the "Latian Dam" watershed, which were classified later in 8 major types including: *Juniperus excelsa* (syn. *J. polycarpos*), *Pistacia atlantica*, *Cotoneaster kotschyi*, *Ulmus* sp., *Amygdalus lycioides*, *Malus orientalis*, *Rhus coriaria*, *Berberis* spp. and riparian forests. The current stands disperse from 1700 m a.s.l. to 2850 m a.s.l. *Amygdalus lycioides*, *Rhus coriaria* and *Pistacia atlantica* types exist on low slopes of the watershed (lower than 2300 m). *Cotoneaster* type grows up on middle slopes while *Malus orientalis*, *Ulmus* sp., *Berberis* spp. types appear on high slopes (higher than 2300 m). In addition, *Juniperus polycarpos* type includes an expanded dispersal from 1900 to 2850 m a.s.l. Also, we analyzed and perceived forest communities of southern slopes of Alborz in the considered area, in this manner:

- Mixed *Pistacia atlantica*, *Amygdalus* spp. vegetation: 1700-1900(2000) m a.s.l.
- *Juniperus excelsa* mixed with *Cotoneaster kotschyi*, *Cotoneaster nummularioides* & *Cerasus microcarpa* : 2000-2500(2600) m a.s.l.
- *Juniperus excelsa* mixed with *Berberis* spp. and *Rosa* spp.: 2500-2850 m a.s.l.

Keywords: Vegetation type, *Juniperus excelsa*, Central Alborz, Irano-Turanian, Latian dam

*Corresponding author: Tel: +98 912 4717078 , Fax: +98 261 2249312 , E-mail: h.ravanbakhsh@gmail.com