

بررسی نیاز رویشگاهی نارون (*Ulmus boissieri* Grudz) در تنگ‌هونی بازفت از استان چهارمحال و بختیاری

حسن جهانبازی گوجانی^۱، حشمت‌ا... حیدری^۲، خسرو ثاقب طالبی^۳،

محبوبه خاتم‌ساز^۲

چکیده

در جنگلهای زاگرس به دلیل شرایط رویشگاهی تقریباً یکسان و موقعیت خاص اقلیمی، بعضی از درختان و درختچه‌ها مانند بلوط ایرانی، بنه، کیکم، محلب، داغداغان، چنار، زالزالک، ون و... با تفاوت‌های نسبتاً ناچیز در تمام گستره زاگرس با ترکیب‌های متفاوت استقرار یافته‌اند. در این میان بعضی از نقاط مانند تنگ‌هونی بازفت در استان چهارمحال و بختیاری به دلیل شرایط زیستگاهی خاص، زمینه حضور یک توده منحصر به فرد نارون را در این منطقه فراهم نموده است.

تحقیق حاضر جهت شناخت شرایط رویشگاهی گونه *Ulmus boissieri* انجام گردیده است. به لحاظ محدود بودن سطح عرصه تحت پوشش گونه یاد شده و منحصر به فرد بودن آن، آماربرداری مولفه‌های کمی و کیفی (قطر، ارتفاع، تاج پوشش و...) به طور صددرصد انجام گردید. جهت بررسی وضعیت گونه‌های علفی و درختچه‌ای و همچنین تعیین رویش درختان نارون، از شبکه آماری سیستماتیک (منظم) با نقطه شروع تصادفی به ابعاد ۴۰×۴۰ متر و مرکزیت پلاتهای صدمترمربعی استفاده شد.

۱ - عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان چهارمحال و بختیاری.

۲ - عضو هیأت علمی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان.

۳ - اعضاء هیأت علمی مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع.

دربرسی وضعیت زادآوری از میکروپلاتهای ده متر مربعی در درون پلاتهای صد متر مربعی (پلاتهای تودرتو Nested plot) استفاده شده است.

به لحاظ ضعیف، رنجور و مسن بودن توده، آفات اولیه برگخوار و ثانویه چوبخوار به طور نسبتاً شدید در رویشگاه حضور داشتند. دربررسی رویش درختان، حداقل رویش قطری ۱/۵ میلیمتر و حداکثر آن ۳/۴ میلیمتر و میانگین آن ۲/۱ میلیمتر در سال محاسبه شده است. همچنین میزان رویش حجمی سالیانه و در هکتار این گونه ۱/۴۵ سیلو تعیین گردید. ارتفاع غالب درختان نارون ۱۵/۹ متر برآورد گردید. پس از ترسیم منحنی پراکنش قطری توده مشخص شد که این توده به لحاظ تبعیت از حالت زنگوله‌ای شبیه توده‌های همسال است. میانگین تجدید حیات طبیعی این گونه در هکتار ۷۵۰۰ و سایر گونه‌ها ۵۶۰ اصله برآورد شده است.

در بررسی رابطه قطر با ارتفاع بهترین الگوی آماری برازنده به شرح زیر تعیین شد:

$$H = 0.5174 d^{0.8357}$$

واژه‌های کلیدی: نیاز رویشگاهی، نارون، تنگ‌هونی بازفت، استان چهارمحال و

بختیاری

مقدمه

جنگلها به عنوان یکی از منابع طبیعی تجدیدشونده از سالیان دور به شیوه‌های مختلف مورد بهره برداری و استفاده قرار گرفته‌اند. با مرور زمان و آگاهی بشر از ویژگیهای ارزشمند این منابع خدادادی، بر ضرورت حفظ و نگهداری و همچنین شناخت بیشتر آن افزوده شد، به طوری که یافته‌های موجود نتیجه تلاشهای مستمر محققان و کارشناسان و علاقه مندان در این زمینه است. بدون شک اجرای برنامه مدیریت جنگل در یک منطقه، وابستگی کامل با شناخت اولیه از رویشگاههای مورد نظر و تک تک گونه‌های موجود در آن منطقه دارد. توده نارون مورد مطالعه در منطقه

تنگ هونی بازفت استان چهار محال و بختیاری حاضر به لحاظ جنبه‌های زیست محیطی و اهمیت ژنتیکی از اهمیت زیادی برخوردار است و بایستی با توجه به مدیریت صحیح آن برنامه ریزی گردد (عکس شماره ۱).

در گذشته پژوهشهای مشابهی (بیشتر در قالب پایان نامه‌های دانشجویی) در خصوص شرایط رویشگاهی تعدادی از گونه‌های درختی در شرایط جنگلهای شمال صورت گرفته است. از آن جمله می‌توان به تحقیق در مورد شرایط رویشگاهی گونه‌های افرا، زبان گنجشک، زرین، کاج دریایی و درخت آزاد اشاره نمود. ولی در مورد گونه مورد مطالعه به غیر از تحقیقاتی که در شماره ۴ فلور ایران به منظور تعیین گونه جنس نارون شده است (خاتم‌ساز، ۱۳۶۹)، تحقیق دیگری صورت نپذیرفته است. این تحقیق به منظور بررسی شرایط رویشگاهی توده مورد نظر صورت گرفته است، امید است که این مطالعه ضمن پاسخگویی به پرسشهای مطرح شده، زمینه ساز اقدام عملی جهت مدیریت و توسعه چنین رویشگاههایی گردد.

مشخصات گیاه‌شناختی و گسترش جغرافیایی گونه مورد مطالعه :

U. boissieri Grudz., Bot. zum. SSR. 62,6: 856(1977).

syn.: *U. campestris* L. var. *microphylla* Boiss., Fl. Or. 4: 1158(1879).

درخت، شاخه‌ها باریک، شاخه‌های جوان باریک به قطر تا یک میلیمتر، بدون کرک (عکس شماره ۲). جوانه‌ها کوچک، دارای کرکهای کوتاه، حاشیه فلسها مژه‌دار. برگها تخم مرغی، کوچک به طول تا سه سانتیمتر و عرض تا دو سانتیمتر، نوک تیز، قاعده گرد، قلبی یا کمی مورب، حاشیه هلالی اره‌ای، سطح فوقانی برگ دارای کرکهای پراکنده کوتاه، سطح تحتانی دارای کرکهای پراکنده کوتاه که تجمع آنها روی رگبرگها بیشتر است. دمبرگ کوتاه، صفر تا ۰/۵ سانتیمتر. میوه سامار دایره‌ای، یک تا ۱/۲ سانتیمتر طول، بدون کرک یا گاهی دارای کرکهای کوتاه در شکاف فوقانی بال، شکاف فوقانی

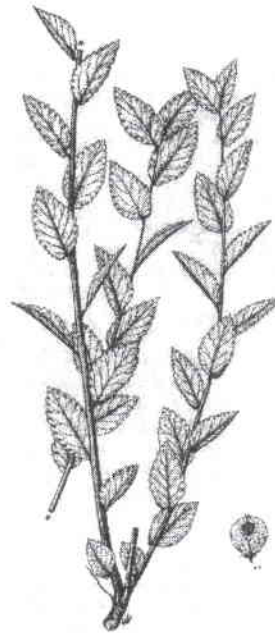
بال α شکل، دانه در وسط بال قرار دارد (شکل شماره ۱). فصل گلدهی اواخر زمستان
گیاه متعلق به منطقه زاگرسی است (خاتم‌ساز، ۱۳۶۹).

پراکنندگی جغرافیایی: انحصاری ایران

پراکنندگی در ایران: غرب و مرکز

کلیدشناسایی

الف: برگها کوچک، حداکثر به طول تا ۳ سانتیمتر، حاشیه برگها هلالی اره‌ای، گاهی
مضاعف. شاخه‌های جوان باریک به قطر حدود یک میلیمتر، بال دایره‌ای کوچک.



شکل شماره ۱- *Ulmus boissieri* Grudz

طی بررسیهای انجام گرفته، مشخص گردید که اکثر تحقیقات انجام شده به آفات و بیماریهای این گونه مربوط بوده است که به لحاظ عدم ارتباط با موضوع تحقیق به سایر منابع موجود اشاره می‌شود. از جمله این تحقیقات می‌توان به تحقیقی که Downs و همکاران در سال ۱۹۵۶ انجام داده‌اند اشاره نمود، آنها اثر فتوپریود را بر تعدادی از گونه‌ها از جمله نارون بررسی نموده‌اند و متوجه شدند که نارون جزو گونه‌هایی است که در طی روز فقط هشت ساعت رویش دارد، و بعد از آن رویشش متوقف می‌شود. به طرز کلی این گونه از لحاظ نوری نیاز به یک رژیم هشت ساعته در طی بیست هفته دارد.

Browicz در سال ۱۹۸۲ در خصوص مناطق انتشار *U. minor Miller* در ایران و سایر نقاط جنوب آسیا مطالعاتی داشته است. وی اشاره می‌کند که این گونه در اراضی خشک و نورگیر و همچنین در دره‌های آبرفتی حاشیه رودخانه‌ها گسترش دارد. حداکثر ارتفاع رویشگاه این گونه در ایران توسط Browicz ۲۱۰۰ متر در کوه‌های البرز گزارش شده است.

در اروپا Leibundugut در سال ۱۹۸۴ مطالعاتی در خصوص پراکنش و رویشگاههای چندگونه نارون از جمله *U. glabra*, *U. campestris*, *U. laevis* انجام داده است. وی اشاره نموده که این گونه‌ها به نحو عمده در مناطق نیمه‌کوهستانی تا کوهستانی انتشار داشته، و در بعضی موارد وابسته به شرایط اقلیمی هستند، به عنوان مثال *U. campestris* در دامنه تپه‌های آفتابگیر با اقلیم معتدل و بین ارتفاع ۸۰۰ الی ۱۳۰۰ متر گسترش داشته و بسیار حساس به سرما می‌باشد. وی همچنین اشاره می‌کند که *U. laevis* در مناطق کم ارتفاع اروپای شرقی گسترش و اهمیت بیشتری دارد.

ثاقب طالبی در سال ۱۳۶۵ در قالب پایان نامه دانشجویی، نیاز رویشگاهی و نحوه زیست‌گونه *Acer velutinum Boiss* را در جنگل خیرود کنار مورد بررسی قرار داده است (۳)، وی در تحقیق خود، ضمن مطالعه شرایط رویشگاه از قبیل زمین‌شناسی،

خاک‌شناسی و جنگل‌شناسی، مولفه‌های کمی از جمله سن، قطر، ارتفاع و رویش گونه مورد مطالعه را نیز بررسی نموده است.

خاتم ساز در سال ۱۳۶۹ در پوشش فلور ایران، مطالعات کاملی را در مورد مشخصات ونواحی گسترش تیره نارون انجام داده است.

در سوئیس درباره *U. minor* Mill. emend. Richens که آنرا مترادف *U. carpinifolia* Ruppiuse *suckow = *U. campestris* auct. non. l. دانسته‌اند، مطالعات دیگری انجام شده است. براساس این بررسیها، این گونه گیاهی متعلق به مناطق مدیترانه ای معرفی گردیده است، و به گسترش آن در رویشگاههای با خاک قلیایی تا نیمه‌اسیدی با رطوبت متوسط تا زیاد اشاره شده است. نیاز نوری این گونه از ملج بیشتر و تحمل به سایه آن از ون و افرا بیشتر است (Anon., ۱۹۹۳).

Wiegrefe و همکاران (۱۹۹۴) روابط تکاملی نارون را با عنایت به پیشرفتهای مولکولی به صورت بخشی طبقه‌بندی نموده‌اند. آنها در تحقیقات خود با استفاده از Ct DNA روابط فیلوژنتیکی بخشها و زیربخشهای این گونه را مورد بررسی قرار داده‌اند.

Seiwa در سال ۱۹۹۷ زادآوری *Ulmus davidiana* var. *japonica* را در هوکایدو ژاپن در سه شرایط مختلف میان توده، مرز جنگل، و در شکافهای طبیعی کوچک مورد مطالعه قرار داده است. وی در تحقیقات خود، رشد و نمو، پراکنش بذرها، جوانه‌زنی، پویایی بذر، رشد و بقای گیاهچه را در سه حالت یادشده مقایسه نموده است. نامبرده در این تحقیق متوجه شد که پراکنش بذر نارون در بهار صورت می‌گیرد و پس از وقوع باران در تابستان جوانه زنی و ظهور گیاهچه اتفاق می‌افتد، که این امر یعنی ظهور گیاهچه در انتهای بهار در مرز جنگل نسبت به عمق آن، بیشتر است، ولی در تابستان بر عکس می‌باشد در این تحقیق همچنین مشخص شد که اختلاف معنی‌داری بین جوانه‌زنی در این سه منطقه وجود ندارد، اما در بهار جوانه‌زنی، به علت همزمانی با رویش، بهتر از تابستان است.

مواد و روشها

مواد

موقعیت و مشخصات جغرافیایی محل اجرای طرح.

رویشگاه مورد مطالعه در یکی از حوضه‌های آبخیز جنگلی استان چهارمحال و بختیاری، تحت عنوان حوضه آبخیز بازفت قرار گرفته است. حوضه آبخیز بازفت به صورت نواری باریک از شمال غرب به غرب استان امتداد یافته است و رویشگاه مورد نظر در حد میانی این حوضه یعنی حدوداً در شمال غرب استان واقع گردیده است. تنگ‌هونی از لحاظ موقعیت درصد وهفتاد کیلومتری شهرستان فارسان و دوست کیلومتری مرکز استان واقع شده است. از نظر جغرافیایی این رویشگاه در عرض شمالی ۳۲ درجه و ۲۵ دقیقه و طول شرقی ۴۹ درجه و ۵۰ دقیقه قرار گرفته است. حداقل ارتفاع از سطح دریا در این رویشگاه ۱۶۸۰ و حداکثر آن ۱۷۴۰ متر از سطح دریاست.

بررسی شرایط آب و هوایی ایستگاه

به دلیل فقدان ایستگاه هواشناسی در منطقه مورد مطالعه، جهت بررسی وضعیت هواشناسی رویشگاه از مطالعات شناسایی- توجیهی طرح آبخیزداری حوزه بازفت که توسط معاونت آبخیزداری وزارت جهادسازندگی تهیه گردیده، استفاده شده است. در این مطالعات به لحاظ کمبود ایستگاه، سعی به گسترش شبکه مطالعاتی به فراسوی محدوده بازفت گردیده، تا با کمک اطلاعات ایستگاههای اطراف و تعیین روابط همبستگی بین مولفه‌های مختلف هواشناسی، در نهایت اطلاعات مربوط به منطقه بازفت تهیه شود.

بر اساس این مطالعات جمع کل بارندگی در شرایط رویشگاه مورد مطالعه ۷۱۴ میلیمتر است که از پراکندگی نسبتاً مناسبی نیز برخوردار است. میانگین درجه حرارت سالیانه در این رویشگاه ۱۳/۲ درجه سانتیگراد برآورد گردیده است. میانگین حداکثر و حداقل درجه حرارت ماهیانه به ترتیب ۲۱/۲ و ۵ درجه سانتیگراد است. همچنین حداکثر و حداقل مطلق درجه حرارت به ترتیب برابر ۴۱/۴ و ۱۹/۹- درجه سانتیگراد است (جدول شماره ۱).

جدول شماره ۱ - آمار ماهیانه بارندگی (میلیمتر) و دمای هوا (سانتیگراد) در تنگ هونی با زفت

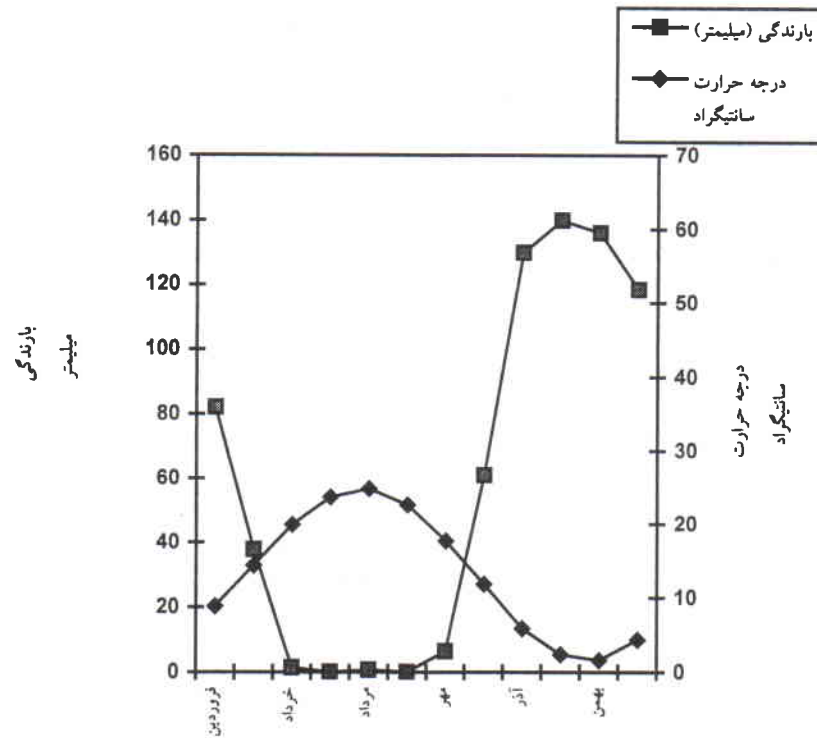
مطلق	۷/۴-	۳/۰-	۱/۵	۷/۷	۸/۸	۱/۵	۶/۳-	۶/۸-	۸/۸۱-	۶/۶۱-	۶۱-	۸/۸۱-	۶/۶۱-
کمینه	۶/۰۳	۶/۳۸	۱/۶۵	۸/۱۳	۳/۱۳	۷/۸۵	۶/۳۳	۳/۶۸	۸/۰۸	۶/۸۱	۶/۰۸	۵/۳۸	۳/۱۳
مطلق	۶	۸/۶	۶/۰۱	۱/۳۱	۷/۳۱	۱/۸۱	۷/۸	۵/۵	۷/۰-	۵/۵-	۶/۳-	۸/۸-	۵
کمینه	۳/۵۱	۱/۸۸	۶/۷۸	۸/۳۳	۸/۳۳	۶۳	۱/۸۸	۲/۰۶	۸/۸۱	۶/۷	۳/۷	۷/۰۱	۸/۱۸
میانگین	۶/۷	۳/۴۱	۶/۶۱	۸/۳۸	۷/۳۸	۶/۸۸	۸/۸۱	۶/۱۱	۶/۵	۳/۸	۶/۱	۳/۳	۸/۸۱
ماهیانه	۱/۲۷	۷/۸۸	۳/۱	۰	۸/۰	۰	۳/۶	۱۶	۶/۶۸۱	۶/۶۸۱	۶۸۱	۵/۷۱۱	۳۱۸
بارندگی	فروردین	اردیبهشت	خرداد	تیر	مرداد	شهریو	مهر	آبان	آذر	دی	بهمن	اسفند	سالیانه

تعیین اقلیم شرایط رویشگاه

جهت تعیین اقلیم با عنایت به اطلاعات موجود ازدو روش دومارتن و آمبرژه استفاده شد، در روش دومارتن بر اساس ضرایب خشکی IA، اقلیم رویشگاه مرطوب تعیین گردید.

در روش آمبرژه با توجه به فرمول پیشنهادی، ضریب Q_2 برای شرایط این رویشگاه ۶۳/۹۴ برآورد گردید، با این احتساب و بر اساس تقسیمات آمبرژه اقلیم رویشگاه نیمه مرطوب سرد است.

همچنین برای برآورد تعداد روزهای خشک از منحنی آمبروترمیک (شکل شماره ۲) استفاده گردید، به طوری که در این منحنی مشاهده می‌گردد، دوره خشک این رویشگاه تقریباً ۱۶۵ روز است، ولی با توجه به عبور یک رودخانه دائمی از میان این رویشگاه روزهای خشک سال محدودیتی از لحاظ رویش برای گونه مورد مطالعه فراهم نمی‌کند.



شکل شماره ۲- منحنی آمبروترمیک منطقه تنگ هونی بازفت استان چهارمحال و بختیاری

بررسی وضعیت زمین شناسی رویشگاه

- ساختار زمین (Structural Geology)

از دیدگاه ساختاری و تکتونیکی با عنایت به نقشه های موجود و بازدیدهای صحرایی می توان شواهدی از دو منطقه زمین ساختی زاگرس مرتفع و زاگرس چین خورده را ملاحظه نمود. عملکرد گسلهای معکوس و طبیعی و امتداد لغزش در شرق و میانه

بازفت، نمونه‌هایی از تکتونیسیم فعال بوده که از مشخصات بارز منطقه زاگرس مرتفع (خردشده) است. وجود چین‌خوردگیهای کامل و ناقص به شکل طاق‌دیس و ناودیس بسته و گذر از توپوگرافی ناهمگون به توپوگرافی نسبتاً ملایم در غرب منطقه بازفت (و غرب تنگ‌هونی) نیز از جمله شواهد زاگرس چین‌خورده است. براین اساس می‌توان رویشگاه تنگ‌هونی را واقع در مرز دو منطقه ساختاری یادشده دانست که ویژگی‌هایی از هر دو قلمرو نهفته دارد. آبراهه (رودخانه) اصلی تنگ‌هونی که از قاعده کوه لر سرچشمه می‌گیرد، در واقع یک آبراهه گسلی است. از جمله شواهد گسلی می‌توان به وجود آهکهای خرد و برشی شده، ریزشهای عظیم و غیرعادی در قعر آبراهه که نشان از قدرت تخریبی زیاد فعالیت‌های ساختاری دارند، قطع امتداد تشکیلات زمین‌شناسی کشکان در دو سوی آبراهه و جابه‌جایی روند این سازند به میزان حدود ۲۰۰ متر اشاره نمود.

از جمله شواهد دیگر مبنی بر عملکرد گسل مزبور تشکیل خاکهای نئوفورم پس از گسلش بود که به لحاظ فراوانی و تخلخل ثانویه و نیز حالت رسی (احتمالاً گوزگسلی) آب را در خود ذخیره نموده و حالتی ماندابی در برخی نقاط به‌خود گرفته‌اند که این پدیده در محل رویشگاه نیز به چشم می‌خورد. به طور خلاصه رویشگاه نارون تنگ‌هونی در یال غربی ناودیس بازفت قرار گرفته است. در این ناودیس که محور آن به واسطه عملکرد گسله معکوس بازفت شکسته و آن را به صورت یک ناودیس ناقص درآورده، جنس تشکیلات هسته است که اغلب از نوع آهک، دولومیت و شیل‌های متعلق به اردوئین می‌باشد که در برخی نقاط رخنمون‌هایی از مجموعه هرمز در امتداد گسل بازفت نمایان شده است. رویشگاه مزبور بر روی یک محوطه باز با تکوین گسلی ایجاد گردیده است. ریزشهای عظیم سنگی از جمله بلوک‌هایی با ابعاد تقریبی $۳ \times ۳ \times ۲$ متر و وزن تقریبی ۴۰ تن حاصل عملکرد همین گسل است. آخرین ردیف درختان نارون در محلی است که روند گسل در زیرنهشته‌های واریزه‌ای مدفون شده است.

- سنگ چینه شناسی (Lithostratigraphy)

به لحاظ استقرار منطقه مورد مطالعه در منطقه ساختاری زاگرس چین خورده فعال، (خرده شده - ساده) نامگذاری سازندها نیز بر مبنای اسامی خاص سازندها در زاگرس انجام می پذیرد. دره مورد مطالعه که در میانه و انتهای آن درختان نارون روئیده است، سه سازند زمین شناسی را قطع می نماید و از محل سازند تله زنگ منشأ می گیرد. وضعیت سنگ چینه شناسی مسیر از قدیم به جدید در زیر اشاره می شود.

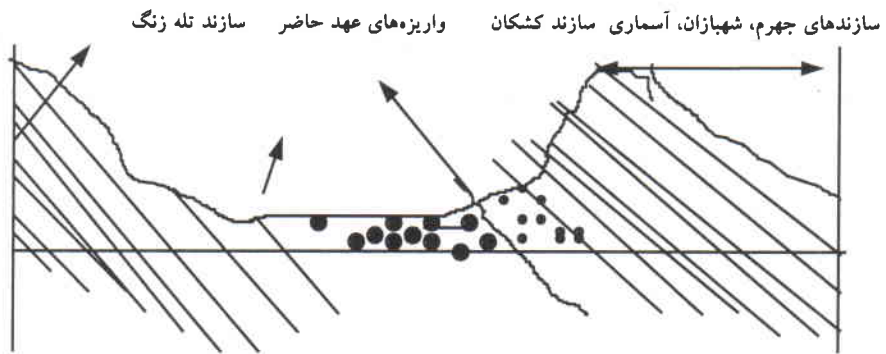
- سازند تله زنگ: این تشکیلات که چشمه اصلی منطقه از قاعده یال شمالی آن سرچشمه می گیرد به صورت تپه گرده ماهی بوده و لایه های سنگی دارای امتداد شمال غرب - جنوب شرق و شیب شمال شرقی می باشند. جنس سنگها اغلب آهکهای خاکستری رنگ فسیل دار می باشد که گاهی به صورت صخره ای رخنمون دارند و لایه بندی ضخیم تا بسیار ضخیم و در مواردی حجیم است. سن این سازند اوایل سنوزویک (پالئوسن تحتانی) در نظر گرفته شده است.

- سازند کشکان: در منطقه مورد مطالعه تشکیلات کشکان با سنگ شناسی کنگلومرای قرمز (حاوی قلوهای چرت)، ماسه سنگ، وسیلت استون با یک قاعده فرسایشی، بر روی تله زنگ قرار گرفته است. ضخامت این سازند بسیار محدود و کمتر از ۱۰ متر می باشد که در نواحی شمالی بازفت این ضخامت به فراتر از ۲۰ متر نیز بالغ می گردد از این سازند به عنوان لایه کلیدی در تشخیص گسل امتداد لغز استفاده شده است به گونه ای که روند شمال غرب - جنوب شرق این گسل در محل دره، دچار گسیختگی و جابه جایی ۲۰۰ متری گردیده است.

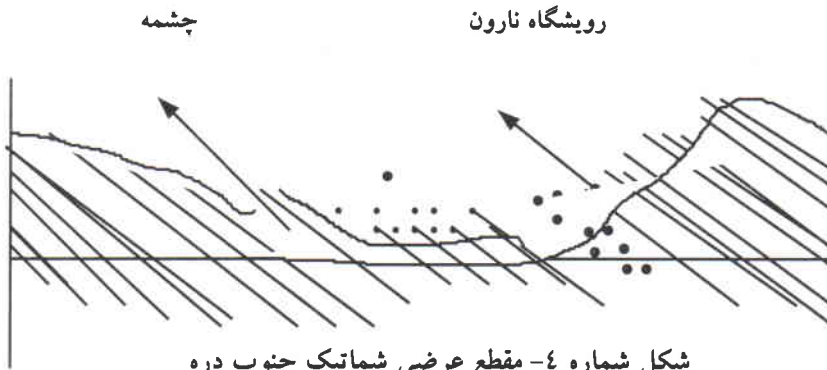
- سازندهای غیر قابل تفکیک جهرم، شهبازان و آسماری: بر روی سازند کشکان به طور هم شیب طبقات متناوب آهکی، دولومیتی و آهکهای رسی - دولومیتی استقرار یافته اند که در نقشه چهار گوش شهر کرد به عنوان مجموعه غیر قابل تفکیک جهرم،

شهبازان و آسماری نامگذاری گردیده‌اند؛ از قاعده این مجموعه سازندها یا به عبارتی، بلافاصله پس از سازندکشان ابتدا آهکهای میکریتی تا اسپاریتی سفید و قهوه ای رنگ با ضخامت فراتر از یک متر را مشاهده نموده و بعد به سمت خروجی آبراهه ابتدا دولومیت‌های سفید، آهکهای رسی، آهکهای دولومیتی و آهکهای مرمریتی نومولیت دار و در بخش فوقانی آهکهای خاکستری و کرم رنگ خرد و برشی شده با فرسایش پوسته پیازی مشاهده می‌شوند.

به لحاظ عدم تأثیرگذاری سایر سازندهای موجود در منطقه (به نحو عمده شرق دره بازفت) بر محدوده رویشگاه و جلوگیری از اطاله کلام، از تشریح لیتواستراتیگرافی آنها خودداری می‌شود. دو مقطع عرضی شماتیک از شمال و جنوب دره در شکل‌های شماره ۳ و ۴ ارائه شده است.



شکل شماره ۳- مقطع عرضی شماتیک شمال دره



شکل شماره ۴- مقطع عرضی شماتیک جنوب دره

همان گونه که در مقاطع فوق دیده می‌شود رویشگاه نارون تنها در جنوب دره و در بخش نسبتاً مسطح شده‌ای قرار گرفته است که وفور واریزه‌های سنگی از علائم عملکرد گسل می‌باشد. جابه‌جایی سازند کاشکان در مقطع شمالی نسبت به جنوبی نشانه بارز وقوع گسل تلقی می‌گردد.

بررسی وضعیت خاک‌شناسی رویشگاه

شواهد موجود حاکی از آن است که در منطقه مورد نظر فعالیت تکتونیکی بسیار شدید بوده به نحوی که نمی‌توان این منطقه را در یک واحد خاص فیزیوگرافی قرار داد. در بررسی‌های دقیق مشخص گردید که در این منطقه در اثر فعالیت شدید تکتونیکی، تخته سنگ‌های بزرگ از ارتفاعات به قسمت‌های پایینتر منتقل شده‌اند. مطالعه خاک این محدوده نشان از این دارد که خاک برجا نبوده و بر اثر همین فعالیتها از ارتفاعات به پایین دست منتقل گردیده و در طول زمان تا حدودی تکامل یافته است.

جهت بررسی دقیقتر، پروفیلی در محدوده مورد مطالعه حفر و با توجه به لایه‌بندی ژنتیکی خاک نمونه‌هایی از نیمرخ خاک تهیه شد.

برخی از نتایج بدست آمده از تحلیل این نمونه‌ها، مؤید فرضیه فوق است. به عنوان مثال عدم تغییر بافت در طول پروفیل، وجود میزان نسبتاً یکسان رس در لایه‌های خاک، وجود درصد فسفر قابل جذب بالای مشابه در این لایه‌ها، و وجود درصد اشباع تقریباً یکسان را می‌توان نام برد (جدول شماره ۲).

از نکات حائز اهمیت دیگر می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

الف- خاک منطقه در سیستم رده‌بندی جدید آمریکایی ۱۹۹۶، بصورت *Typic*

Epiequolls رده‌بندی می‌شود.

ب- در نیمرخ خاک حالت *Episatuzated* (اشباع از سطح) قابل مشاهده است، و مؤید این مطلب است که خاک در مدت زیادی از سال مرطوب است. دلیل این امر رami توان در نفوذپذیری بسیار زیاد ارتفاعات فوقانی رویشگاه نسبت داد. وجود درز و شکافهای ذاتی در کارتهای فوقانی محدوده و بروز فعالیت‌های شدید تکتونیکی که موجب ایجاد درز و شکافهای بزرگ شده است، باعث گردیده حجم زیادی از بارشهای منطقه در ارتفاعات نفوذ کرده و بعد در قسمت‌های پایینتر به صورت تراوشهایی، خاک

مورد مطالعه را تحت تأثیر قرار دهد. همچنین رطوبت موجود مانع از تجزیه مواد آلی سطح خاک شده، و تجمع مواد آلی در سطح خاک نیز می‌تواند به همین دلیل باشد.

ج- تجمع آهک و همچنین املاح محلول در افق سطحی خاک، از نکات حائز اهمیت می‌باشد. این پدیده به دلیل موقعیت خاص جغرافیایی رویشگاه کاملاً توجیه‌پذیر است، چون آب باران پس از عبور از لایه‌های سازند فوقانی، ضمن حل مقادیری آهک و املاح محلول، خاک را متأثر می‌سازد. همچنین رطوبت حاصل از این آب و تبخیر و تعرق آب از سطح خاک باعث می‌شود، مقادیری آهک و املاح محلول در سطح خاک تجمع یابد که البته هیچ محدودیتی برای رشد گیاه ندارد.

در پایان می‌توان گفت که محدوده مورد مطالعه از نظر مطالعات خاک‌شناسی بسیار خاص بوده و به احتمال بسیار زیاد شرایط منحصر به فرد حاکم بر رویشگاه، از نظر فعالیتهای تکتونیکی و موقعیت جغرافیایی سبب بوجود آمدن این شرایط شده است. شرایط حاکم بر این منطقه موضعی بوده و نمی‌تواند منطقه وسیعی را در بر بگیرد.

جدول شماره ۲ - نتیجه تجزیه و تحلیل نمونه‌های خاک رویشگاه

صفت	کج	درصد اشباع	EC	pH	درصد اسهلت	مواد آلی	ازت	فسفر	پتاسیم	شن			بافت
										درصد	Si	C	
cm	%		ds/m		%	%	%	p.p.m	p.p.m	درصد	Si	C	Text
۰-۳	۰	۸۷	۷/۴	۷/۱	۱۷	۱۱/۶	۱/۱۶	۱۰۴۰	۷۰۱	۱۶	۴۶	۳۸	رس لومی
۳-۳۰	۰	۷۳	۰/۵۱	۷/۶	۵/۵	۴/۶	۰/۴۶	۱۰۶۰	۴۸۴	۱۳	۴۹	۳۸	رس لومی
۳۰ به بالا	۰	-	-	-	۵	۳/۲	۰/۳۲	۱۱۵۰	۳۸۱	-	-	-	-

بررسی وضعیت آفات و امراض رویشگاه

نظر به سالمندبودن توده نارون موجود در تنگ هونی، تعدادی از آفات و بیماریها بر روی این توده متمرکز شده‌اند. مهمترین آفات مربوط به برگخوار، چوبخوار، مکنده و پوستخوارها بوده که در مجموع باعث بروز خسارتهایی، بر درختان نارون شده است.

الف- حشرات برگخوار

مهمترین گونه برگخوار نارون در این منطقه سوسک برگخوار نارون یا *Xanthogaller ncella luteolla* Muller (Coleoptera :Chrysomelidae) می‌باشد که حشره کامل آن با تغذیه سطحی از برگ موجب سوراخ شدن آن به صورت دایره مشخص می‌گردد. همچنین تغذیه لاروها که به صورت تغذیه سطحی از برگ انجام می‌گیرد موجب توری شدن برگها می‌گردد. این آفت با این روش تغذیه، سبب خسارت از راه کاهش میزان فتوسنتز می‌گردد.

ب- آفات مکنده

شته‌های گالزای خا نواده (*Pemphigidae*)

این شته باعث ایجاد گالهای متنوع به میزان زیاد بر روی برگ و شاخه درختان نارون می‌گردد. این شته‌ها در پایان فصل بر روی میزبانهای دیگر مستقر می‌شوند و فقط گالها بر روی درختان نارون باقی می‌مانند. در اوایل فصل دوباره شته‌ها با پرواز بر روی درختان و متمرکز شدن روی آنها سبب ایجاد گال می‌گردند.

سپردار واوی نارون (*Lepidosaphes ulmi* Linnaeus Homoptera: Diaspididae)

این آفت نیز روی شاخه درختان متمرکز می‌شود، و با تغذیه شیره نباتی موجب ایجاد خسارتهای جدی و حتی خشکیدن شاخه می‌گردد.

زنجره مو (*Homoptera : Cicadidae*) *Cicadatra ochreatea* Melicher

این آفت نیز به واسطه متمرکز بودن پوره‌های سنین مختلف روی ریشه درختان و تغذیه از شیره نباتی در این قسمت سبب خسارت شده است.

کنه گالی نارون (*Acari: Eryophidae*) *Eriophyes brevipunctatus* Nalepa

این کنه باعث ایجاد گالهای ریز روی برگ درختان نارون شده است. میزان خسارت آن حدود ۲۰ تا ۳۰ درصد است، یعنی ۲۰ تا ۳۰ درصد درختان به این کنه آلوده هستند، و علائم خسارت آن مشاهده گردید.

ج- آفات چوبخوار

این آفات نیز به دلیل سن بالای توده بر روی درختان متمرکز شده‌اند که در این میان می‌توان به سوسک چوبخوار *Eolesthes sarta* Solsky (*Coleoptera: cerambycidae*) اشاره کرد که مهمترین گونه‌ای است که در این منطقه سبب ایجاد خسارت بر روی درختان نارون شده است. لارو این حشره از ناحیه چوب داخلی تنه و ساقه تغذیه نموده و سبب خسارت می‌گردد.

د- آفات پوستخوار

آفات پوستخوار بر روی درختان مسن فعالیت دارند، به این صورت که با تغذیه سطحی از زیر پوست سبب پوسیده شدن پوست آن محل می‌شود. از مهمترین این نوع آفات سوسکهای جنس *Scolytus* sp. می‌باشند که باعث ایجاد خسارت بر روی درختان نارون رویشگاه شده‌اند.

فهرست گیاهان موجود در رویشگاه

از گیاهان درختی، درختچه‌ای و علفی که در رویشگاه مورد مطالعه مشاهده گردید می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- Ulmus boissieri* Grudz.
- Fraxinus rotundifolia* Miller. subsp. *rotundifolia* Murray.
- Quercus brantii* Lindl. var. *persica*.
- Salix* sp.
- Crataegus* sp.
- Pistacia atlantica* Desf. subsp. *mutica* (Fish & Mey.) Rech.
- Daphne mucronata* Royle.
- Amygdalus* sp.
- Ficaria kochii* (Ledeb) Iranshahr & Rech.
- Lamium amplexicaule* L.
- Viola odorata* L.
- Gagea chomutowae* Pacher.
- Alyssum* sp.
- Adiantum* sp.

روشها

جهت اجرای این مطالعه ابتدا پس از شناسایی دقیق منطقه و مساحی عرصه تحت پوشش توده، اطلاعات و آمار اولیه منطقه جمع‌آوری گردید. پس از جمع‌آوری این اطلاعات، مراحل صحرایی طرح شروع گردید که در این راستا ابتدا با توجه به اهمیت و موقعیت رویشگاه و همچنین محدود بودن عرصه آن، در یک آماربرداری صد درصد تعدادی از مشخصه‌های کمی نظیر قطر، ارتفاع و فاصله زیاد قطر متوسط تاج درختان و برخی از مشخصه‌های کیفی نظیر وضعیت تنه، تاج، محور اصلی دارای جوانه انتهایی و بیرون زدگی ریشه درختان اندازه‌گیری شد. وسیله اندازه‌گیری قطر کالیپر بود و اندازه‌ها از محل قطر برابر سینه تا دقت میلیمتر قرائت شد. در اندازه‌گیری ارتفاع از شیب سنج سوتو استفاده شد و اندازه درختان تا دقت سانتیمتر ثبت گردید. در سنجش اندازه تاج درختان دو قطر عمود بر هم اندازه‌گیری و متوسط این دو به عنوان اندازه قطر تاج درخت در ستون مربوطه ثبت گردید.

درخصوص کیفیت تنه درختان، ابتدا درختان از لحاظ کیفیت تنه به سه دسته تقسیم شدند:

الف - درجه ۱ - به درختانی اطلاق می‌شود که تنه‌شان بدون پیچیدگی، بدون پوسیدگی و بدون گره باشد.

ب - درجه ۲ - تنه درختانی که فاقد پیچیدگی و پوسیدگی بوده، ولی دارای گره باشد.

ج - درجه ۳ - تنه درختانی که دارای پوسیدگی، پیچیدگی و گره باشد.

تاج درختان در اندازه‌گیریهای کیفی نیز به دو دسته تقسیم بندی شد:

الف - تاج سالم، بدون خشکیدگی و بریدگی.

ب - تاج ناسالم، آثار خشکیدگی و بریدگی توسط انسان بر روی آن وجود داشته

باشد.

پس از اندازه‌گیریهای کمی و کیفی یادشده که به صورت صددرصد انجام گرفت، با شدت ۰/۵٪ یک شبکه آماری بر روی منطقه پیاده و در مجموع ۲۵ پلات در محدوده رویشگاه مشخص گردید.

در این پلاتها که به مساحت صد مترمربع و به شکل دایره و به شعاع ۵/۶۴ متر بود، نزدیکترین درخت به مرکز پلات به منظور بررسی رویش انتخاب و با استفاده از مته سن سنج مورد آزمایش قرار گرفت. همچنین در این پلاتها وضعیت پوشش علفی نیز بررسی شد.

به علاوه، یک میکروپلات با شعاع ۱/۸ متر و مساحت ده مترمربع جهت شمارش زادآوری گونه‌های درختی و درختچه‌ای پیاده گردید. درخصوص تجدید حیات نارون، زادآوریهای جنسی و غیرجنسی شمارش شدند.

همچنین وضعیت استقرار و ترکیب درختان با استفاده از سه برش عرضی در ابتدا، میانه و انتهای رویشگاه بررسی و نتایج آن در بخش نتایج ارائه گردیده است.

در ارتباط با وضعیت خاک‌شناسی رویشگاه، با توجه به یکسان بودن شرایط خاکی رویشگاه و با نظر کارشناس خاک‌شناسی، یک پروفیل خاک در محل رویشگاه حفر و از سه عمق ۰-۳ و ۳-۳۰ و ۳۰ سانتی‌متر به پایین نمونه‌های لازم تهیه و به آزمایشگاه خاک‌شناسی جهت تجزیه فیزیکی و شیمیایی نمونه‌ها ارسال گردید.

در بررسی زمین‌شناسی نیز با توجه به نقشه‌های زمین‌شناسی منطقه و بازدید صحرائی کارشناس زمین‌شناسی، وضعیت زمین‌شناسی رویشگاه بررسی گردید.

نقشه رویشگاه با استفاده از سیستم GIS و با بهره‌گیری از نرم افزار Ilwis تهیه گردید.

جهت تعیین ارتفاع غالب درختان نارون از روش پیشنهادی Prodan استفاده شد (زیبری، ۱۳۷۳). در این روش درختان بر اساس قطر از کوچک به بزرگ به

پنج دسته تقسیم می‌شوند و میانگین ارتفاع دسته پنجم که در برگیرنده قطورترین درختان است، به عنوان ارتفاع غالب درختان معرفی می‌گردد.

در تجزیه و تحلیل آمار قطر و ارتفاع درختان و تعیین میانگین، انحراف از معیار، بیشینه و کمینه از نرم افزار TSP استفاده شد. همچنین جهت تعیین پراکنش قطر درختان نارون و نیز بهترین معادله رگرسیون بین قطر و ارتفاع از نرم افزار Excel بهره گرفته شد. در این برنامه پس از ترسیم پراکنش نقاط قطر و ارتفاع، الگوهای آماری مختلف مورد تجزیه و تحلیل قرارگرفت و بهترین الگوی آماری برازنده با بیشترین ضریب همبستگی مشخص گردید.

نتایج

الف- بررسیهای کمی

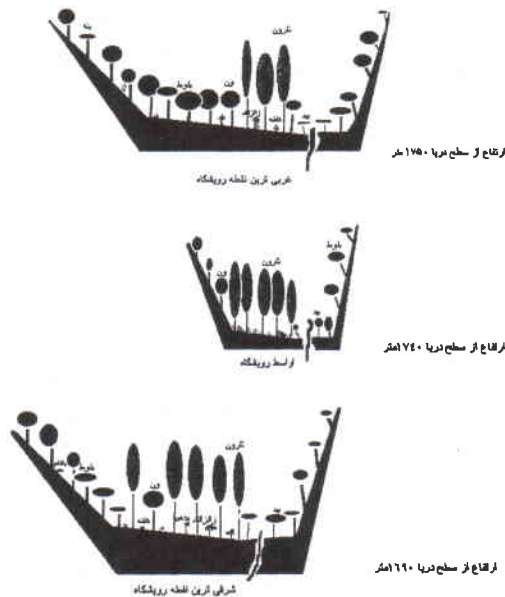
- شناسایی گونه و پراکنش آن در جنگلهای استان

جهت تعیین گونه نارون، در زمان رسیدن میوه، نمونه کامل گیاه شامل میوه و برگ آن تهیه و به مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع ارسال گردید. شناسایی گونه با استفاده از فلور ایران، تیره نارون انجام شد (خاتم‌ساز، ۱۳۶۹).

گونه مستقر در این رویشگاه *Ulmus boissieri* Grudz. است. در بررسی بعمل آمده، این گونه در مناطق دیگری از جنگلهای بازفت به صورت تک‌پایه و یا توده‌های بسیارکوچک رویت شد. این آثار نشان دهنده این است که شاید در سالیان گذشته در این مناطق رویشگاه نارون وجود داشته، ولی در اثر تخریبهای بی رویه از بین رفته است. این مناطق شامل دره شنگی، قلعه تبارک، دره وزگا، دره تلخه دان، پهنوس و دره مقابل پهنوس (مجاورت موز) است.

وضعیت پراکنش گونه‌های درختی در تنگ هونی

پراکنش درختان و چگونگی اختلاط آنها در محدوده توده، با سه برش عرضی ابتدا، وسط و انتهای توده مورد بررسی قرار گرفت که شمای اختلاط گونه‌های درختی در این رویشگاه در شکل شماره ۵ نشان داده شده است.



شکل شماره ۵- برش عرضی قسمتهای مختلف رویشگاه نارون در تنگ هونی بازفت (چهارمحال و بختیاری)

- وضعیت پراکنش قطری نارون در رویشگاه تنگ هونی

پس از اندازه‌گیری قطر تمامی درختان نارون (۵۲۳ اصله) و مرتب‌نمودن آنها با نرم افزار کامپیوتری Quatro pro، اطلاعات موجود در برنامه آماری TSP مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت که نتیجه این اقدام در جداول شماره ۳ و ۴ ارائه شده است.

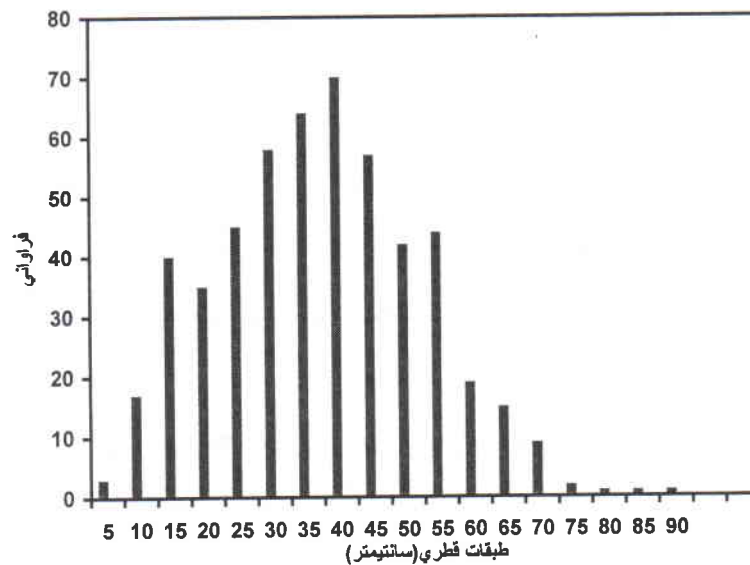
جدول شماره ۳- مشخصات آماری قطر و ارتفاع درختان

مشخصه	Mean میانگین	S. D انحراف از معیار	Max بیشترین	min کمترین
ارتفاع (m)	۱۱/۲	۵/۶	۲۵/۲	۱/۵
قطر (cm)	۳۷/۵۲	۱۵/۲	۸۸	۶

جدول شماره ۴- فراوانی قطری درختان نارون در طبقات قطری مختلف

طبقه قطری (di)	فراوانی (fi)	di*fi	di ²	di ² *fi
۵	۳	۱۵	۲۵	۷۵
۱۰	۱۷	۱۷۰	۱۰۰	۱۷۰۰
۱۵	۴۰	۶۰۰	۲۲۵	۹۰۰۰
۲۰	۳۵	۷۰۰	۴۰۰	۱۴۰۰۰
۲۵	۴۵	۱۱۲۵	۶۲۵	۲۸۱۲۵
۳۰	۵۸	۱۷۴۰	۹۰۰	۵۲۲۰۰
۳۵	۶۴	۲۲۴۰	۱۲۲۵	۷۸۴۰۰
۴۰	۷۰	۲۸۰۰	۱۶۰۰	۱۱۲۰۰۰
۴۵	۵۷	۲۵۶۵	۲۰۲۵	۱۱۵۴۲۵
۵۰	۴۲	۲۱۰۰	۲۵۰۰	۱۰۵۰۰۰
۵۵	۴۴	۲۴۲۰	۳۰۲۵	۱۳۳۱۰۰
۶۰	۱۹	۱۱۴۰	۳۶۰۰	۷۸۴۰۰
۶۵	۱۵	۹۷۵	۴۲۲۵	۶۳۳۷۵
۷۰	۹	۶۳۰	۴۹۰۰	۴۴۱۰۰
۷۵	۲	۱۵۰	۵۶۲۵	۱۱۲۵۰
۸۰	۱	۸۰	۶۴۰۰	۶۴۰۰
۸۵	۱	۸۵	۷۲۲۵	۷۲۲۵
۹۰	۱	۹۰	۸۱۰۰	۸۱۰۰
جمع	۵۲۳	۱۹۶۲۵	۵۲۷۲۵	۸۶۷۸۷۵

بر اساس جدول شماره ۴ منحنی پراکنش قطری درختان ترسیم گردید. به طوری که در شکل شماره ۶ مشاهده می‌شود با توجه به وضعیت پراکنش درختان و تبعیت این پراکنش از حالت گوس یازنگوله‌ای، توده مورد مطالعه یک توده همسال است. شایان ذکر است که متراکم‌ترین طبقه متعلق به طبقه قطری ۴۰ سانتیمتری است.

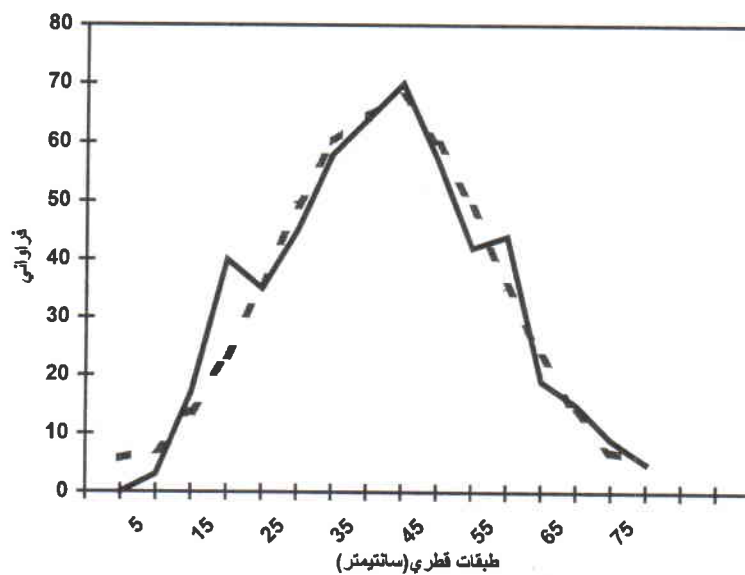


شکل شماره ۶ - پراکنش قطری درختان نارون تنگ هونی

تعیین منحنی نرمال توده

با عنایت به میانگین قطر در جدول فراوانی و انحراف معیار، تعداد درخت در حالت نرمال در طبقات قطری مختلف محاسبه گردید که نتیجه این آزمون در شکل شماره ۷ به صورت نقطه چین ترسیم شده است. حداکثر تعداد اصله درخت در طبقه قطری ۴۰

و به میزان ۶۸ اصله و حد اقل آن در طبقات قطری ۲/۵ و ۷ و به میزان تقریباً ۶ اصله قرار گرفته است.



شکل شماره ۳ - منحنی نرمال توده نارون تنگ هونی بازفت

آزمون کای اسکور χ^2

برای اثبات وجود یا عدم وجود اختلاف معنی دار بین فراوانی نظری و تجربی حاصل از توزیع نرمال از آزمون کای اسکور استفاده شد. در این آزمون فرضیات آماری به شرح زیر می باشد:

بین فراوانی نظری و تجربی حاصل از توزیع نرمال اختلاف معنی داری وجود ندارد =

H_0

بین فراوانی نظری و تجربی حاصل از توزیع نرمال اختلاف معنی داری وجود دارد =

H_a

جدول شماره ۵- فراوانی های نظری و تجربی

شماره	قطر (سانتیمتر)	فراوانی تجربی (fi)	فراوانی نظری (ft)
۱	۲.۵	۰	۵/۶۵
۲	۵	۳	۷/۱۱
۳	۱۰	۱۷	۱۳/۶۵
۴	۱۵	۴۰	۲۳/۳۳
۵	۲۰	۳۵	۳۵/۶۷
۶	۲۵	۴۵	۴۹/۳۷
۷	۳۰	۵۸	۶۰/۱۴
۸	۳۵	۶۴	۶۴/۴۸
۹	۴۰	۷۰	۶۷/۷۸
۱۰	۴۵	۵۷	۵۹/۷۸
۱۱	۵۰	۴۲	۴۹
۱۲	۵۵	۴۴	۳۵/۵۱
۱۳	۶۰	۱۹	۲۳/۳۳
۱۴	۶۵	۱۵	۱۳/۶۵
۱۵	۷۰	۹	۷
۱۶	۷۵	۵	۵/۷۴

با توجه به جدول شماره ۵ مقدار کای اسکور محاسبه شده (۲۸/۴۱۵۶) در سطح یک درصد معنی دار است. پس منحنی نرمال دارای چولگی است و تقریباً نرمال است. برای تعیین میزان چولگی از ضریب پیرسون استفاده شده است. در فرمول پیشنهادی پیرسون اگر بین میانگین جدول فراوانی و نما اختلاف معنی داری وجود داشته باشد، با تفریق میانگین از نما و تقسیم نمودن حاصل این تفریق بر انحراف معیار می توان میزان چولگی را محاسبه نمود. در محاسبات انجام شده چون بین میزان میانگین جدول فراوانی (۳۷/۵۲) و مقدار مد جدول (۳۹/۰۸) اختلاف معنی داری وجود داشت، میزان

چولگی بر مبنای فرمول پیرسون محاسبه و برابر ۱۰٪- تعیین گردید. نظر به این که میانگین کمتر از مد بود، چوله به سمت چپ است.

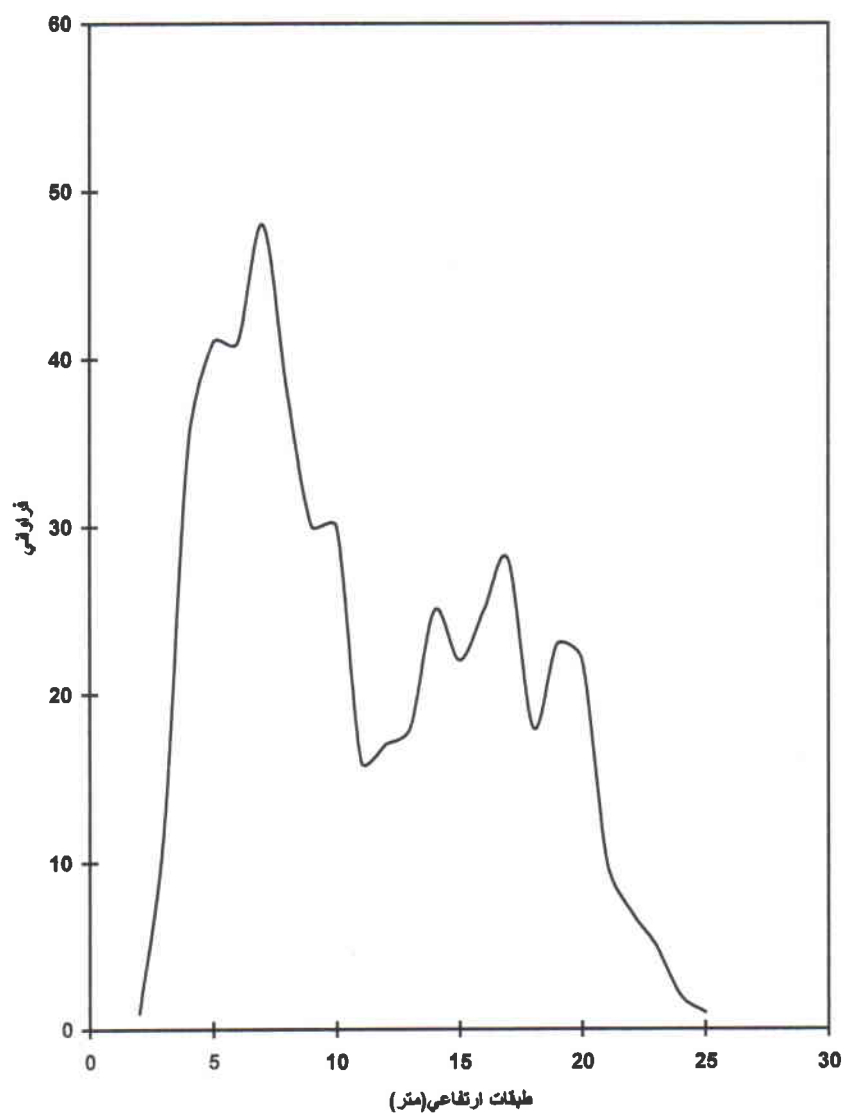
وضعیت پراکنش ارتفاع درختان نارون در رویشگاه تنگ‌هونی

پس از تعیین ارتفاع تمام درختان نارون (۵۲۳ اصله) و مرتب نمودن آنها با برنامه کامپیوتری کوآتروپرو، اطلاعات موجود توسط برنامه کامپیوتر TSP مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت، به طوری که حداکثر ارتفاع اندازه‌گیری شده ۲۵/۲ متر و حداقل آن ۰/۵ متر می‌باشد. میانگین حسابی ارتفاع درختان این رویشگاه ۱۱/۲ متر با انحراف از معیار ۵/۶ متر برآورد شده است.

جهت تعیین وضعیت پراکنش ارتفاعی درختان در طبقات ارتفاعی مختلف، ضمن طبقه‌بندی ارتفاع درختان در طبقات یک‌متری (جدول شماره ۶)، پراکنش ارتفاعی درختان در طبقات ۲ الی ۲۵ متری تعیین و منحنی مربوط (شکل شماره ۸) نیز ترسیم گردید.

جدول شماره ۶- فراوانی ارتفاعی درختان در طبقات ارتفاعی

تعداد	طبقه ارتفاعی (m)	تعداد	طبقه ارتفاعی (m)
۲۵	۱۴	۱	۲
۲۲	۱۵	۱۲	۳
۲۵	۱۶	۳۵	۴
۲۸	۱۷	۴۱	۵
۲۶	۱۸	۴۱	۶
۲۳	۱۹	۴۸	۷
۲۲	۲۰	۳۸	۸
۱۰	۲۱	۳۰	۹
۷	۲۲	۳۰	۱۰
۵	۲۳	۱۶	۱۱
۲	۲۴	۱۷	۱۲
۱	۲۵	۱۸	۱۳



شکل شماره ۸- پراکنش درختان نارون در طبقات ارتفاعی مختلف

تعیین ارتفاع غالب درختان نارون

جهت برآورد ارتفاع غالب درختان از روش پیشنهادی Prodan (زیبری، ۱۳۷۳) استفاده شده است. در این روش درختان بر اساس قطر تنظیم و به پنج دسته تقسیم می‌شوند و میانگین ارتفاع دسته پنجم که قطورترین درختان محسوب می‌گردد به عنوان ارتفاع غالب معرفی می‌گردد.

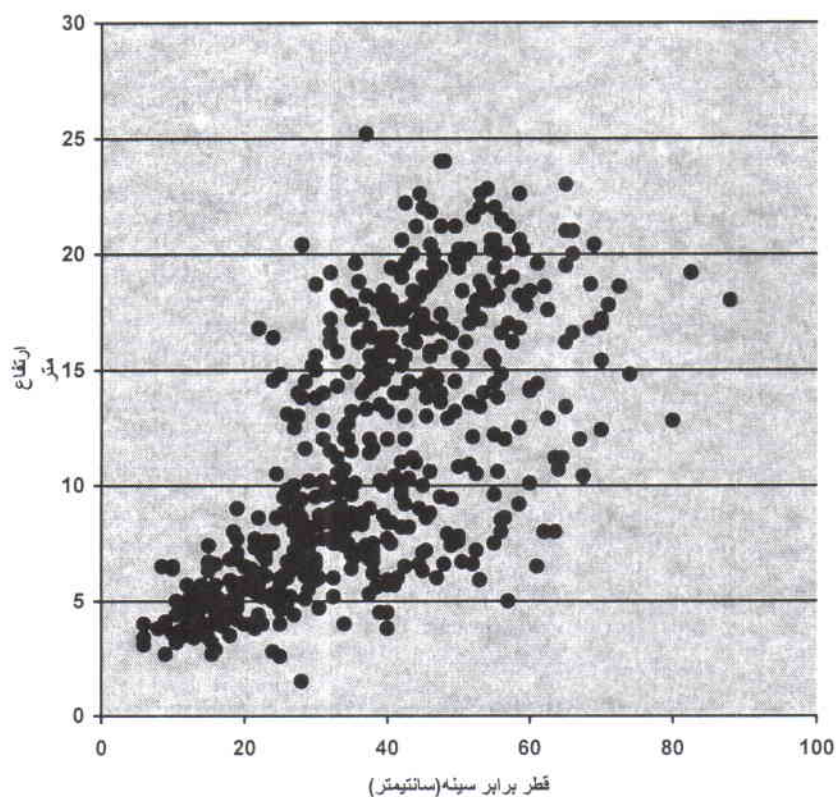
با استفاده از این روش میانگین ارتفاع ۱۰۵ اصله از قطورترین درختان که گروه پنجم تقسیم‌بندی می‌باشد (جدول شماره ۷) برابر ۱۵/۸ متر برآورد گردید که ارتفاع غالب درختان این رویشگاه است.

جدول شماره ۷- آمار ارتفاع مربوط به قطورترین درختان نارون

میانگین:		ارتفاع غالب (ارتفاع)		ارتفاع		قطر		ارتفاع		قطر		ارتفاع		قطر	
ارتفاع (m)	قطر (cm)	ارتفاع (m)	قطر (cm)	ارتفاع (m)	قطر (cm)	ارتفاع (m)	قطر (cm)	ارتفاع (m)	قطر (cm)	ارتفاع (m)	قطر (cm)	ارتفاع (m)	قطر (cm)	ارتفاع (m)	قطر (cm)
۷۱	۷۷	۵۰۱	۸/۱۱	۵/۸۱	۵/۸۱	۶۸	۷/۵۱	۵/۵۱	۵/۵۱	۷۸	۷/۲۱	۵/۳۰	۷/۲۱	۳۰	۶۸
۷۱	۵/۲۷	۳۰۱	۶/۸۱	۵/۸۱	۵/۸۱	۷۸	۸۱	۵/۵۰	۵/۵۰	۸۵	۷۱	۳۰	۷۱	۳۰	۵۱
۷/۲۱	۰۷	۳۰۱	۷/۲۱	۵/۸۱	۵/۸۱	۸۸	۶/۷	۵/۵۰	۵/۵۰	۱۵	۳۱	۵/۲۵	۳۱	۵/۲۵	۳۱
۷/۳۱	۳۸	۲۰۱	۶/۷۱	۵/۸۱	۵/۸۱	۶۸	۷/۷۱	۵/۵۰	۵/۵۰	۰۵	۵/۷۱	۵/۲۵	۵/۷۱	۵/۲۵	۸۸
۶/۷۱	۵/۸۸	۱۰۱	۷	۵/۸۱	۵/۸۱	۵۸	۵/۱۱	۵/۵۰	۵/۵۰	۶۳	۸/۸۱	۵/۲۵	۸/۸۱	۵/۲۵	۸۸
۷/۸۱	۱۸	۰۰۱	۵/۶	۵/۸۱	۵/۸۱	۳۸	۶/۸۱	۵/۵۰	۵/۵۰	۷۳	۷/۷۱	۵/۲۵	۷/۷۱	۵/۲۵	۱۸
۸۱	۰۸	۵۵	۶/۵۱	۵/۸۱	۵/۸۱	۸۸	۷/۳۱	۵/۵۰	۵/۵۰	۸۳	۸۱	۵/۲۵	۸۱	۵/۲۵	۰۸
۳/۸۱	۰۸	۷۵	۳/۳۱	۵/۸۱	۵/۸۱	۸۸	۷	۵/۵۰	۵/۵۰	۶۳	۶/۸۱	۵/۲۵	۶/۸۱	۵/۲۵	۶۱
۸/۸۱	۰۸	۸۵	۱/۰۱	۵/۸۱	۵/۸۱	۱۸	۵/۷	۵/۵۰	۵/۵۰	۵۳	۳/۸۱	۵/۲۵	۳/۸۱	۵/۲۵	۷۱
۳/۵۱	۰۸	۶۵	۳/۷۱	۵/۸۱	۵/۸۱	۰۸	۶/۰۱	۵/۵۰	۵/۵۰	۳۳	۷/۵	۵/۲۵	۷/۵	۵/۲۵	۸۱
۳/۰۲	۵۶	۵۵	۱/۳۱	۵/۸۱	۵/۸۱	۶۶	۸/۷۱	۵/۵۰	۵/۵۰	۸۳	۵/۰۱	۵/۲۵	۵/۰۱	۵/۲۵	۶۱
۷/۵۱	۵/۷۸	۳۵	۸/۳۱	۵/۸۱	۵/۸۱	۷۶	۷/۸۱	۵/۵۰	۵/۵۰	۸۳	۸/۸	۵/۲۵	۸/۸	۵/۲۵	۵۱
۸/۷۱	۵/۷۸	۳۵	۷/۸۱	۵/۸۱	۵/۸۱	۸۶	۰۸	۵/۵۰	۵/۵۰	۱۳	۷۱	۵/۲۵	۷۱	۵/۲۵	۳۱
۳/۰۱	۵/۸۶	۸۵	۸/۰۸	۵/۸۱	۵/۸۱	۶۶	۳/۰۸	۵/۵۰	۵/۵۰	۰۳	۶/۸۱	۵/۲۵	۶/۸۱	۵/۲۵	۸۱
۸۱	۵/۸۶	۸۵	۸/۷۱	۵/۸۱	۵/۸۱	۵۶	۳/۳۱	۵/۵۰	۵/۵۰	۶۱	۶/۶	۵/۲۵	۶/۶	۵/۲۵	۸۱
۱۸	۶۶	۰۵	۶/۸۱	۵/۸۱	۵/۸۱	۳۶	۳/۵۱	۵/۵۰	۵/۵۰	۷۸	۱/۸۱	۵/۲۵	۱/۸۱	۵/۲۵	۱۱
۰۸	۶۶	۶۷	۸/۵	۵/۸۱	۵/۸۱	۸۶	۳/۵۱	۵/۵۰	۵/۵۰	۸۸	۶/۱۸	۵/۲۵	۶/۱۸	۵/۲۵	۰۱
۶/۸۱	۶۶	۷۷	۶/۰۸	۵/۸۱	۵/۸۱	۸۶	۶/۰۸	۵/۵۰	۵/۵۰	۶۸	۶/۸۱	۵/۲۵	۶/۸۱	۵/۲۵	۵
۳/۸۱	۵۶	۸۷	۷/۶۱	۵/۸۱	۵/۸۱	۱۶	۵/۸	۵/۵۰	۵/۵۰	۵۸	۸۱	۵/۲۵	۸۱	۵/۲۵	۷
۳۸	۵۶	۶۷	۷/۲۱	۵/۸۱	۵/۸۱	۰۶	۸۸	۵/۵۰	۵/۵۰	۳۸	۸/۰۸	۵/۲۵	۸/۰۸	۵/۲۵	۸
۸/۲۱	۵۶	۵۷	۸/۶۱	۵/۸۱	۵/۸۱	۶۵	۳/۵۱	۵/۵۰	۵/۵۰	۳۸	۵/۰۱	۵/۲۵	۵/۰۱	۵/۲۵	۶
۵/۵۱	۵۶	۳۷	۵/۱۱	۵/۸۱	۵/۸۱	۷۵	۶/۶	۵/۵۰	۵/۵۰	۸۸	۰۸	۵/۲۵	۰۸	۵/۲۵	۵
۱۸	۵۶	۳۷	۵/۱۱	۵/۸۱	۵/۸۱	۷۵	۶/۶	۵/۵۰	۵/۵۰	۱۸	۸/۶۱	۵/۲۵	۸/۶۱	۵/۲۵	۳
۸/۱۱	۵/۳۶	۸۷	۵	۵/۸۱	۵/۸۱	۶۵	۷۱	۵/۳۰	۵/۳۰	۰۸	۳/۵۱	۵/۲۵	۳/۵۱	۵/۲۵	۸
۷/۰۱	۳۶	۱۷	۸۱	۵/۸۱	۵/۸۱	۵۵	۶/۵۱	۵/۳۰	۵/۳۰	۶۸	۸/۰۸	۵/۲۵	۸/۰۸	۵/۲۵	۸
۷	۵/۸۶	۰۷	۲۰	۵/۸۱	۵/۸۱	۳۵	۸/۰۸	۵/۳۰	۵/۳۰	۷۸	۸/۶	۵/۲۵	۸/۶	۵/۲۵	۱

بررسی رابطه قطر و ارتفاع اندازه‌گیری شده درختان

به منظور تعیین رابطه بین قطر و ارتفاع درختان نارون از روش محاسبه‌ای استفاده شده است، در این روش ابتدا پراکنش نقاط ارتفاع بر مبنای قطر ترسیم گردید (شکل شماره ۹). پس از ترسیم این نقاط، با توجه به نحوه پراکنش آنها، بهترین خط رگرسیون برآورد می‌شود.

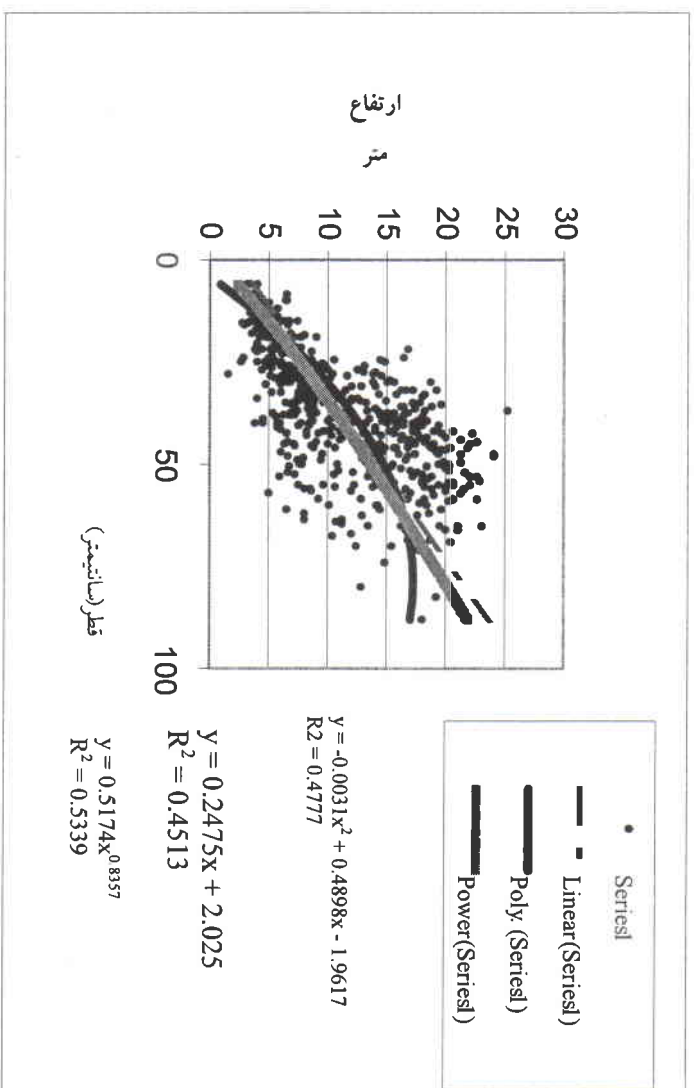


شکل شماره ۹- پراکنش نقاط قطر و ارتفاع

جهت رسیدن به این موضوع از نرم افزار Excel استفاده شد. در این برنامه، ضمن وارد کردن کلیه اطلاعات قطر و ارتفاع تک تک درختان، معادله رگرسیون ارتفاع بر مبنای قطر در سه حالت، درجه ۱، درجه ۲ و لگاریتمی مورد آزمون قرار گرفت (شکل شماره ۱۰). در آزمونهای بعمل آمده، الگوی سهمی ضمن دارا بودن بهترین ضریب همبستگی در سطح ۹۵٪، معنی دار تر از سایر الگوی مورد آزمون است. بر اساس الگوی تعیین شده، معادله ارتفاع بر مبنای قطر برای رویشگاه مورد مطالعه به شرح زیر می باشد:

$$H = 0.5174d^{0.8357} \quad R^2 = 0.5339$$

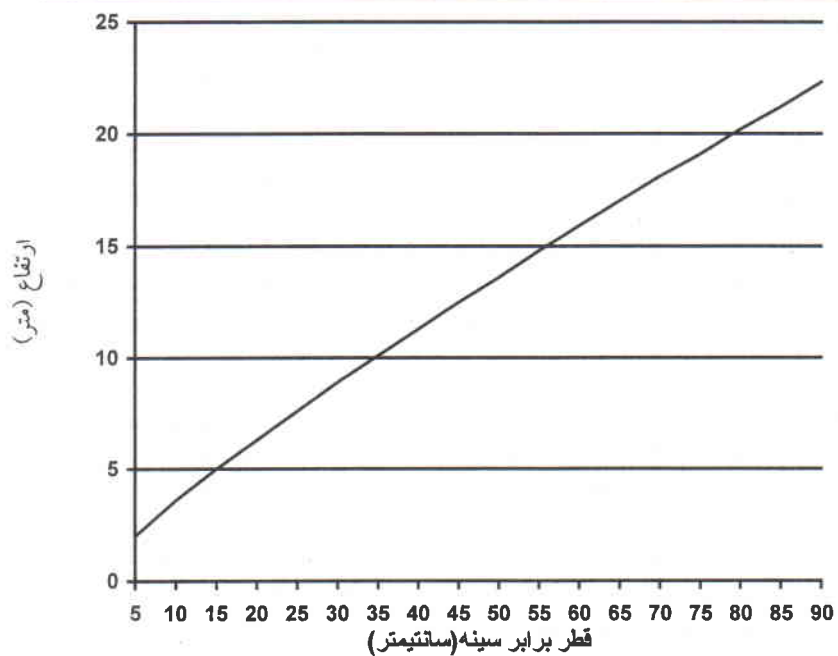
پس از تعیین معادله، با استفاده از قطرهای طبقه بندی شده ۵-۹۰ سانتیمتر، جدول و منحنی ارتفاع بر مبنای قطر برای رویشگاه مورد مطالعه محاسبه گردید (جدول شماره ۸ و شکل شماره ۱۱).



شکل شماره ۱۰- همبستگی بین قطر و ارتفاع درختان نارون در تنگه‌های بازفت

جدول شماره ۸- ارتفاع محاسبه شده بر مبنای قطر برای درختان نارون مورد مطالعه

ارتفاع (متر)	طبقه قطری (سانتیمتر)	ارتفاع (متر)	طبقه قطری (سانتیمتر)
۱۳/۶	۵۰	۲	۵
۱۴/۸	۵۵	۳/۶	۱۰
۱۵/۹	۶۰	۵	۱۵
۱۷	۶۵	۶/۳	۲۰
۱۸/۱	۷۰	۷/۶	۲۵
۱۹/۱	۷۵	۸/۹	۳۰
۲۰/۲	۸۰	۱۰/۱	۳۵
۲۱/۲	۸۵	۱۱/۳	۴۰
۲۲/۳	۹۰	۱۲/۵	۴۵

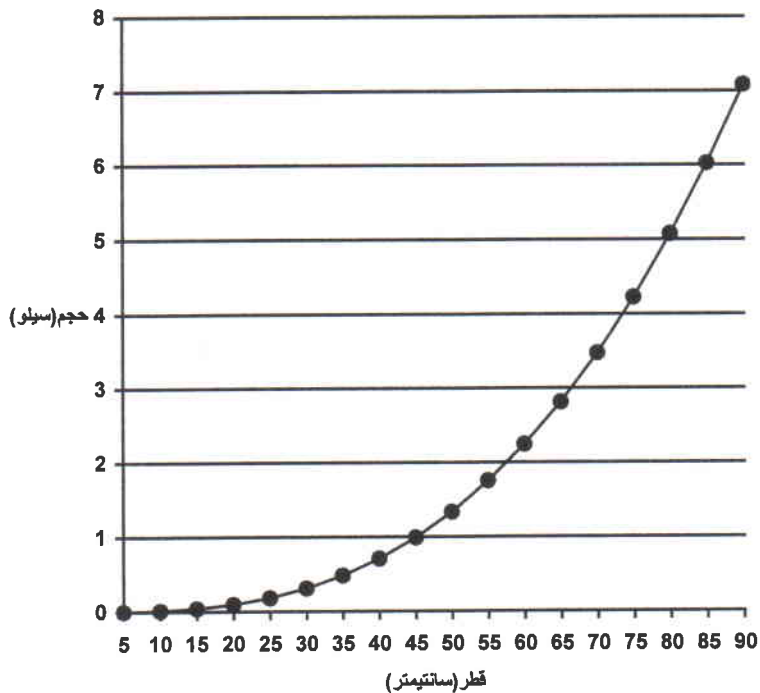


تهیه جدول حجم و رسم منحنی حجم توده مورد مطالعه

جهت تعیین جدول حجم درختان در طبقات قطری مختلف ضمن بهره‌گیری از جدول ارتفاع محاسبه شده بر مبنای قطر (جدول شماره ۸) از رابطه $v = \pi/4 \times d^2 \times h \times f$ استفاده شد. در فرمول یاد شده d قطر طبقه‌بندی شده درختان و H ارتفاع درختان است که از جدول شماره ۸ بر حسب متر استخراج می‌گردد و f ضریب شکل درخت و یک عدد ثابت می‌باشد که در این محاسبه ۰/۵ در نظر گرفته شده است. پس از محاسبه حجم درختان در طبقه قطری مختلف جدول شماره ۹ تنظیم و جدول حجم توده ترسیم گردید (شکل شماره ۱۲).

جدول شماره ۹- تعیین حجم درختان نارون در طبقات قطری مختلف

ردیف	قطر (سانتیمتر)	ارتفاع (متر)	d^2 (سانتیمتر مربع)	حجم (سیلو)
۱	۵	۲	۰/۰۰۲۵	۰/۰۰۲
۲	۱۰	۳/۶	۰/۰۱	۰/۰۱۴
۳	۱۵	۵	۰/۰۰۲۲۵	۰/۰۴۴
۴	۲۰	۶/۳	۰/۰۴	۰/۰۹۹۷
۵	۲۵	۷/۶	۰/۰۶۲۵	۰/۱۸۷۶
۶	۳۰	۸/۹	۰/۰۹	۰/۳۱۴۶
۷	۳۵	۱۰/۱	۰/۱۲۲۵	۰/۴۸۷
۸	۴۰	۱۱/۳	۰/۱۶	۰/۷۱۱
۹	۴۵	۱۲/۵	۰/۲۰۲۵	۰/۹۹۳
۱۰	۵۰	۱۳/۶	۰/۲۵	۱/۳۳۸۷
۱۱	۵۵	۱۴/۸	۰/۳۰۲۵	۱/۷۵۴
۱۲	۶۰	۱۵/۹	۰/۳۶	۲/۲۴۹
۱۳	۶۵	۱۷	۰/۴۲۲۵	۲/۸۱۶۷
۱۴	۷۰	۱۸/۱	۰/۴۹	۳/۴۷۵
۱۵	۷۵	۱۹/۱	۰/۵۶۲۵	۴/۲۲۶
۱۶	۸۰	۲۰/۲	۰/۶۴	۵/۰۷۴
۱۷	۸۵	۲۱/۲	۰/۷۲۲۵	۶/۰۲۶
۱۸	۹۰	۲۲/۳	۰/۸۱	۷/۰۸۶



شکل شماره ۱۲- منحنی حجم توده نارون مورد مطالعه در تنگ هونی بازفت

تعیین رویش شعاعی

حداکثر رویش محاسبه شده ۱۷ میلیمتر مربوط به طبقه قطری ۶۵ و حداقل آن ۷ میلیمتر مربوط به طبقات قطری ۱۰، ۴۵ و ۴۰ بود (جدول شماره ۱۰). متوسط رویش شعاعی ده ساله اخیر معادل ۱۰/۵ میلیمتر با انحراف معیار ۲/۱۴ میلیمتر تعیین گردید.

جدول شماره ۱۰- رویش شعاعی اندازه‌گیری شده بر روی نمونه‌ها

شماره پلات	قطر برابر سینه (سانتیمتر)	قطر پوست (میلیمتر)	رویش سالیانه (میلیمتر)
۱	۱۱	۲/۴	۸
۲	۳۴	۲/۷	۹
۴	۴۴	۲/۹	۹
۵	۱۱	۱	۷
۶	۴۷	۳/۲	۷
۹	۴۰/۵	۲/۸	۷
۱۰	۴۳/۵	۲/۳	۸
۱۱	۷۲/۵	۳/۲	۱۰
۱۲	۵۶/۵	۲/۵	۱۰
۱۵	۲۷/۵	۱/۹	۸
۱۷	۴۰	۴	۷
۱۸	۲۲/۵	۱	۱۰
۱۹	۶۲/۵	۳/۸	۱۷
۲۱	۱۰	۱	۱۱
۲۵	۶۰	۲/۹	۱۴

به طوری که در جدول شماره ۱۰ مشاهده می‌گردد قطر پوست برای درختان نمونه تهیه و در یکی از ستونهای این جدول درج گردیده است. حداکثر قطر پوست ۳/۸ و حداقل آن یک میلیمتر اندازه‌گیری شد. میانگین قطر پوست این گونه بر اساس اطلاعات موجود ۲/۶ میلیمتر برآورد شد که انحراف از معیار میانگین برآوردی طبق محاسبات بعمل آمده ۰/۷۳ میلیمتر است.

تعیین رویش قطری

با عنایت به محاسبات رویش شعاعی و موجود بودن اطلاعات تکمیلی نظیر تعداد درخت در هر طبقه قطری و قطر درخت با پوست و بدون پوست، جدول ۱۱ جهت برآورد رویش قطری با پوست و بدون پوست تهیه گردید. به طوری که در این جدول مشاهده می‌گردد حداقل رویش قطری سالیانه با پوست $1/5$ میلی‌متر مربوط به طبقه قطری ۴۰ و حداکثر آن $3/4$ میلی‌متر متعلق به طبقه قطری ۶۵ میلی‌متر است. بر مبنای همین محاسبات حداقل و حداکثر رویش قطری سالیانه بدون پوست به ترتیب $1/4$ و $3/2$ میلی‌متر برآورد شده است. همچنین میانگین سالیانه رویش قطری با پوست و بدون پوست برای این گونه به ترتیب $2/1$ و 2 میلی‌متر محاسبه شده است.

جدول شماره ۱۱- رویش قطری محاسبه شده توده نازون مورد مطالعه

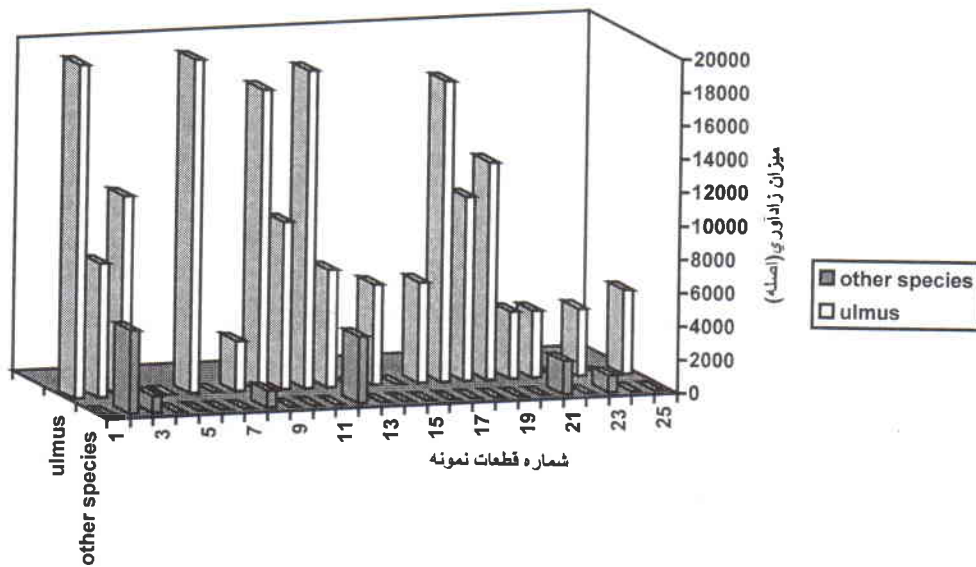
طبقات	نماد در	قطر با پوست		قطر بدون پوست		رویش شمعی با پوست		رویش سالیانه قطر بدون پوست	رویش سالیانه قطر با پوست
		جمع	میانگین	جمع	میانگین	جمع	میانگین (L)		
قطری	مر طبقه	جمع	میانگین	جمع	میانگین	جمع	میانگین (L)	$I=2L:10$	$I=K^*i$
سانتیمتر	--	سانتیمتر	سانتیمتر	سانتیمتر	سانتیمتر	سانتیمتر	سانتیمتر	سانتیمتر	سانتیمتر
۱۰	۳	۳۲	۱۰/۷	۲۷/۶	۹/۲	۷/۶	۰/۸۷	۰/۱۷	۰/۱۸
۲۵	۱	۲۲/۵	۲۲/۵	۲۱/۵	۲۱/۵	۱	۰/۱	۰/۲	۰/۲۱
۳۰	۱	۲۷/۵	۲۷/۵	۲۵/۶	۲۵/۶	۰/۸	۰/۸	۰/۱۶	۰/۱۷
۳۵	۱	۳۴	۳۴	۳۱/۳	۳۱/۳	۰/۹	۰/۹	۰/۱۸	۰/۱۹
۴۰	۲	۸۰/۵	۴۰/۲۵	۷۳/۷	۳۷/۸۵	۱/۴	۰/۷	۰/۱۴	۰/۱۵
۴۵	۳	۱۳۴/۵	۴۴/۸	۱۲۷/۱	۴۲	۷/۴	۰/۸	۰/۱۶	۰/۱۷
۵۵	۱	۵۷/۵	۵۷/۵	۵۴	۵۴	۱	۰/۱	۰/۲	۰/۲۱
۶۰	۱	۶۰	۶۰	۵۷/۱	۵۷/۱	۱/۴	۰/۱۴	۰/۲۸	۰/۳
۶۵	۱	۶۲/۵	۶۲/۵	۵۸/۷	۵۸/۷	۱/۷	۰/۱۷	۰/۳۲	۰/۳۴
۷۵	۱	۷۲/۵	۷۲/۵	۶۹/۳	۶۹/۳	۱	۰/۱	۰/۲	۰/۲۱

وضعیت تجدید حیات گونه‌های جنگلی

به طور متوسط نارون در این رویشگاه ۷۵۰۰ اصله در هکتار زادآوری دارد و در مقابل آن میانگین تجدید حیات طبیعی سایر گونه‌ها ۵۶۰ اصله در هکتار است. با این میزان و بر اساس تقسیم‌بندی سازمان جنگلها و مراتع مندرج در جدول شماره ۱۲، زادآوری نارون به هیچ وجه کیفیتی ندارند. توزیع تعداد زادآوری در قطعات نمونه در شکل ۱۳ نشان داده شده است.

جدول شماره ۱۲- درجه‌بندی تجدید حیات بر طبق معیار سازمان جنگلها و مراتع
(به نقل از گودرزی، ۱۳۷۵)

کیفیت	میزان زادآوری
خیلی خوب	بیشتر از ۱۰۰۰۰ اصله
خوب	۵۰۰۰-۱۰۰۰۰ اصله
متوسط	۳۰۰۰-۵۰۰۰ اصله
ناکافی	۱۰۰۰-۳۰۰۰ اصله
هیچ	کمتر از ۱۰۰۰ اصله

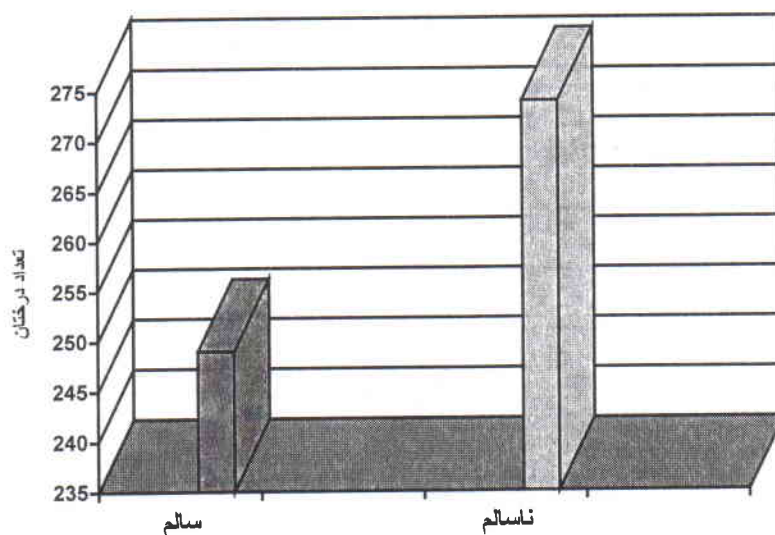


شکل شماره ۱۳- توزیع زادآوری نارون و سایر گونه‌های جنگلی در قطعات نمونه
رویشگاه مورد مطالعه

ب- بررسی‌های کیفی رویشگاه

بررسی وضعیت تاج درختان

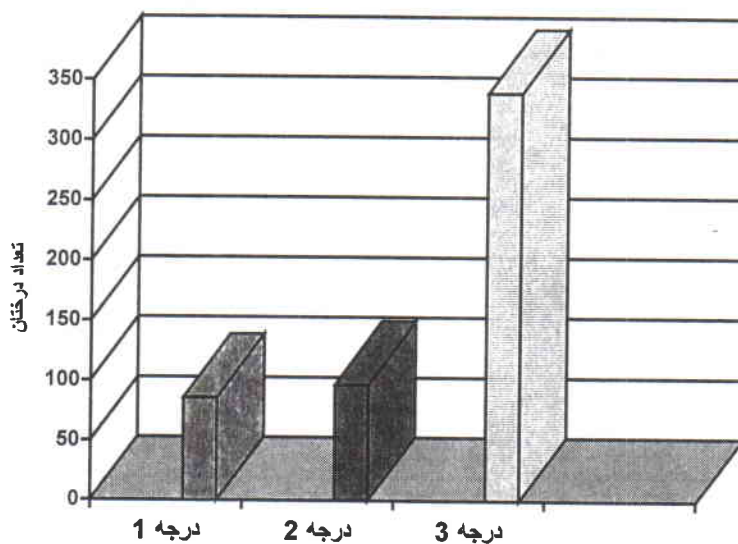
پس از اتمام آماربرداری و تحلیل اطلاعات موجود، مشخص شد که تعداد ۲۴۹ اصله از درختان یعنی ۴۷/۶ درصد، دارای تاج سالم و تعداد ۲۷۴ اصله یا ۵۲/۴ درصد دارای تاج ناسالم یا درجه ۲ هستند (شکل شماره ۱۴). آمار و ارقام فوق نشان دهنده اوج دخالت عشایر در تاج‌بری درختان رویشگاه به منظور تعلیف دام‌هایشان است که بایستی برای این امر چاره‌جویی گردد.



شکل شماره ۱۴- وضعیت کیفی تاج درختان نارون رویشگاه

بررسی وضعیت کیفیت تنه درختان

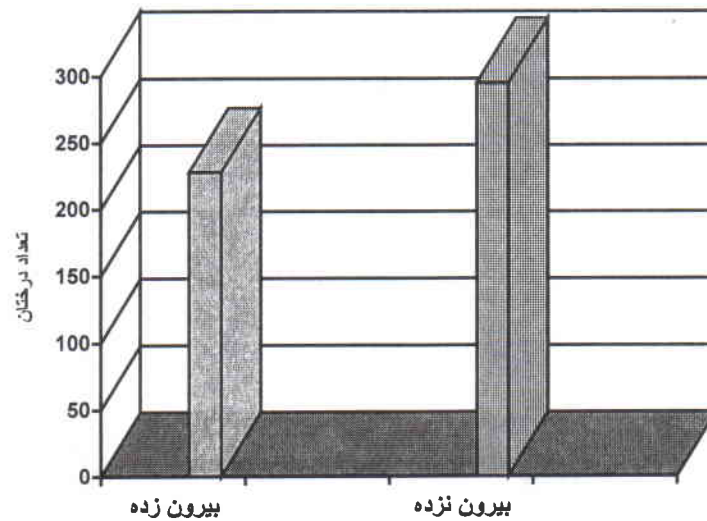
تعداد درختان درجه ۱، ۲، ۳ نارون به ترتیب معادل ۸۶، ۹۷، ۳۴۰ اصله بود که به ترتیب برابر ۱۶/۴، ۱۸/۶ و ۶۵ درصد تعداد کل جمعیت درختان نارون را تشکیل می‌دهند (شکل شماره ۱۵).



شکل شماره ۱۵- وضعیت کیفیت تنه درختان نارون در تنگ هونی بازفت

بررسی وضعیت بیرون‌زدگی ریشه درختان نارون

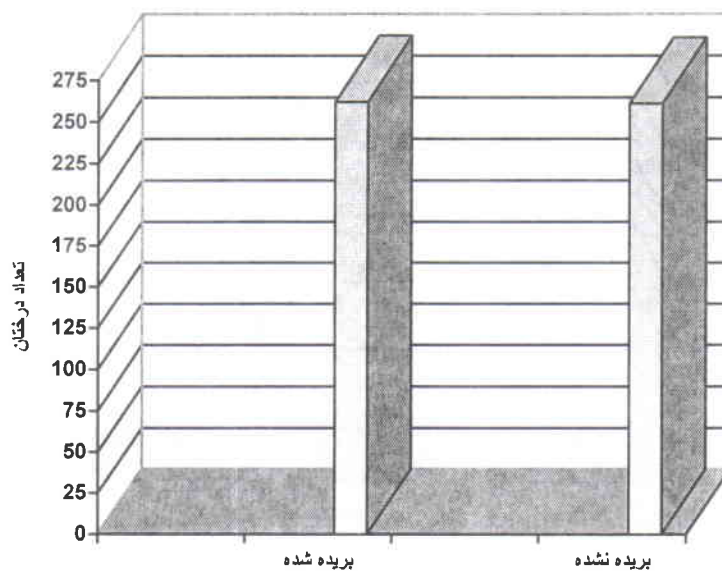
شکل شماره ۱۶ تعداد درختان نارون دارا و یا فاقد بیرون‌زدگی ریشه را نشان می‌دهد. تعداد درختان دارا و فاقد بیرون‌زدگی ریشه به ترتیب ۲۲۸ و ۲۹۵ اصله است که نسبت به تعداد کل جمعیت نارون به ترتیب معادل $\frac{43}{6}$ و $\frac{64}{6}$ درصد است. دلیل این امر را می‌توان در وضعیت خاک‌شناسی رویشگاه جستجو نمود. به طوری که در مبحث خاک‌شناسی مطرح گردید، رویشگاه مورد نظر به لحاظ ریزشهای تخته‌سنگی دامنه‌ها و دیواره‌های مجاور در غالب نقاط، به صورت تخته‌سنگی و فاقد خاک عمیق و مناسب است. در نتیجه تقریباً نیمی از درختان در شرایط به نسبت سخت (صخره سنگی) مستقر شده و به لحاظ کمبود خاک سطحی، ریشه درختان نمایان شده است.



شکل شماره ۱۶- وضعیت بیرون زدگی ریشه درختان نارون مورد مطالعه

بررسی وضعیت شاخه بالارونده درختان نارون

شکل شماره ۱۷ تعداد درختان دارای شاخه بالارونده سالم و یا قطع شده را نشان می‌دهد. براین اساس شاخه بالارونده ۲۶۱ اصله از درختان که تقریباً ۵۰ درصد از کل درختان را تشکیل می‌دهند سالم بود و در مقابل شاخه انتهایی ۲۶۲ اصله که ۵۰ درصد باقیمانده درختان را شامل می‌شوند، شاخه انتهایی‌شان از بین رفته است.



شکل شماره ۱۷- وضعیت شاخه انتهایی درختان نارون

بحث و نتیجه گیری

درخت نارون موجود در رویشگاه پس از بررسی نمونه گیاهی و تطابق آن با مشخصات گونه‌های نارون، *Ulmus boissieri* تشخیص داده شد، متأسفانه از لحاظ سابقه تحقیق با عنایت به متمرکز شدن تحقیقات نارون درباره موضوع آفات و بیماریها که مشکل اصلی رویشگاههای طبیعی این درخت محسوب می‌گردد، تحقیقات مشابه همسویی با توجه به بررسی منابع بر روی این گونه صورت نپذیرفته است. بر اساس بررسیهای بعمل آمده از لحاظ شرایط رویشگاهی، این گونه از نظر آب و هوا در منطقه‌ای با اقلیم نیمه مرطوب سرد (تقسیمات آمبرژه) قرار گرفته است. میانگین بارندگی شرایط رویشگاه سالیانه ۷۱۴ میلیمتر، میانگین دمای سالیانه ۳/۲ سانتیگراد،

بیشینه مطلق دما ۴۳ درجه و کمینه مطلق آن ۲۱/۶- درجه سانتیگراد است که این ارقام نشان دهنده بردباری بالای این گونه به بروز دماهای پایین و شرایط یخبندان است. از لحاظ توزیع بارندگی باتوجه به منحنی آمبروترمیک ترسیم شده از اواسط خرداد ماه تا اواسط مهر ماه بارش در شرایط این رویشگاه صفر است، ولی با عنایت به موقعیت رویشگاه (در جوار رودخانه دائمی) این محدودیت مشکل خاصی از لحاظ رویش برای این گونه فراهم نمی‌کند. لازم به ذکر است که در سایر نقاط استان بقایای رویشگاههای طبیعی نارون در جوار رودخانه‌های دائمی است و این امر نشانگر تمایل و نیازآبی بالای این گونه است.

در مطالعات خاک‌شناسی مطلب قابل توجه این است که شرایط حاکم بر رویشگاه از لحاظ خاک یک حالت موضعی داشته و با مناطق اطراف آن بسیار متفاوت است و این پدیده شاید یکی از عوامل استقرار این گونه در این محل بشمار آید، البته این امر باید در تحقیقات مشابه در سایر نقاط استان که بقایای رویشگاه طبیعی این گونه وجود دارد بررسی گردد.

از نظر سنگ بستر توده نارون بر روی سازندهای جهرم، شهبازان، آسماری قرار گرفته که این سازندها از نوع آهکی هستند.

در بررسیهای آفات و امراض مشخص شد که آفات برگخوار، چوبخوار، مکنده و پوستخوار در این رویشگاه فعال هستند که در این میان آفات برگخوار و آفات ثانویه نظیر چوبخوارها به طور وسیع متمرکز شده‌اند. آفات اولیه برگخوار به دلیل تراکم بالا، باعث رنجورشدن درختان و مهیانمودن شرایط برای حمله آفات ثانویه نظیر چوبخوارها شده‌اند که این پدیده شاید یکی از عوامل محدودکننده رویش این گونه بشمار آید. در بررسیهای اقتصادی و اجتماعی، پدیده قابل توجه قرارگرفتن این محدوده در مسیر کوچ

عشایر است که به عنوان یک معضل محدودیت‌هایی از لحاظ رویشی و کیفیت برای درختان فراهم نموده است.

در این تحقیق علاوه بر تعیین مشخصات رویشگاهی، بعضی از مشخصه‌های کمی و کیفی توده مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفت. در برداشت قطر درختان مشخص شد که این توده شبه همسال است و نقطه اوج فراوانی قطری آن در طبقه ۴۰ سانتیمتر قرار گرفته است. گرایش منحنی به سمت راست نشان دهنده دخالت‌های بی‌رویه انسان و دام و حذف درختان در قطرهای پایین و یا عدم امکان استقرار آنها (در نتیجه چرای بیش از حد) و یا خشک‌شدن درختان در قطرهای پایین است که در این میان عدم استقرار تجدید حیات با توجه به شرایط اجتماعی رویشگاه منطقی‌تر به نظر می‌رسد.

ارتفاع غالب درختان نارون در این رویشگاه ۱۵/۸ متر تعیین گردید. این رقم با توجه به موقعیت رویشگاه و متراکم بودن درختان و در نتیجه رقابت برای کسب نور، رقم نسبتاً پایینی برای درختان طبقه قطری بالا محسوب می‌گردد. این پدیده به‌طور یقین در نتیجه تاج‌بری درختان است.

در بررسی رابطه قطر با ارتفاع و تعیین معادله مربوطه، همبستگی نسبتاً پایین این معادله در حالت سهمی به چشم می‌خورد. رقم برآوردی ۰/۵۴٪ است که این موضوع نشان‌دهنده مؤثر بودن عوامل دیگری در تعیین این معادله است. از این میان می‌توان به یک عامل تأثیرگذار یعنی تاج‌بری درختان و بالطبع تأثیرگذاری آن بر روی ارتفاع درختان اشاره نمود.

در تعیین رویش قطری این گونه، مطلب قابل توجه رویش بسیار کم آن است، به طوریکه حد اکثر، حد اقل و میانگین رویش قطری این گونه به ترتیب ۳/۴، ۱/۵ و ۲/۱

میلیمتر در طی یکسال است. این ارقام با توجه به موقعیت مناسب رویشگاه از لحاظ درجه حرارت و قرار گرفتن آن در کنار رودخانه دائمی، کمی غیرقابل تصور است. از عوامل محدودکننده رویش قطری می‌توان به نامناسب بودن خصوصیات فیزیکی خاک (عمق کم، هوادیدگی بالا و...)، کمبود مواد غذایی خاک، تاج‌بری درختان و استقرار شدید آفات برگ‌خوار و چوب‌خوار که در رویش درختان تأثیر بسیار زیادی دارند اشاره نمود.

در مطالعه تجدید حیات درختان، توان بالای زادآوری به خصوص در مورد نارون با حداکثر ۲۰۰۰۰ اصله در هکتار مشاهده شد ولیکن این برداشتها در زمانی اندازه‌گیری و ثبت شده بود که هنوز کوچ عشایر شروع نشده بود و رویشگاه خالی از سکنه بود. متأسفانه با پایان فصل سکونت عشایر در منطقه (هنگام بازگشت به خوزستان)، به علت حضور بیش از حد دام در رویشگاه، نهالهای حاصل از تجدید حیات اغلب توسط دامها چرا می‌شوند و موجبات انحراف منحنی نرمال به سمت راست را فراهم می‌نمایند. در بررسی وضعیت تاج درختان از آنجایی که تقریباً ۵۰٪ از درختان تاجشان قطع شده بود، نشان دهنده اوج دخالت‌های بی‌رویه عشایر در تاج‌بری درختان به منظور تعلیف دامها است و این موضوع متأسفانه هر سال تکرار می‌گردد و باعث محدودیتهایی از لحاظ رویش و ضعیف و رنجور شدن درختان و مهیاشدن زمینه برای فعالیت آفات می‌گردد.

از نظر کیفیت تنه، ۶۵٪ از درختان دارای کیفیت نامطلوب هستند که این امر به صورت پوسیدگی ظاهری به طور کامل مشهود است. ولی در مطالعه رویش که از طریق مته سال‌سنج انجام گرفت، مشخص شد که سایر درختان که حتی از لحاظ ظاهری دارای تنه مطلوب هستند، از ناحیه مغز دچار پوسیدگی شده‌اند. این عامل نیز نشان دهنده ضعیف، رنجور، و

مسن بودن توده و پایان دیر زیستی درختان نارون در این رویشگاه است و ضرورت برنامه‌ریزی جهت مدیریت و نگهداری آن احساس می‌شود.

در همین مبحث اشاره‌ای به رویش بسیار کم درختان نارون در رویشگاه و احتمالاً تأثیر عمق کم خاک بر روی این قضیه شده است، این موضوع به وضوح در بررسی کیفی درختان از لحاظ بیرون‌زدگی ریشه مشخص شد، به طوری که ۴۳٪ از درختان دارای بیرون‌زدگی ریشه هستند که به علت شرایط خاکی ضعیف این رویشگاه بوجود آمده است.

پیشنهادها

- ۱- با توجه به توانایی بالقوه رویشگاه در بازسازی طبیعی خود که در آماربرداری از تجدید حیات مشخص گردید، پیشنهاد می‌شود که مسیر کوچ عشایر از میان این رویشگاه تغییر نماید.
- ۲- نظر به اینکه رویشگاههای طبیعی این گونه در سطح جنگلهای زاگرس به شکل فعلی نادر و کمیاب است و همچنین با توجه به رویش بسیار کم این درخت، پیشنهاد می‌گردد که این رویشگاه در زمره ذخایر ژنتیک کشور تحت حمایت و حفاظت قرار گیرد.
- ۳- همان‌طور که در مباحث گذشته بدان اشاره شد در مناطق دیگری از جنگلهای بازفت، تک‌پایه‌هایی از نارون مشاهده گردید، بنابراین پیشنهاد می‌شود که این مناطق با تحقیق مشابه از لحاظ شرایط رویشگاهی بررسی گردند.
- ۴- پیشنهاد می‌شود به منظور حفظ و توسعه ذخایر ژنتیک کشور، رویشگاههای تخریب یافته نارون، با برنامه‌ریزی اصولی بازسازی و احیاء گردند.



شکل شماره ۱۸- نمایی از رویشگاه تنگ هونی بازفت



شکل شماره ۱۹- نمایی از برگ و تنه نارون تنگ هونی

منابع

منابع فارسی

- ۱- اصلی، ع. و اتر، ه.، ۱۳۴۸. طرح جنگلداری جنگل تعلیماتی دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران (واقع در نوشهر). نشریه شماره ۱۶ دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران. ۱۱۰ صفحه.
- ۲- ثابتی، ح. ۱۳۷۳. جنگلها، درختان و درختچه‌های ایران (چاپ دوم). انتشارات دانشگاه یزد، ۸۱۰ صفحه.
- ۳- ثاقب طالبی، خ. ۱۳۶۶. بررسی نیاز رویشگاهی و نحوه زیست گونه *Acer velutium Boiss* در جنگل خیرودکنار. پایان نامه فوق لیسانس، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه تهران، ۵۷ صفحه.
- ۴- جهانبازی گوجانی، ح. ۱۳۸۰. بررسی و تعیین میزان رویش قطری *Quercus brantii Lindl.* در استان چهارمحال بختیاری، نشریه تحقیقات جنگل و صنوبر ایران (۵): ۱-۳۲. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، شماره ۲۵۴.
- ۵- حیدری، ح. ۱۳۶۸. اندازه‌گیری جنگل ۱ و ۲، جزوه درسی دانشگاه گرگان.
- ۶- خاتم ساز، م. ۱۳۶۹. شماره چهار فلور ایران (تیره نارون)، انتشارات وزارت کشاورزی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع، ۲۵ صفحه.
- ۷- زبیری، م. ۱۳۷۳. آمار برداری در جنگل، انتشارات دانشگاه تهران، ۴۰۱ صفحه.
- ۸- گودرزی، غ. ۱۳۷۵. بررسی وضعیت زادآوری راش در سری ۲ طرح جنگلداری لیوان- بنفش تپه (شیوه تک‌گزینی)، رساله کارشناسی ارشد، دانشگاه گرگان.
- 9- Anonymus, 1993. Mittel europaische Waldbaumarten. ETH, Zurich. pp: 200.

- 10- Browicz. K.1982. Chorology of trees and shrubs in South-west Asia and adjacent regions. Polish Academy of Science. Institute of Dendrology, Warszawa, vol. one. 59 P.
- 11-Downs. RJ, HA. Borthwick. 1956. Effects of photoperiod on growth of trees. Bot. Gaz. 117(4): 310-326.
- 12-Leibundgut. H.1984. Unsere Waldbaume. Verlag Huber, Stuttgart. 168, PP.
- 13-Seiwa. K. 1997. Variable regeneration of *Ulmus davidiana* var. *japonica* in response to disturbance regime for risk spreading. Seed-science-Research. 7(2): 195-207.
- 14-Wiegrefe. sj, Kj. sytsma, RP. Guries. 1994. Phylogeny of elm:molecular evidence for sectional classification. Systematic-Botany. 19(4): 590-612.

Site demands of *Ulmus boissieri* in Bazoft Tangehooni Chahar Mahal –va- Bakhtyari province.

H. Jahanbazi – Goojani¹, H. Heydari², KH. Sagheb³ –
Talebi, M. Khatamsaz³.

Abstract

In every part of the Zagros forests, some trees and shrubs were established, such as *Quercus brantii*, *Pistacia* sp. *Acer cinerascens*, *Celtis australis*, *Platanus orientalis*, *Fraxinus* sp, *Cerasus mehaleb*, etc. with different composition. Bazoft-Tangehooni, because of special site conditions, presents a unique stand of elm (*Ulmus boissieri*).

This research was carried out to recognize the site demands of *Ulmus boissieri*. Statistical studies for qualitative and quantitative factors were conducted for each of plants completely. The systematic statistics network (40*40 meter) was used to measure trees growth and study of herbs and shrubs based on 100 m² plots. For investigation of regeneration conditions, microplots (10 m²) were used in main plots.

This stand was weak and seniority, so phyllophagous and stemborer pest were existed in the site severely.

Investigation of trees growth showed that minimum, maximum and average of diameter increment were 1.5, 3.4 and 2.1 mm in year, respectively. Volume increment of the stand was 1.45 sylve per hectar. Dominant height of elm trees was determined 15.9 m.

Diameter distribution showed that this stand is more or less even-aged.

Number of seedlings for *Ulmus boissieri* and other tree species were estimated 7500 and 560 per hectar respectively.

The suitable statistical model for relation between diameter and height of elm trees is calculated as:

$$H = 0.5174 d^{0.8357}$$

Keywords: site demand, *Ulmus boissieri* Gruds, Tangehooni, Bazoft, Chahar Mahal –va- Bakhtyari

¹- Scientific Board Member of Natural Resources and Livestock Husbandry Research Centre of Chahar Mahale Bakhtyari Province, Shahrecord City, I.R. IRAN.

²- Scientific Board Member of Agriculture and Natural Resources University, Gorgan, Golestan Province, I-R. IRAN.

³- Scientific Board Member of Research Institute of Forests and Rangelands, P. O. Box: 13185-116, Tehran, I.R. IRAN.

