فصلنامهٔ علمی - پژوهشی تحقیقات جنگل و صنوبر ایران
جلد ۱۵ شمارهٔ ۳ ، صفحهٔ ۲۱۶-۲۰۷ ، (۱۳۸٦)

بررسی پراکنش بارانک بر اساس برخی از عوامل اکولوژیکی در جنگلهای سنگده (شرکت چوب فریم)

کامبیز اسپهبدی[۱]، منوچهر امانی[۲]، شیرزاد محمدنژاد کیاسری[۳]، حبیب زارع[۳]، بهنوش جعفری گرزین[۳]، عظیم چابک[٤] و محمد احتشام زاده[٥]

۱- استادیار، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان مازندران. پست الکترونیک: espahbodi2002@yahoo.com
۲- دانشیار، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور.
۳- عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان مازندران.
٤- کارشناس ارشد، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان مازندران.
٥- کارشناس ارشد، سازمان جنگلها مراتع و آبخیزداری کشور (شرکت سهامی چوب فریم).
تاریخ دریافت: ۸٤/۱۲/۹ تاریخ پذیرش: ۸٦/۱/۲٤

چکیده

به منظور تعیین پراکنش بارانک در جنگلهای مرکزی مازندران و عوامل مؤثر در آن، چهل هزار هکتار از جنگلهای تحت مدیریت شرکت سهامی چوب فریم در چهار ناحیه، از ارتفاع ۵۰۰ متر تا ۲۷۰۰ متر از سطح دریا به فاصله تقریبی ۵ کیلومتر از همدیگر مورد پیمایش قرار گرفت. هر جا که پایه‌ای از بارانک مشاهده شد، قطعه نمونه‌ای به مساحت ۱۰ آر پیاده گردید. در قطعات نمونه، مشخصات جغرافیایی و اکولوژیکی منطقه، مشخصات جنگل‌شناسی توده حاوی بارانک و نیز صفات کمی و کیفی پایه‌های آن ثبت شد. نتایج نشان داد، تعداد پایه‌های بارانک در هر قطعه نمونه از حداقل ۱ تا حداکثر ۱۰ پایه متغیر بود. تراکم پایه‌های بارانک در جهت‌های مشرف به غرب و روی خاک کم عمق به‌طور معنی‌دار از تراکم آن در جهت‌های شمالی و روی خاک نیمه عمیق تا عمیق بیشتر بود. بالغ بر ۸۱/٦ درصد از پایه‌های بارانک در توده‌های حفاظتی و بهره‌برداری نشده و ۱۸/٤ درصد از آنها در توده‌های تحت بهره‌برداری مشاهده شدند. اختلاف بین طبقات ارتفاعی از نظر حضور پایه‌های بارانک معنی‌دار ($P < ۰/۰۱$) بوده و محدوده ارتفاعی ۱۷۵۱ تا ۲۰۰۰ متر از سطح دریا بهترین عرصه حضور آن شناخته شد. بیشترین حضور پایه‌های بارانک در شیب‌های ۲۵ تا ۵۰ درصد ثبت گردید. در محدوده ارتفاعی حضور بارانک، بین افزایش خصوصیات کمی پایه‌های بارانک (قطر برابر سینه و ارتفاع) با کاهش عمق خاک، افزایش شیب و ارتفاع از سطح دریا نسبت معکوس ولی بین تعداد در هکتار پایه‌های آن با تغییرات عوامل اکولوژیکی یاد شده رابطه مستقیم مشاهده شد.

واژه‌های کلیدی: بارانک، پراکنش، شیب، جهت، ارتفاع از سطح دریا.

مقدمه

جنگلهای شمال ایران با مجموعه‌ای از گونه‌های متنوع درختی و درختچه‌ای، امانت گرانبهایی است که باید در حفظ آن بسیار کوشید. کمبود آگاهی از اهمیت گونه‌های درختی و به دنبال آن تخریب جنگل و قاچاق چوب، چرای دام، کمبود اطلاعات علمی از نحوه زیست آنها و همچنین در برخی موارد اعمال برنامه‌های مدیریتی مبتنی بر برداشت متمرکز در گذشته، باعث گردید تا حیات برخی از گونه‌های درختی و درختچه‌ای به مخاطره بیفتد. نگاهی کوتاه به کتاب اطلاعات قرمز ایران

(Jalili & Jamzad, 2000) نزدیک شدن به خط قرمز نابودی برخی از گونه‌ها را هشدار داده و توجه جدی‌تر به این ژنوم ارزشمند را طلب می‌نماید. بنابراین بدون آگاهی از پراکنش، نحوه زیست و نیازهای اکولوژی گونه‌ها اعمال هر نوع مدیریتی حتی جنگل‌کاری ممکن است خسارات جبران ناپذیری به‌ویژه از نظر کاهش تنوع ژنتیکی به دنبال داشته باشد. از این رو به موازات حفاظت از این گنجینه گرانبها، تدوین و اجرای طرح‌های تحقیقاتی مربوط به بررسی پراکنش جغرافیایی و نیازهای اکولوژیکی و همچنین تنوع ژنتیکی گونه‌ها ضروری به نظر می‌رسد.

یکی از این گونه‌های بسیار مهم جنگلهای شمال که ارزشهای اقتصادی فوق‌العاده‌ای دارد بارانک (*Sorbus torminalis* L. Crantz) می‌باشد. پورمجیدیان (۱۳۷۸) با گزارش حضور پایه‌هایی از بارانک با ارتفاع ۳٤ متر در جنگلهای غرب مازندران و اسپهبدی (۱۳۸٤) با ثبت قطر برابر سینه بیشتر از ۱۰۰ سانتیمتر برای پایه‌هایی از بارانک در جنگل‌های سنگده مازندران، بر ارزشهای اقتصادی گونه یاد شده در ایران تأکید نمودند. در اروپا نیز به‌عنوان گونه‌ای با ارزشهای فوق‌العاده صنعتی (Piagnani & Bassi, 2000; Eriksson, 2001) و دارویی (Tsitsa-tzardi *et al.*, 1991& 1992) معرفی شده است. از نظر اکولوژی در مقابل شرایط متفاوت خاک بردباری (Drapier, 1993; Kotar, 1995) و در مقابل خشکی (Asthalter, 1980) و سرمای دیررس بهاره (اسپهبدی، ۱۳۸٤) مقاومت نشان می‌دهد. به‌علاوه بارانک را افزایش دهنده تنوع زیستی جانوری هم معرفی کردند (Demersure *et al.*, 2000).

رویشگاه طبیعی آن از نواحی شمالی اروپا، انگلستان، غرب روسیه و همچنین کوههای آفریقای شمالی تا دریای بالتیک (شرق دانمارک و لهستان)، در آلمان، سوئیس، فرانسه، اتریش، چک و اسلونی یافت شده و دامنه پراکنش آن تا به شمال ایران می‌رسد (Demersure *et al.*, 2000).

در جنگلهای شمال ایران به‌طور انفرادی و آمیخته با گونه‌هایی نظر راش، بلوط، ممرز و پلت حضور دارد (خاتم ساز، ۱۳۷۱؛ ثابتی، ۱۳۷۳ و مظفریان، ۱۳۸٤).

بارانک در اروپا گونه‌ای کمیاب محسوب شده و دلیل کمیابی آن را بهره‌برداری سنگین از جنگلها و صدمات ناشی از آلودگی هوا دانسته‌اند (Demersure *et al.*, 2000). از نظر (Rotach, 1996) دلیل کمیابی برخی از گونه‌های پهن‌برگ مانند بارانک، به عدم زادآوری طبیعی و نیز به عدم تشخیص و قطع ناآگاهانه آنها به‌ویژه در موقع عملیات پرورشی توده‌ها مربوط می‌گردد. برخی از محققان مانند (Eriksson, 2001) کمیابی بارانک نسبت به سایر گونه‌های جنس *Sorbus* را به سیستم گرده افشانی نسبت داده و عنوان داشته‌اند بارانک گونه‌ای حشره گرده افشان بوده و در جنس *Sorbus* اساساً تنوع ژنتیکی گونه‌های حشره گرده افشان از تنوع ژنتیکی گونه‌های بادگرده افشان کمتر است.

در اروپا به دلیل کمیابی بارانک و ارزشهای اقتصادی و اکولوژی آن، تحقیقات گسترده‌ای در مورد این گونه انجام شده‌است (Tvenko, 1952; Drapier, 1993; Roper, 1993; Wilhelm, 1993; Yagihashi *et al.*, 1998;). در همین راستا (Lyapova & Palasheve, 1981, 1982 & 1988) بارانک را گونه‌ای نیمه نورپسند، مقاوم به خشکی و کم توقع در مقابل شرایط خاک معرفی کردند. گزارش شده است که بارانک به رقابت بسیار حساس بوده، به همین دلیل فراوانی آن نسبت معکوس با استعدادهای رویشگاهی طبیعی آن نشان می‌دهد (Drapier, 1993; Kotar, 1995).

در ایران شیخ علی (۱۳۷۹) و نصیری (۱۳۸۰) به ترتیب در خصوص مورفولوژی و ریزازدیادی بارانک تحقیق نمودند. پورمجیدیان (۱۳۷۸ و ۱۳۷۹) در تحقیق جنگل‌شناسی بارانک در جنگلهای غرب مازندران، محدوده ارتفاعی ۱۵۰۰ تا ۲۰۰۰ متر و شیب کمتر از ٦۰ درصد دامنه‌های شمالی را بهترین خاستگاه آن و

نهالستانهای کوهستانی را بهترین عرصه برای تولید نهال آن معرفی کرد. اسپهبدی و همکاران (۱۳۸۱ و ۱۳۸۳) جمع‌آوری بذر از پایه‌های میانسال، کاشت بذر بلافاصله بعد از جمع‌آوری و کاشت در نهالستانهای نزدیک به مبدأ بذر را مفید دانسته‌اند. در نهایت ایران‌منش(۱۳۸۵) در بررسیهای آنزیمی تنوع ژنتیک بارانک در منطقه سنگده خطر انقراض آن را هشدار داد.

مواد و روشها

برای انجام این تحقیق چهل هزار هکتار از جنگلهای حوزه شرکت سهامی چوب فریم واقع در ۱۰۰ کیلومتری جنوب غربی شهر ساری در نظر گرفته شد. این جنگلها از جنوب به مراتع و سلسله جبال البرز و از شمال به روستاها و اراضی زراعی واقع در محدوده ارتفاعی ۵۰۰ تا۷۰۰ متر از سطح دریا متصل است. از شرق به جنگلهای تحت مدیریت مجتمع چوب و کاغذ مازندران و از غرب به جنگلهای سواد کوه محدود می‌گردد. منطقه مورد مطالعه به‌طورکلی در محدوده ″۱۵ ′۸ °۵۳ تا″۲۲ ′۲۷ °۵۳ طول شرقی و″۵ ′۱ °۳۶ تا ″۵ ′۱۱ °۳۶ عرض شمالی واقع شده است. این منطقه به‌طورکلی شیب‌دار با پستی و بلندیهای فراوان و کوهستانی بوده و حداقل و حداکثر ارتفاع از سطح دریای آن از ۵۰۰ متر در دشت فریم تا ۲۷۰۰ متر در دامنه کوه‌های البرز متغیر بود.

جنگلهای مورد مطالعه در چهار ناحیه از ارتفاع حدود ۵۰۰ متر (حداقل) تا ارتفاع ۲۷۰۰ متر از سطح دریا (حداکثر) به فاصله تقریبی ۵ کیلومتر از همدیگر مورد پیمایش قرار گرفت. در هر ناحیه، پیمایش از حاشیه مزارع یا روستا در پایین‌بند آغاز و تا آخرین مناطق گسترش جنگل در ارتفاعات نیمرخ شمالی البرز ادامه می‌یافت. در طول مسیرهای یادشده شیب‌ها و دامنه‌های مختلف، دره‌ها، یالهای متعدد و به تبع آن پوشش‌های مختلف مورد بررسی قرار گرفت. در این تحقیق قطعات نمونه مورد اندازه‌گیری به صورت انتخابی تعیین گردید. در شعاع دید گروه تحقیق، در هر جا که پایه‌ای از بارانک مشاهده شد، به مرکز آن پایه، قطعه نمونه‌ای دایره شکل به مساحت ۱۰ آر پیاده گردید. از این رو پیمایش جنگل لزوماً در مسیر خط راست انجام نشد. در مجموع ٦٤ قطعه نمونه پیاده و ۱۸۵ پایه بارانک مورد بررسی قرار گرفت. در قطعات نمونه مشخصات رویشگاهی از قبیل ارتفاع از سطح دریا، جهت، شیب، نوع مداخله انجام شده و خصوصیات کمی و کیفی پایه‌های بارانک ثبت گردید. برای داده‌های جغرافیایی و توپوگرافی کدهایی معین و بر اساس فراوانی کدها همبستگی بین داده‌های رویشگاهی با خصوصیات کمی پایه‌های بارانک بررسی گردید. بعد از طریق Anova یک‌طرفه تجزیه واریانس انجام و گروههای تفکیکی شیب، جهت و ارتفاع از نظر حضور بارانک با هم مقایسه شدند.

نتایج

تشریح کلی قطعات نمونه

تعداد پایه بارانک در هر قطعه نمونه از حداقل ۱ تا حداکثر ۱۰ پایه متغیر بود. در ٤۲/۲ درصد از قطعات نمونه تنها یک پایه، در ۲۸/۱ درصد از آنها ۲ پایه، در ۹/۳ درصد از آنها ۳ پایه، در ۷/۸ درصد از قطعات نمونه ٤ پایه، در ۹/٤ درصد از آنها بین ۵ تا ٦ پایه و در ۳/۲ درصد از قطعات نمونه بیش از ۷ پایه بارانک مشاهده شد (جدول ۱). قطعات نمونه حاوی بیش از ۷ پایه بارانک به طور عمده در جهت‌های جغرافیایی مشرف به غرب و روی خاک کم عمق دیده شدند. اما بیشتر قطعات نمونه حاوی ۱، ۲ و یا ۳ پایه بارانک در جهت‌های شمال‌غربی، شمالی و شمال‌شرقی روی خاک نیمه عمیق تا عمیق مشاهده شدند. در این قطعات نمونه ارتفاع برخی از پایه-های بارانک به ۳۲ متر رسیده و قطر آنها از ۱۰۰ سانتیمتر فراتر می‌رود.

جدول ۱- فراوانی قطعات نمونه براساس تعداد پایه بارانک در آنها

تعداد پایه در قطعه نمونه	تعداد قطعه نمونه	درصد نسبت به کل
۱	۲۷	٤۲/۲
۲	۱۸	۲۸/۱
۳	٦	۹/۳
٤	٥	۷/۸
٥	۳	٤/۷
٦	۳	٤/۷
۷	۱	۱/٦
۱۰	۱	۱/٦
جمع	٦٤	۱۰۰/۰

بین تعداد پایه‌های بارانک در هر قطعه نمونه با ابعاد کمی پایه‌های آن (قطر برابر سینه، طول تنه و ارتفاع کل) همبستگی معنی‌دار (P <۰/۰۱) و منفی مشاهده گردید. به‌طوری‌که در قطعات نمونه‌ای که فراوانی پایه‌های بارانک بیشتر بود، پایه‌های بارانک با قطر و ارتفاع کمتری نسبت به پایه‌های بارانک موجود در قطعات نمونه تک درختی دیده شدند (جدول ۲).

جدول ۲- نتایج همبستگی بین صفات کمی پایه‌های بارانک و شرایط رویشگاه

	تعداد پایه بارانک	شیب عرصه	ارتفاع از سطح دریا
قطر برابر سینه	-۰/۲۹**	-۰/۰۳ns	-۰/۲۲٦**
طول تنه	-۰/۱٥۳*	-۰/۲۲۰**	-۰/۱۹٤**
ارتفاع کل	-۰/۲٦۳**	-۰/۲۲۳**	-۰/۲٤۳ **

** همبستگی معنی‌دار در سطح p<0.01 * همبستگی معنی‌دار در سطح p<0.05

پراکنش بارانک بر اساس مداخلات در توده‌ها

جنگلهای ٤۰ هزار هکتاری تحت پوشش شرکت چوب فریم دارای طرح جنگلداری هستند. در برخی از این جنگلها تعدادی از برشهای مربوط به روش تدریجی- پناهی انجام شده است. در برخی از مناطق جنگلی مورد مطالعه با اینکه طرح جنگل‌داری وجود دارد ولی هنوز برنامه اجرایی در آنها صورت نگرفته و به‌صورت دخالت نشده باقی مانده‌اند. نتایج نشان داد که ۱۸/٤ درصد از پایه‌های بارانک در مناطقی واقع شده بودند که در آنجا تعدادی از برشهای تدریجی- پناهی انجام شده بود. ۸۱/٦ درصد از قطعات نمونه در مناطقی واقع شدند که حفاظتی بوده و در آنها مداخله‌ای انجام نشده بود (شکل ۱).

شکل ۱- فراوانی پایه های بارانک بر اساس مداخلات انجام شده

ارتفاع از سطح دریا و پراکنش بارانک

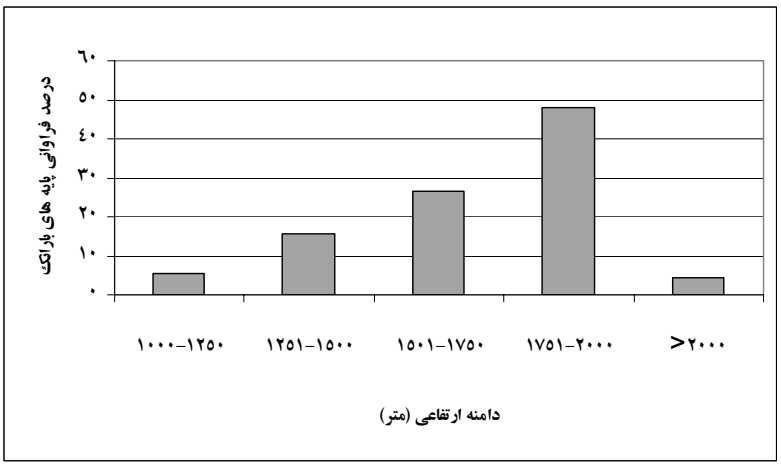
پایین‌ترین حد ارتفاعی حضور بارانک مربوط به تک پایه‌ای به قطر ٥٥ سانتیمتر در جنگل کلیج‌کلا در ارتفاع ۱۱۰۰ متر از سطح دریا بوده است. در مورد حد فوقانی تا جایی که پوشش جنگلی وجود دارد تک‌پایه‌های بارانک

هم حضور داشتند. برخی از تک پایه‌های بارانک تا جایی که خاک مساعد و مناسب باشد تا ارتفاع بالاتر از۲۳۰۰ متر حضور دارند. با این حال بیشترین پراکنش بارانک به دامنه ارتفاعی ۱۷۵۰ تا ۲۰۰۰ متر مربوط می‌شود. تجزیه واریانس، اختلاف بین طبقات ارتفاعی از نظر حضور پایه‌های بارانک را معنی‌دار (P <۰/۰۱) نشان داد (جدول ۳). نتایج مقایسه چند دامنه‌ای میانگین‌ها (دانکن ۵٪) طبقه ارتفاعی ۱۷۵۱ تا ۲۰۰۰ متر را بهترین دامنه ارتفاعی برای حضور بارانک معرفی کرد (شکل ۲). همچنین بین افزایش ارتفاع از سطح دریا با قطر برابر سینه، طول تنه و ارتفاع کل پایه‌های بارانک رابطه معکوس و معنی‌دار (P <۰/۰۱) مشاهده شد (جدول ۲). به نحوی که با افزایش ارتفاع از سطح دریا رویشگاه تا ارتفاع ۱۵۰۰ متر تغییر معنی‌داری در ابعاد پایه‌های بارانک مشاهده نشد ولی از آن به بعد خصوصیات کمی پایه‌های بارانک با افزایش ارتفاع از سطح دریای رویشگاه به‌طور معنی‌داری کاهش یافت.

جدول ۳- تجزیه واریانس و میانگین مربعات بین و درون طبقات ارتفاعی، شیب و جهت

منبع تغییرات	درجه آزادی	بین گروه‌ها	درون گروه‌ها	F
طبقات ارتفاعی	٤	٣٨٦٦٧/١٥	١١/٣٤	٣٤٠٩/٥ **
جهت‌های جغرافیای	٧	٣٣١٧/٢٢	١١/٤١	٢٠٣/١١ **
طبقات شیب	٣	٥٦٦٥/٤٣	٧/٨٣	٧٢٣/٦٣ **

** اختلاف معنی دار در سطح ۱٪



شکل ۲- فراوانی پایه های بارانک در دامنه های مختلف ارتفاعی

جهت جغرافیایی

فراوانی تعداد پایه‌های بارانک در چهار جهت اصلی و چهار جهت فرعی ارزیابی شد. تجزیه واریانس اختلاف بین جهات جغرافیایی را از نظر حضور پایه‌های بارانک، معنی‌دار (P <۰/۰۱) نشان داد (جدول ۳). بیشترین فراوانی پایه‌های بارانک، در جهت‌های غربی، جنوب غربی و شمال غربی و کمترین آنها در جهت‌های جنوب شرقی و شرقی مشاهده گردید. آزمون چند دامنه‌ای مقایسه میانگین‌ها (دانکن ۰/۵) جهت‌های مشرف به غرب را از لحاظ تعداد پایه‌های بارانک در بهترین گروهها قرار داده است (جدول ٤).

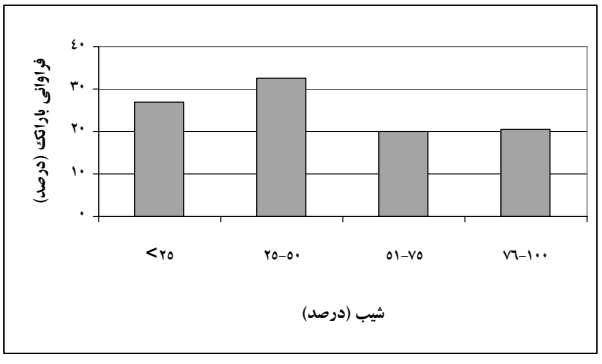
جدول ٤- فراوانی پایه‌های بارانک در جهت‌های مختلف جغرافیایی

جهت جغرافیایی	تعداد پایه	درصد فراوانی
شمالی	۲۹ c	۱۵/۷
شمال شرقی	۱۷ d	۹/۲
شرقی	۱٦ d	۸/٦
جنوب شرقی	۹ e	٤/۹
جنوبی	۱۵ d	۸/۱
جنوب غربی	۳۲ b	۱۷/۳
غربی	۳۸ a	۲۰/۵
شمال غربی	۲۹ c	۱۵/۷

حروف نامشابه نشان دهنده وجود اختلاف معنی‌دار بین گروه‌ها می‌باشد.

شیب

بیشترین حضور پایه‌های بارانک در شیب‌های ۲٦ تا ۵۰ درصد ثبت گردید. به نحوی که ۳۲/٤ درصد از قطعات نمونه در آن محدوده واقع شده‌اند. بین شیب رویشگاه با قطر برابر سینه بارانک رابطه معنی‌دار دیده نشد، اما بین شیب با طول تنه و ارتفاع کل پایه‌های بارانک همبستگی معنی‌دار و منفی ($P < ۰/۰۱$) مشاهده گردید (جدول ۲). بنابراین در شیب‌های تند از ابعاد و ارتفاع پایه‌های بارانک کاسته می‌شود. به‌علاوه از نظر حضور پایه‌های بارانک، اختلاف بین طبقات مختلف شیب در سطح ۱٪ معنی‌دار شد (جدول ۳). بنابراین بارانک در عرصه‌هایی با شیب ملایم (۲٦ تا ۵۰ درصد) حضور بیشتری نسبت به مناطقی با شیب تند و مناطق تقریباً مسطح دارد (شکل ۳).



شکل ۳- فراوانی پایه های بارانک در شیب های مختلف

بحث

نتایج این تحقیق نشان داد که حضور پایه‌های بارانک در توده‌های مداخله نشده از توده‌های بهره‌برداری شده بیشتر بوده است. در بخش‌هایی از گزارش Rotach (1996) نیز آمده است که در قسمت‌هایی از اروپا، بهره‌برداری سنگین و آلودگی هوا از دلایل کمیابی بارانک بوده است. اما در ایران هنوز مدرکی مبنی بر اثر آلودگی هوا روی انقراض گونه‌ها گزارش نگردیده است. از این رو احتمال قطع و برداشت بارانک در موقع انجام برشهای بهره‌برداری در دو دهه قبل تقویت می‌شود. البته آثاری از قطع پایه‌های بارانک در عرصه مورد مطالعه، یافت نشد اما مراجعه به پروانه قطع و مذاکرات شفایی با کارشناسان سابق نشانه گذار نظارت طرح فریم (منطقه مورد مطالعه) مؤید این است که در گذشته اگرچه تأکید می‌شد تا حد ممکن گونه‌های نادر قطع نشوند اما تحقق اهداف طرح جنگل‌داری در آن زمان (ایجاد توده‌های دانه زاد همسال راش)، قطع پایه‌های گونه‌های نادر مانند بارانک را در بعضی مواقع اجتناب ناپذیر می‌کرد. از طرف دیگر عواملی مانند وجود دام که مانع از به سرانجام رسیدن تجدید حیات طبیعی می‌گردد، شاخه‌زنی و برداشت میوه توسط جنگل‌نشینان و اهالی روستاهای ییلاقی را نباید نادیده گرفت.

همچنین نتیجه این تحقیق نشان داد در جنگلهای منطقه سنگده فریم، دامنه ارتفاعی ۱۷۵۰ تا ۲۰۰۰ متر از سطح دریا مناسب حضور بارانک است. در غرب مازندران نیز نتایج تحقیقات پورمجیدیان (۱۳۷۸) محدوده ۱۵۰۰ تا ۲۰۰۰ متر را برای حضور بارانک مناسب نشان داد. اگرچه (Termena, 1972) کوتاهی دوره رویش و نبود حداقل گرما در تابستان در عرض‌های بالای جغرافیایی را از عوامل محدود کننده گسترش بارانک در اروپا می‌داند. اما نظر محقق یاد شده برای قسمت‌های شمالی کشورهای اسکاندیناوی و سیبری بوده است، درحالی‌که بالاترین

قسمت‌های جنگلهای شمال ایران به مراتب گرم‌تر از شمال اسکاندیناوی خواهد بود. علاوه بر این بارانک گونه‌ای است که در مقابل سرمای سخت زمستانه مقاومت نشان می‌دهد (Ivenko, 1952; Demersure *et al.*, 2000). بنابراین در ایران برای گسترش آن در نقاط مرتفع کوهستانی در صورت وجود پوشش جنگلی و خاک، محدودیتی وجود نخواهد داشت. اسپهبدی و همکاران (۱۳۸٤) در بررسی اثر مبدأ بذر روی زنده‌مانی و رشد نهال بارانک در نهالستانی واقع در ارتفاع ۱۵۵۰ متری نشان دادند که نهالهای حاصل از مبدأهای مرتفع‌تر در مقابل گرمای اواسط تابستان به شدت آسیب‌پذیر بودند. اما از نظر مقاومت نهالها در برابر سرما، اختلاف بین مبدأهای مرتفع و نزدیک به نهالستان معنی‌دار نبود. از این رو در جنگلهای شمال، گرمای تابستانه می‌تواند یکی از مهمترین عوامل محدود کننده گسترش بارانک در ارتفاعات پایین باشد. این موضوع به ویژه در خاکهای کم عمق و دامنه‌های گرم می‌تواند مهمتر جلوه کند.

در این تحقیق مشخص شد که بارانک در جنگلهای سنگده مازندران، روی شیب‌های ۲٦ تا ۵۰ درصد حضور انبوه‌تری در مقایسه با شیب‌های ملایم و یا تند دارد. در جنگلهای غرب مازندران هم گزارش گردید که ۸۰ درصد از پایه‌های بارانک در شیب‌های کمتر از ٦۰ درصد حضور دارند (پورمجیدیان، ۱۳۷۸). به‌علاوه نتایج این تحقیق با گزارش Pleines (1994) مبنی بر اینکه بارانک در شرایط کاهش رقابت در شیب ۳۰ درصد می‌تواند قلمرو حیاتی خوبی داشته باشد، هماهنگی دارد. با این‌حال اثر شیب را نباید بدون در نظر گرفتن اثر خاک به ویژه عمق و زهکشی آن بررسی کرد. اگرچه محققانی مانند Drapier (1993) در جنگلهای فرانسه و Kotar (1995) در جنگلهای اسلونی با دیدن افزایش انبوهی بارانک در خاکهای کم عمق آن را در مقابل شرایط خاک بردبار معرفی کردند، ولی عدم حضور بارانک در اراضی مسطح و کم شیب در این تحقیق، احتمال حساسیت بارانک به زهکشی خاک را تقویت می‌کند.

انبوهی بارانک در جهت‌های غربی و جنوبی و روی خاکهای کم‌عمق تمایلات نوری آن را نشان می‌دهد. در این بررسی بارانک در دره‌های عمیق مشاهده نشد. در دامنه‌های پرشیب خود را به لبه پرتگاه‌ها رسانده و به‌طورکلی تاج خود را به طرف فضای باز به ویژه در جهت شیب گسترش می‌دهد. از سوی دیگر بیشتر پایه‌های مسن بارانک چه در راشستانها و یا توده‌های بلوط در اشکوب دوم واقع شدند. مقایسه این نتایج با قرارگیری بارانک‌های جوان در اشکوب اول (به‌همراه راش) در توده‌های جوان، و موفقیت جنگل‌کاری بارانک در فضاهای باز در طرح صیانت نشان می‌دهد که بارانک خواهش‌های نوری بالایی دارد، اما سایه را هم تحمل می‌کند. با توجه به اینکه بلندترین و قطورترین پایه‌های بارانک به طور انفرادی در راشستانهای واقع در دامنه‌های مشرف به شمال و روی خاک عمیق تا نیمه عمیق دیده شده و بر عکس انبوهی بسیار زیاد بارانک با پایه‌های کم‌قطر و کم‌ارتفاع در دامنه‌های مشرف به غرب و روی خاکهای کم عمق دیده شد، می‌توان گفت فشار ناشی از رقابت با راش، بارانک را به استقرار انبوه‌تر در اراضی نامساعد از نظر شیب و خاک سوق می‌دهد. چه بسا اگر فشار سنگین سایه راش کم گردد، حضور انبوه‌تر بارانک در دامنه‌های شمالی و روی خاکهای عمیق دور از انتظار نخواهد بود.

منطقه مورد مطالعه در مقایسه با سطح کل جنگلهای شمال بسیار محدود بوده است. تعداد قطعات نمونه به اندازه‌ای نبود تا اثرات هر یک از عوامل اکولوژیکی به تنهایی و فارغ از اثرات سایر عوامل بررسی گردد. بنابراین درصورتی‌که اثر عوامل یاد شده مستقل از همدیگر مورد بررسی قرار می‌گرفت، ممکن بود نتیجه متفاوتی بدست آید. از این رو پیشنهاد می‌گردد نخست این بررسی در سطح بیشتری از جنگلهای شمال ادامه یابد؛ دوم اینکه این

تحقیق برای سایر گونه‌های درختچه‌ای و درختی شمال ایران هم انجام شود.

سپاسگزاری

در اجرای این تحقیق مدیر محترم شرکت چوب فریم جناب آقای مهندس حسین علیپور و پرسنل محترم آن شرکت به‌ویژه آقایان ولی‌الله حسینی، مراد حیدرزاده و شیرالله عشقی همکاری بسیار خوبی مبذول داشته‌اند که از زحمات آنها صمیمانه تقدیر می‌گردد.

منابع مورد استفاده

- اسپهبدی، ک.، ۱۳۸٤. بررسی تنوع ژنتیکی و اثرات ژنوتیپ و محیط بر روند استقرار و رشد نهال بارانک. رساله دوره دکتری رشته جنگلداری دانشگاه تربیت مدرس، ۱۳۰ صفحه.
- اسپهبدی، ک.، میرزایی ندوشن، ح.، عمادیان، س.ف.، صباغ، س. و قاسمی، س.، ۱۳۸۱. بررسی اثرات عمق کاشت و پوشش حفاظتی خاک در رویاندن بذر بارانک در نهالستانهای کوهستانی. مجله منابع طبیعی ایران، ۵۵ (۱): ٤۷-۵۷.
- اسپهبدی، ک.، میرزایی ندوشن، ح.، طبری، م.، اکبری نیا، م. و دهقان شورکی، ی.، ۱۳۸۳. بررسی اثر سن پایه های مادری روی جوانه زنی بذر بارانک. فصلنامه تحقیقات جنگل و صنوبر ایران، ۱۱ (٤): ٦٤۱ - ۵۱۹.
- اسپهبدی، ک.، میرزایی ندوشن، ح.، طبری، م و اکبری نیا، م.، ۱۳۸٤. بررسی اثرات پوشش بذر و تاریخ کاشت روی جوانه زنی بذر بارانک در نهالستانهای کوهستانی. مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان، شماره مهر وآبان:۱۵۷ - ۱٤۷.
- ایرانمنش، ی.، علی احمد کروری، س.، عمادیان، س.ف.، آزادفر، د. و اسپهبدی، ک. ۱۳۸۵. بررسی نقش مطالعات آنزیمی در جداسازی اکوتیپ‌های گونه بارانک. فصلنامه تحقیقات جنگل و صنوبر ایران، ۱٤ (٤): ۳۰۵-۲۹۲.
- پورمجیدیان، م.ر.، ۱۳۷۸ . بررسی جنگل شناسی و نحوه تکثیر گونه بارانک در جنگلهای غرب مازندران. پایان نامه دوره دکتری، رشته جنگلداری دانشکده منابع طبیعی و علوم دریایی دانشگاه تربیت مدرس، ۲۵۷ صفحه.
- پورمجیدیان، م.ر.، ۱۳۷۹. مطالعه نحوه رویاندن بذر و تکثیر بارانک در غرب جنگلهای خزری. مجله منابع طبیعی ایران، ۵۳ (۲): ۱۳۹-۱۳۱.
- ثابتی، ح.، ۱۳۷۳. جنگلها، درختان و درختچه های ایران. انتشارات دانشگاه یزد، ۸۱۰ صفحه.
- خاتم ساز، م.، ۱۳۷۱. فلور ایران، شماره ٦: تیره گل سرخ‌ها. مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، ۳۵۲ صفحه.
- شیخ علی، م.، ۱۳۷۹. بررسی تنوع مورفولوژیکی گونه بارانک در جنگلهای تالش. پایان نامه دوره کارشناسی ارشد، رشته جنگلداری دانشکده منابع طبیعی دانشگاه گیلان، ۹۷ صفحه.
- نصیری، م.، ۱۳۸۰. ریزازدیادی بارانک (مرحله استقرار و شاخه زائی). تحقیقات ژنتیک و اصلاح گیاهان مرتعی و جنگلی ایران، ٦: ۱۳۱- ۱۱۵.
- مظفریان، و.ا.، ۱۳۸٤. درختان و درختچه های ایران. انتشارات فرهنگ معاصر، ۱۰۵٤ صفحه.
- Asthalter, K. 1980. Causes and site-related occurrence of drought and possible influences for tree species. Allgemeine-Forstzeitschrift, 19: 510-512.
-Demersure, B., Guerroue, B. L., Lucchi, G., Part, D. and Petit, R.J., 2000. Genetic variability of a scattered temperate forest tree: *Sorbus torminalis* L. Ann. For. Sci., 57: 63-71.
-Drapier, N., 1993. Ecologie de L, Aliser toirminal "*Sorbus torminalis* (L) Crantz". Rew. for. Fr. XLV. 3: 229- 242.
-Eriksson, G., 2001. Conservation of noble hardwoods in Europe. Can. J. For. Res., 31: 577-587.
-Ivenko, Sl., 1952. *Sorbus torminalis* – A valuable species for planting in the Steps. Lesn-Hoz, 5: 7-35.
-Jalili, A. and Jamzad, Z., 2000. Red Data Book of Iran. Iranian Research Institute of Forest and Rangeland, Tehran, 748 p.
-Kotar, M., 1995. Distribution and growth characteristics of the wild sevice tree (*Sorbus torminalis* Crantz). in Slovania, 181: 815 –835.
-Lyapova, I. and Palashev, I., 1981. Growth of seedling of *Quercus conferta* [*Q. Frainetto*], *Acer pseudoplatanus* and *Sorbus torminalis* in relation to the intensity of simulated drought. Gorsko-Stopanska-Nauka, 18: 28-34.

-Lyapova, I. and Palashev, I., 1982. The transpiration rate of seedling of *Quercus conferta* [*Q. Frainetto*], *Acer pseudoplatataus* and *Sorbus torminalis* with simulated soil drying. Gorsko-Stopanska-Nauka, 19: 3-7.
-Lyapova, I. and Palashev, I., 1988. Growth of seedling of *Platanus orientalis, Sorbus torminalis* and *Corylus avellana* in relation to light. Gorsko-Stopanstvo, 44: 24-25.
-Piagnani, C. and Bassi .D., 2000. In vivo and in vitro propagation of *Sorbus torminalis* from juvenile material . I ralus hortus, 7 : 3-7.
-Pleines, V., 1994. Caomprtement ecologique et sylviole de L, Aliser torminal dans quatre regions de suisse. Rew. For. Fr. XlVl. 1: 59 – 65.
-Roper, P., 1993. The distribution of the wild service tree, *Sorbus torminalis* (L) Crantz, in the British Isles. Watsonia, 19: 209–229.
-Rotach, P., 1996. Noble hardwoods in Switzerland. In: Turock, J., Eriksson, G., Kleinschmitt, J. and Canger, S. (eds.), Noble Hardwoods Network. Report of the 1st Meeting, Escherode, Germany. International Plant Genetic Resources Institute, Rome: 91-100.
-Termena, B. K., 1972. Effect of meteorlogical condition on the blooming and fruit bearing of *Sorbus torminalis* in Be kovina. Ukr. Bot. Zh, 29: 609–613.
-Tsitsa-Tzardi, E., Loukis, A. and Philianos, S. 1991. Constituents of *Sorbus torminalis* fruits. Fitoterapia, 62: 282- 283.
-Tsitsa-Tzardi, E., Loukis, A. and Philianos, S. 1992. Constituents of *Sorbus torminalis* leaves. Fitoterapia, 63: 189-190.
-Wilhelm .G.J., 1993. L, Alisier torminal dans les forests limitrophes de la lorraine , de la sarre et da palatinat. Rev. For. Framcais, vol. XLV, 3: 364 – 370.
-Yagihashi, T., Hayashida, M. and Myamoto, T., 1998. Effect of birds ingestion on seed germination of *Sorbus comixica*. Oecologia, 114: 209-212.

Distribution of wild service tree based on some ecological factors in Sangdeh forests, north of Iran

K. Espahbodi[1], M. Amani[2], Sh. Mohammadnejad Kiasari[1], H. Zare[1], B. Jafari Gorzin[1], A. Chabok[3] and M. Ehteshamzadeh[4]

1- Members of scientific board, Research Center of Agriculture and Natural Resources, Mazandaran province (RCANRM). E-mail: espahbodi2002@yahoo.com
2- Members of scientific board, Research Institute of Forests & Rangelands.
3- Senior Research Expert, RCANRM.
4- Senior Forest Expert, Forests, Ranges & Watercatchments Organization.

Abstract

This research was carried out in 40000 ha of Mazandaran central forests (southern coasts of Caspian sea) located in 100 km south of Sari city. The study area was divided into four altitudinal sections and a total of 185 plots with at least one wild service tree were laid out. Geographic and ecological condition of each plot and some characteristics of trees were recorded. The results showed that the number of *Sorbus* tree in south west and west slopes were more than the north, north east and east exposures. However, the best quality of *Sorbus* trees has been seen in *Fagetum* on north exposure. The slops with 25- 50% and 1750- 2000 m.a.s.l were the best habitats for *Sorbus torminalis*. The biggest individual *Sorbus* tree showed 32 m height and 103 cm in d.b.h. The height and trunk length of *Sorbus* trees decreased with increasing altitude and slop.

Key words: *Sorbus torminalis*, distribution, altitude, exposure, slop.