

بررسی برخی شرایط اکولوژیکی گونه محلب (*Cerasus mahaleb* (L.) miller) در جنگلهای استان خوزستان (مطالعه موردی: جنگلهای شهرستان باغملک)

حفیظاله شهریاری^{۱*}، تیمور رستمی شاهراجی^۲، احسان صیاد^۳ و صدیقه یوسف نعنائی^۴

*۱- دانشجوی کارشناسی ارشد جنگل داری، دانشگاه گیلان. پست الکترونیک: sharyaryhafez@yahoo.com

۲- دانشیار، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه گیلان

۳- استادیار، دانشکده منابع طبیعی مجتمع آموزش عالی بهبهان

۴- کارشناس ارشد پژوهش، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان

تاریخ دریافت: ۱۳۸۹/۰۷/۲۶ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۰/۰۷/۲۳

چکیده

این مطالعه به منظور بررسی شرایط اکولوژیکی گونه محلب (*Cerasus mahaleb*) در جنگلهای شهرستان باغملک در استان خوزستان در دو منطقه تاگک امامزاده عبدالله و محبعلی انجام شد. برای این منظور از ۷۲ قطعه نمونه به ابعاد ۵۰×۵۰ متر استفاده شد. با توجه به پراکندگی این گونه، روش خطی برای این مطالعه انتخاب شد. البته برای اینکه بتوانیم شرایط اکولوژیکی آن را مورد بررسی قرار دهیم، ۲۰ خط با فاصله ۱۰۰ متر از یکدیگر از رودخانه و دره به سمت قله کوه پیاده شد و بر روی این خطوط قطعات نمونه ۲۵ آری به روش تصادفی - سیستماتیک با فاصله ۱۵۰ متر پیاده شدند. در داخل هر یک از قطعات نمونه نوع گونه‌های درختی و علفی، زادآوری گونه‌های چوبی، برخی عوامل شیمیایی و فیزیکی خاک و عوامل توپوگرافی برداشت شدند. به منظور بررسی روابط بین گونه‌های درختی و علفی و عوامل خاکی و توپوگرافی از نرم‌افزارهای PC-Ord (روش سنجش چندبعدي غیرمتریک NMDS) و SPSS استفاده شد. نتایج نشان داد که گونه محلب در ارتفاعات ۱۹۵۰ تا ۲۴۵۰ متر از سطح دریا، دامنه‌های خشک (اغلب جنوب غربی) و به طور عمده در شیب‌های ۵۰ تا ۷۰ و ۳۰ تا ۵۰ درصد گسترش دارد. متوسط pH خاک این گونه برابر با ۷/۸۴، متوسط EC خاک برابر با ۱۳/۰۸ دسی‌زیمنس بر متر و بافت خاک رسی، رس - لومی و شن - رسی - لومی است. زادآوری آن نیز با افزایش ارتفاع از سطح دریا افزایش می‌یابد. همچنین نتایج این تحقیق نشان داد که گونه محلب بیشترین تشابه اکولوژیکی را با درختان ون (*Fraxinus rotundifolia*)، بادامک (*Amygdalus scoparia*)، انجیر کوهی (*Ficus carica*)، بید (*Salix persica* Boiss)، تا (*Celtis caucasica*)، زالزالک (*Crataegus aronia*)، شن (*Lonicera nummularifolia*)، کیکم (*Acer monspessulanum*) و ارس (*Juniperus polycarpus*) و کمترین تشابه اکولوژیکی را با درختان خشک (*Daphne mucronata*)، بلوط ایرانی (*Quercus brantii*)، بنه (*Pistacia mutica*) و خنجوک (*Pistacia khinjuk*) دارد.

واژه‌های کلیدی: شرایط اکولوژیکی، محلب، سنجش چندبعدي غیرمتریک، شهرستان باغملک، توپوگرافی.

مقدمه

اجتماعی و عدم مدیریت جامع تا حد زیادی تخریب شده‌اند و توان بالقوه خود را از دست داده‌اند که این روند آینده این جنگلها را به مخاطره می‌اندازد. بنابراین مطالعه و شناخت کافی از وضعیت این جنگلها و پتانسیلهای بالقوه و بالفعل آنها جهت برنامه‌ریزی مناسب ضروریست.

جنگلهای غرب کشور واقع بر رشته‌کوه‌های زاگرس به لحاظ وسعت، اهمیت مسائل زیست‌محیطی، توسعه منابع آبی و حفاظت خاک از اهمیت خاصی برخوردار هستند. این جنگلها در دهه‌های اخیر به دلیل مشکلات

جنگلهای راش و همچنین جنگلهای آمیخته بلوط (*Quercus pubescence* و *Quercus petraea*) در خاکهای عمیق پراکنش داشتند. تعدادی از درختان محلب نیز در مرکز صخره‌های عاری از گونه‌های دیگر درختی و دامنه‌های سنگریزه‌ای به صورت پراکنده و خالص گسترش داشتند (Kollmann & Pflugshaupt, 2005).

هدف از این مطالعه، بررسی و شناسایی عوامل اصلی اکولوژیک محدود کنندهٔ پراکنش گونه محلب و متعاقباً پیشنهادی لازم جهت حفظ و احیاء آن می‌باشد. با فرض اینکه عوامل محیطی ارتفاع از سطح دریا، شیب، جهت دامنه و خاک بر روی پراکنش جمعیت محلب تأثیرگذارند.

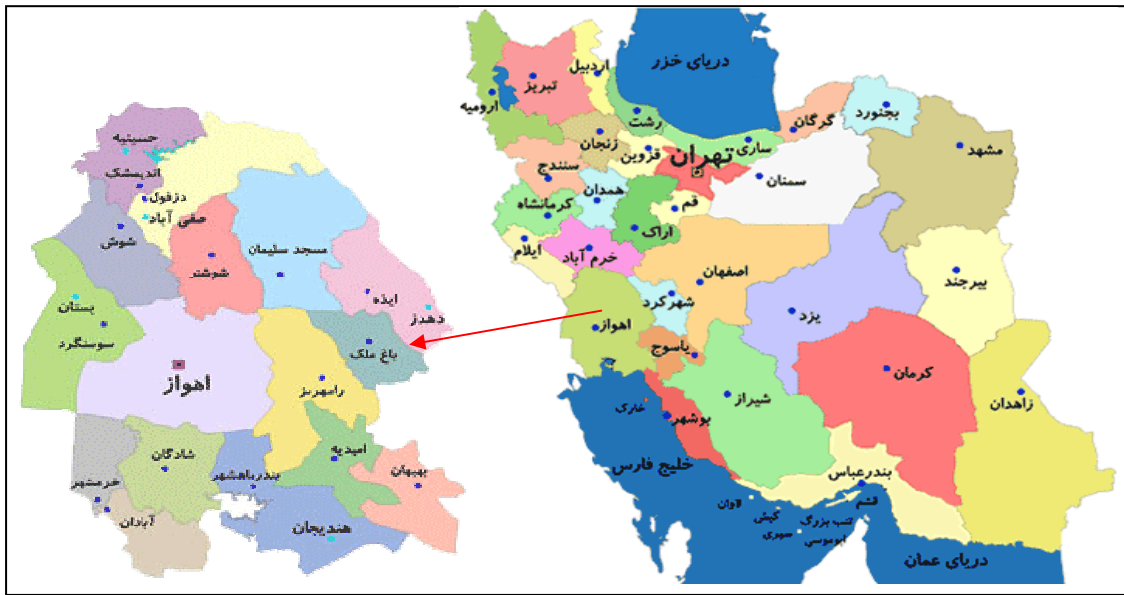
مواد و روشها

مناطق مورد مطالعه منطقهٔ تاگک امامزاده عبدالله به مساحت ۵۷/۵ هکتار و منطقهٔ ییلاقی مجبعلی به مساحت ۴۹/۵ هکتار با مجموع مساحت ۱۰۷ هکتار در شهرستان باغملک می‌باشند. ارتفاع از سطح دریا در این مناطق بین ۱۹۰۰ تا ۲۵۰۰ متر متغیر است. شیب عمومی بین ۴۵ تا ۵۰ درصد، متوسط درجه حرارت سالیانه 18°C و دارای ۵ ماه خشک می‌باشد (بی‌نام، ۱۳۸۷). موقعیت جغرافیایی منطقه در شکل ۱ نمایش داده شده است.

با توجه به پراکنندگی این گونه روش مورد بررسی روش خطی (خطی ممتد) انتخاب شد. برای این کار پس از تهیهٔ نقشهٔ مناطق مورد مطالعه و جهت رعایت اصل تصادفی، خط اول به صورت تصادفی بر روی نقشه پیاده شد. برای مشخص شدن تغییرات در منطقه مورد مطالعه بقیهٔ خطوط با فاصلهٔ ۱۰۰ متر از خط اول پیاده شدند. برای اینکه بتوانیم شرایط اکولوژیکی آن را مورد بررسی قرار دهیم، در روی خطوط پیاده شده که از رودخانه (منطقه ۱) و دره (منطقه ۲) به سمت قله کوه پیاده شدند، ۷۲ قطعات نمونه ۲۵۰۰ متر مربعی به روش تصادفی-سیستماتیک با فاصلهٔ ۱۵۰ متر از یکدیگر بر روی این خطوط پیاده شد.

(فتاحی، ۱۳۷۳). هم‌اکنون در بیشتر کشورهای اروپایی که از کشورهای پیشرو در علم جنگل‌داری هستند، سیاست جنگل افزایش کشت گونه‌های بومی با سازگاری بالا در رویشگاه‌های اولیه آنها می‌باشد. در راستای تحقق این هدف داشتن اطلاعات کامل رشد درختان بر روی خاکها و رویشگاه‌های مختلف بسیار مهم و حیاتی می‌باشد که این موضوع به ما در جنگل‌داری و جنگل‌شناسی کمک زیادی می‌کند. در مجموع شناخت نیازهای اکولوژیکی گونه‌ها و به کار بردن آنها در عمل می‌تواند در شناخت و توسعه گونه‌هایی که در رویشگاه‌های خاص رشد می‌کنند، کمک شایانی نماید (Claessens et al., 1999). گونه محلب با نام علمی *Cerasus mahaleb* از خانواده *Rosaceae* در ارتفاعات غرب و شمال‌غرب (ارسباران) ایران پراکنش دارد (ثابتی، ۱۳۸۱).

گونه محلب درخت کوچک خزان‌کننده‌ای است که در سرتاسر اروپای جنوبی و مرکزی، شمال‌غربی آفریقا و جنوب‌غربی آسیا پراکنش دارد (Kollmann & Pflugshaupt, 2005). طهماسبی و همکاران (۱۳۸۸) در بررسی شرایط رویشگاهی گونه‌های لرگ و محلب در استان ایلام عنوان نمودند گونه محلب در ارتفاعات ۱۱۵۰ تا ۲۸۵۰ متر از سطح دریا گسترش دارد و شیب متوسط رویشگاه آن ۶۵ درصد می‌باشد. عمده‌ترین بافت خاک در این رویشگاه لوم-رسی بوده و در بعضی نقاط رس-لومی و یا بندرت سیلت-لومی می‌باشد. همچنین این گونه در ارتفاعات بالا در خاکهای سنگلاخی اسکلتی با pH بین ۷/۶۴ تا ۸/۰۵ پراکنش دارد. در تحقیقی ساختار جمعیت گونه‌های میوه گوشتی در حاشیهٔ جنگلهای طبیعی (مطالعه موردی گونه محلب) در شمال سوئیس مورد بررسی قرار گرفت. نتایج نشان داد که جمعیت‌های محلب در منطقه‌هایی با مساحت کم گسترش داشتند (۲۰۰ تا ۷۵۰۰ مترمربع). البته پراکنش گونه‌ها تا حدود زیادی توسط توپوگرافی محلی تعیین شده بود. این درختان در مرز جنگلهای طبیعی در بین گیاهان صخره‌زی تنک و



شکل ۱- موقعیت مناطق مورد مطالعه گونه محلب در شهرستان باغملک استان خوزستان

آزمون کولموگروف-اسمیرنوف، نرمال بودن داده‌ها کنترل شد. سپس از آنجا که داده‌های عددی مربوط به عوامل محیطی از نظر واحد اندازه‌گیری متفاوت بودند، استاندارد شدند و آنالیزهای لازم با استفاده از نرم‌افزار SPSS بر روی آنها انجام شد. سپس مجموع فراوانی به تفکیک برای هر گونه در هر قطعه نمونه محاسبه شده و براساس داده‌های فراوانی، کار دسته‌بندی گونه‌های درختی انجام شد. یکی از این روشهای دسته‌بندی، سنجش چندبعدي غیرمتریک (NMDS) می‌باشد که برای تعیین گرادیان موجود در ترکیب گونه‌های درختی و علفی در این منطقه مورد استفاده قرار گرفت. روش NMDS یک روش رسته‌بندی است که برای اولین بار در اکولوژی گیاهی توسط آندرسون (۱۹۷۱) به کار رفت. این روش در واقع مجموعه‌ای از فنون مرتبط به هم می‌باشد که از اطلاعات رتبه‌ای مرتب شده در ماتریسی از عدم تشابهات بین گونه‌ها یا قاب‌ها استفاده می‌شود. محققین مختلف رج‌بندی مانند PCA، RA و DCA آزمون کرده‌اند و بعضی بر ناچیز بودن مزیت آن نسبت به سایر روشها

در داخل هر یک از قطعات نمونه تمامی درختان دارای قطر برابر سینه بیش از ۷/۵ سانتی‌متر با ذکر نام گونه مورد اندازه‌گیری قرار گرفتند. به منظور برداشت داده‌های علفی از روش پلاتهای حلزونی ویتاکر استفاده شد که در این مطالعه مساحت مورد نظر ۶۴ مترمربع بدست آمد (نقی‌لو، ۱۳۸۷). در داخل هر قطعه نمونه نوع گونه‌های علفی شناسایی شده و مهمترین عوامل توپوگرافی (ارتفاع از سطح دریا، درصد شیب و جهت دامنه) یادداشت شدند. جهت بررسی زادآوری نهالها از نظر قطر یقه به دو دسته ۰ تا ۲/۵ سانتی‌متر و ۲/۵ تا ۷/۵ سانتی‌متر و از نظر ارتفاع نهال نیز به دو دسته نهالهای به ارتفاع کمتر از ۱/۳ متر و بیشتر از ۱/۳ متر طبقه‌بندی و با هم مقایسه شدند. همچنین در ۱۲ قطعه نمونه محلب‌دار و ۱۲ قطعه نمونه بدون محلب پس از کنار زدن لاشبرگ‌های سطحی، مقداری از خاک از عمق حدود ۰ تا ۲۰ سانتی‌متری در مرکز و چهار گوشه قطعه نمونه برداشت شده و سپس با هم مخلوط شده و برخی آزمایشهای فیزیکی و شیمیایی بر روی آنها انجام شد. زادآوری نیز در میکروپلاتهای ۱۰۰ مترمربعی اندازه‌گیری شد. برای آنالیز داده‌ها ابتدا به کمک

اظهار نظر کرده‌اند. البته به نظر می‌رسد که در برخی حالات نتیجه بهتری می‌دهد (مصدیقی، ۱۳۸۰).

درختان محلب نیز در طبقه ارتفاعی ۲۰۵۰ تا ۲۱۵۰ متر از سطح دریا قرار دارد (شکل ۲).

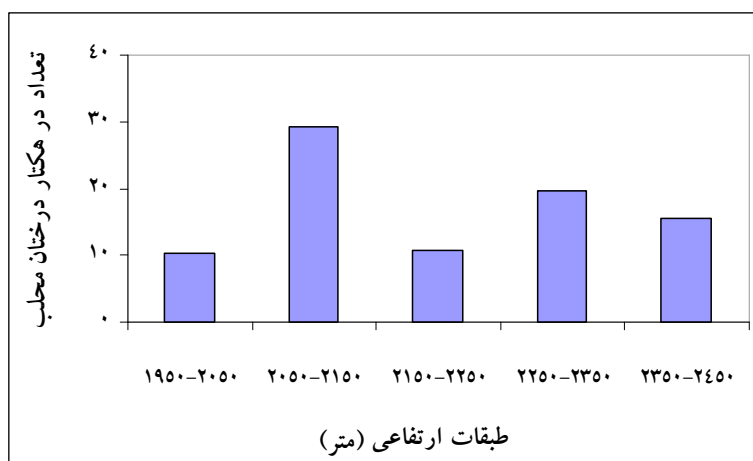
نتایج

پراکنش درختان محلب برحسب ارتفاع از سطح دریا

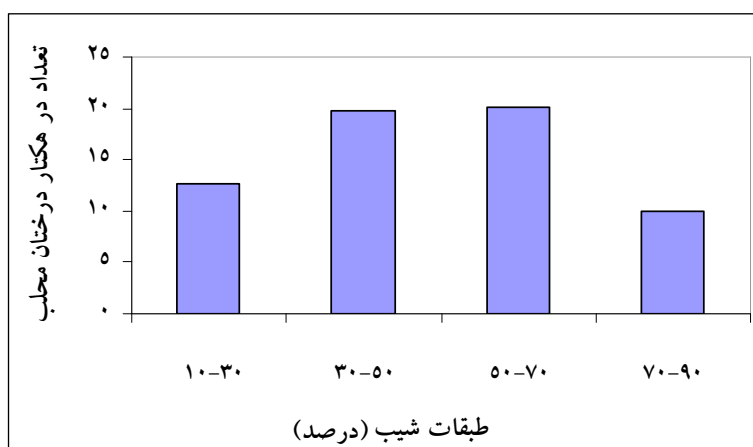
محدوده مورد مطالعه در ارتفاع ۱۹۰۰ تا ۲۵۰۰ متر از سطح دریا قرار دارد. نتایج کلی در مناطق مورد مطالعه نشان‌دهندهٔ این است که گونه محلب در ارتفاعات ۱۹۵۰ تا ۲۴۵۰ متر از سطح دریا پراکنش دارد. بیشترین تعداد

پراکنش درختان محلب برحسب طبقات شیب

با توجه به حداقل و حداکثر شیب موجود در منطقه، چهار طبقهٔ شیب (۱۰ تا ۳۰، ۳۰ تا ۵۰، ۵۰ تا ۷۰ و ۷۰ تا ۹۰ درصد) در نظر گرفته شد. نتایج نشان داد که گونه محلب از شیب ۱۰ تا ۹۰ درصد پراکنش دارد، اما بیشترین تعداد در هکتار درختان محلب در طبقات شیب ۵۰ تا ۷۰ و ۳۰ تا ۵۰ درصد قرار دارد (شکل ۳).



شکل ۲- تعداد در هکتار درختان محلب برحسب ارتفاع از سطح دریا در استان خوزستان

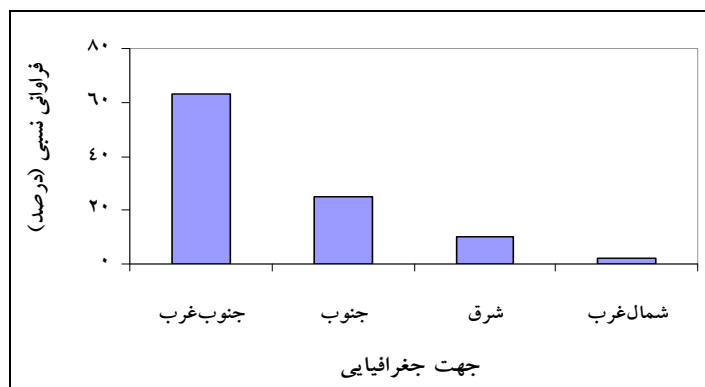


شکل ۳- تعداد در هکتار درختان محلب در طبقات مختلف شیب در استان خوزستان

پراکنش درختان محلب برحسب جهت جغرافیایی

در این مطالعه ابتدا رویشگاه‌های محلب شناسایی و نقشه‌برداری شده و سپس نمونه‌برداریهای لازم انجام شد. نتایج نشان داد که پراکنش درختان محلب در چهار جهت

جغرافیایی بود که ۶۳ درصد آنها در جهت جنوب‌غربی، ۲۵ درصد آنها در جهت شرقی، ۱۰ درصد آنها در جهت جنوب‌شرقی و ۲ درصد در جهت شمال‌غربی پراکنش داشته است (شکل ۴).



شکل ۴- نمودار فراوانی نسبی درختان محلب برحسب جهت‌های جغرافیایی در استان خوزستان

ویژگیهای خاک

نتایج این مطالعه نشان داد گونه محلب بر روی خاکهای قلیایی با متوسط pH برابر با ۷/۸۴، متوسط EC برابر با ۱۳/۰۸ دسی‌زیمنس بر متر و بافت خاک رسی، رس- لومی و شن- رسی- لومی پراکنش دارد. در پلاتهای بدون محلب متوسط pH خاک برابر با ۷/۷۴، متوسط EC خاک برابر با ۲۱/۱۶ دسی‌زیمنس بر متر و بافت خاک رسی و رس- لومی می باشد. نتایج آزمون t غیر جفتی بر روی کل پلاتها نشان می‌دهد که ویژگیهای

خاک در پلاتهای محلب‌دار و بدون محلب دارای تفاوت معنی‌دار نبوده است؛ بجز در مورد درصد سیلت خاک که در پلاتهای بدون محلب بیشتر از پلاتهای محلب‌دار است و در سطح ۹۹ درصد معنی‌دار می‌باشد (جدول ۱).

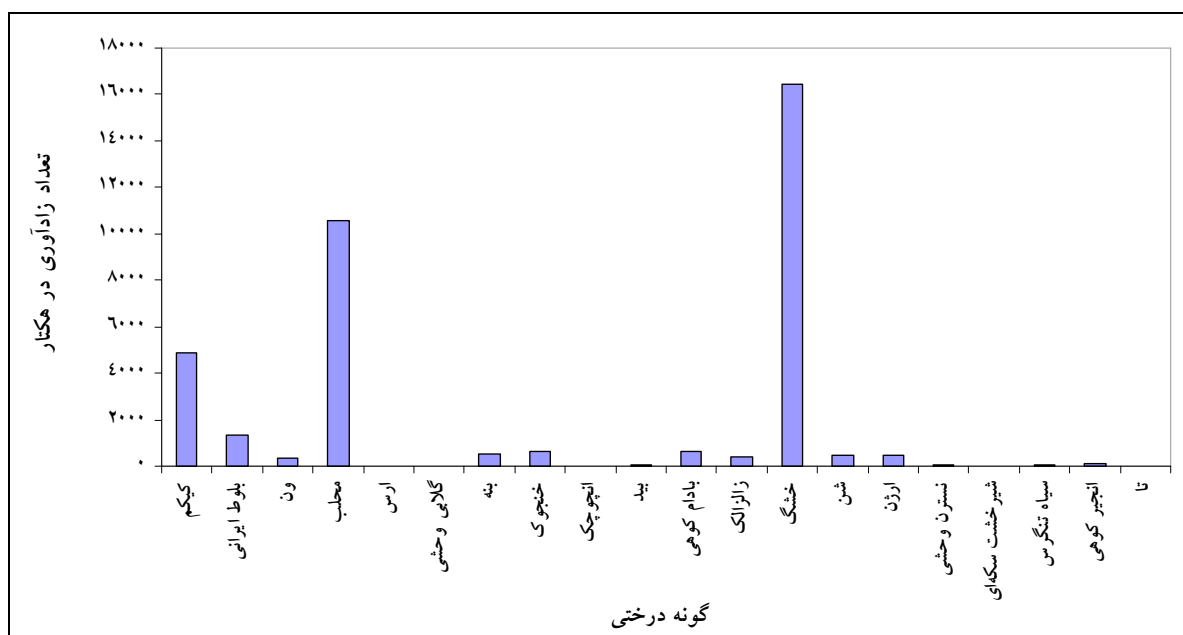
زادآوری کل گونه‌های درختی

نتایج زادآوری کل گونه‌ها نشان داد که گونه‌های خشک، محلب، کیکم و بلوط به ترتیب بیشترین زادآوری در هکتار را دارند (شکل ۵).

جدول ۱- نتایج آزمون t غیر جفتی بر روی ویژگیهای خاک

ویژگیهای خاک	pH	EC (دسی‌زیمنس بر متر)	درصد شن	درصد رس	درصد سیلت
میانگین در پلاتهای محلب‌دار	۷/۸۴	۱۳/۰۸	۳۱/۸۳	۳۸/۴۶	۲۹/۷
اشتباه معیار پلاتهای محلب‌دار	۰/۱۲	۳/۳۹	۴/۰۸	۳/۳	۱/۲۷
میانگین در پلاتهای بدون محلب	۷/۷۴	۲۱/۱۶	۲۳/۰۲	۴۱/۳۶	۳۵/۶۱
اشتباه معیار در پلاتهای بدون محلب	۰/۱۲	۲/۸۹	۲/۴	۲/۳۷	۱/۳۶
سطح معنی‌داری	۰/۶۸ ^{ns}	۰/۰۸ ^{ns}	۰/۰۷ ^{ns}	۰/۴۸ ^{ns}	۰/۰۰۵ ^{**}

** معنی‌دار در سطح ۹۹ درصد و ns. عدم معنی‌داری



شکل ۵- تعداد در هکتار زادآوری کل گونه‌های جنگلی رویشگاه‌های محلب در استان خوزستان

(*Cerasus mahaleb*)، ون (*Fraxinus rotundifolia*)، بادامک (*Amygdalus scoparia*)، انجیر کوهی (*Ficus carica*)، بید (*Salix persica Boiss*)، تا (*Celtis caucasica*)، زالزالک (*Crataegus aronia*)، شن (*Lonicera nummularifolia*)، کیکم (*Acer monspessulanum*) و ارس (*Juniperus polycarpus*) دارای بیشترین همبستگی و گونه‌های خشک (*Daphne mucronata*)، بلوط (*Quercus brantii*)، بنه (*Pistacia mutica*) و خنجوک (*Pistacia khinjuk*) دارای کمترین همبستگی می‌باشند. در پلاتهای بدون محلب گونه‌های خشک، بلوط، بنه و خنجوک دارای بیشترین همبستگی و گونه‌های محلب، ون، بادامک، انجیر کوهی، بید، تا، زالزالک، شن، کیکم و ارس دارای کمترین همبستگی می‌باشند (شکل ۷).

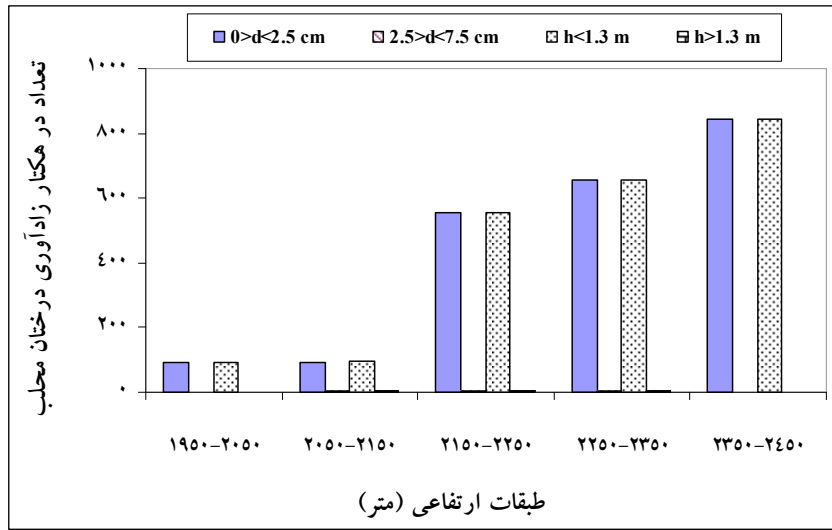
ارتباط زادآوری گونه محلب با ارتفاع از سطح دریا

نتایج زادآوری گونه محلب در طبقات مختلف ارتفاع از سطح دریا نشان داد که زادآوری با افزایش ارتفاع از سطح دریا افزایش یافته است (شکل ۶).

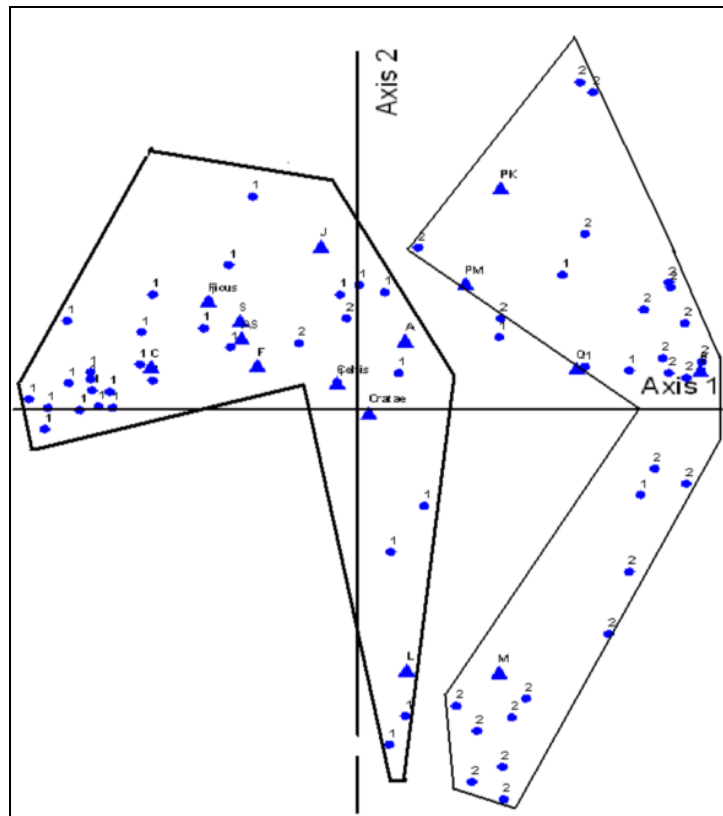
نتایج سنجش چندبُعدی غیر متریک (NMDS)

الف) گونه‌های درختی

بر این اساس در ارتباط با نتایج حاصل از اجرای روش NMDS بر روی گونه‌های درختی می‌توان چنین عنوان کرد که پلاتهای محلب‌دار (کد ۱) از پلاتهای بدون محلب (کد ۲) قابل تفکیک هستند. پلاتهای محلب‌دار با جهت منفی محور اول و پلاتهای بدون محلب با جهت مثبت محور اول بیشترین همبستگی را دارند. در پلاتهای محلب‌دار گونه‌های محلب



شکل ۶- نمودار تعداد زادآوری (نونهال و نهال) درختان محلب برحسب ارتفاع از سطح دریا

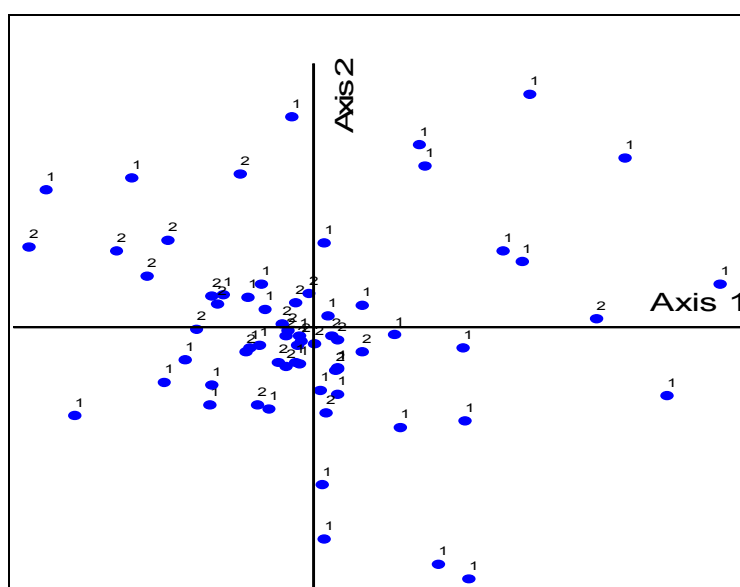


شکل ۷- دسته‌بندی گونه‌های درختی با استفاده از آنالیز NMDS (دایره توپر: پلات، مثلث توپر: گونه درختی، ۱: پلاتهای محلب‌دار، ۲: پلاتهای بدون محلب، C: محلب، Ficus: انجیر کوهی، S: بید، As: بادامک، F: ون، J: ارس، Celti: تا، Cratae: زالزلک، A: کیکم، L: شن، Q: بلوط ایرانی، PK: خنجوک، M: خشگ، Pm: بنه)

ب) گونه‌های علفی

نتایج NMDS درصد پوشش علفی نشان داد که پلات‌های دارای محلب (کد ۱) از پلاتهای بدون محلب (کد ۲) قابل تفکیک نمی‌باشند. به طوری که اختلاف معنی‌داری بین گونه‌های علفی در پلاتهای محلب‌دار و بدون محلب مشاهده نشد (شکل ۸). همچنین نتایج نشان داد که در این مناطق گونه‌های علفی زوسیمیا (*Zosimia obsinthifolia*)، انگور وحشی (*Vitis vinifera*)، گل ماهور (*Verbascum kochiformis*)، باقلای کوهی (*Vicia sp.*)، فرچه‌ای (*Urtica dioica*)، بابونه گاوی (*Tanacetum sp.*)، چر (*Teucrium rotium*)، نازماری (*Telphium oligospermum*)، خردل (*Sinapis arvensis*)، شیرتیغک (*Sonchus asper*)، آویشن (*Stachys lavandulifolia*)، بشقابی کوهستانی (*Scutellaria multicaulis*)، ریواس (*Rumex crispus*)، ریش‌بزی (*Rumex ephadroides*)، گوش‌بره (*Phlomis tuberosa*)، کلسمو (*Physarrhynchus chamaerapistrum*)، اسپند (*Peganum harmale*)، جاشیر (*Prangus ferulacea*)، شیرطیور (*Ornithogalum persicum*)، گل شکافته برگ باریک (*Minidium stenophyllum*)، پونه (*Mentha*)

(*Marrubium longifolia*)، فراسیون کوهستانی بنفش (*Minuartia hybrida*)، مروارید دو رگ (*Legousia falcata*)، گزنه‌آسا (*Lamium amplexicaulis*)، گل راعی دیهیمی (*Filago sp.*)، شمعدان وحشی (*Geranium sp.*)، فیلاگو (*Feralago angulata*)، فرفیون فرانسوی (*myrsinites*)، سریش (*Eremurus sp.*)، گل جالیز (*Cistanch sp.*)، نخود (*Cicer oxydon*)، گل گندم (*Centurea sp.*)، کراسیفر (*Cracifera aubrietia parviflora boiss*)، زیبا سپر (*Callipeltis cucularis*)، کنگر صحرايي (*Bryonia turnefortii*)، کاسنی (*Cichorium sp.*)، فاشرا (*Bromus multiflora*)، جو (*Bromus sterrilis*)، چغندر (*maritima*)، نوعی گندم (*Boissiera squarros*)، جارو (*Bromus dantoniae*)، بوراجین (*Boragin sp.*)، جو موشه (*Bromus tectorum*)، گون-گرانگین (*Astragalus adscendes*)، موسیر (*Allium sp.*)، ختمی (*Alcea sp.*)، خارشتر (*Alhaji sp.*)، خاربنه فرچه‌ای (*Aegopordon berardioides*)، درمنه (*Artemisa haussknechtii*) و بومادران (*Achilea sp.*) مشاهده شد.



شکل ۸- دسته‌بندی قطعات نمونه براساس گرادیان گونه‌های علفی و درختی حاصل از روش NMDS

بحث

در خصوص ارتباط بین عوامل محیطی و پوشش گیاهی (درختی و علفی) در مطالعه اخیر، از بین عوامل مختلف توپوگرافی، ارتفاع از سطح دریا، درصد شیب و جهت دامنه مورد بررسی قرار گرفتند. به طور کلی گونه محلب در ارتفاعات فوقانی و بیلاقی (۱۹۵۰ تا ۲۴۵۰ متر از سطح دریا) مشاهده شد. محلب در این ارتفاعات در اطراف دره و رودخانه و دامنه های شیبدار و سنگلاخی اطراف دره و رودخانه که در زمستان و حتی تا اواسط فروردین ماه پوشیده از برف است، پراکنش دارد که نشان دهنده پراکنش محلب در مناطق با اقلیم نیمه‌مدیترانه‌ای است. طهماسبی و همکاران (۱۳۸۸) در بررسی شرایط رویشگاهی محلب در استان ایلام نشان دادند که محلب در ارتفاعات ۱۱۵۰ تا ۲۸۵۰ متر از سطح دریا گسترش دارد.

Hiamey & Cery-wilson (1989) نیز عنوان کردند که محلب در اروپای مرکزی تا ارتفاع ۱۷۰۰ متر و در جنوب اروپا در ارتفاعات ۱۲۰۰ تا ۲۰۰۰ متر از سطح دریا گسترش دارد. توضیح اینکه محلب در این ارتفاعات اغلب در جبهه‌های جنوب‌غربی و جنوبی رشد می‌کند که علت آن می‌تواند نورپسندی و مقاوم به خشکی بودن آن در این ارتفاعات باشد. همچنین محلب با توجه به محل قرارگیری در پلات، با افزایش ارتفاع از سطح دریا افزایش یافته است، به طوری که در پلاتهای قرار گرفته در داخل دره این موضوع مشهود است. Kollmann & Pflugshaupt (2005) نیز در مطالعه خود بر روی ساختار جمعیت محلب در سوئیس نشان دادند که پراکنش گونه‌ها بیشتر توسط توپوگرافی محل تعیین شده است.

عامل شیب نیز یکی از عوامل مهم و تأثیرگذار در تعیین گروههای مختلف درختی می‌باشد، به صورتی که شیب‌های تند، خشکی رویشگاه را توسط افزایش فرسایش و سرعت زهکشی آب باران، چند برابر می‌کنند و در این حالت

شانس استقرار و بقای گونه‌ها کاهش یافته و فقط گونه‌های خاصی مستقر می‌شوند (Janisova, 2005). در این مطالعه فراوانی درختان محلب با افزایش شیب تا ۷۰ درصد افزایش یافته و بعد از آن تا شیب ۹۰ درصد به طور محسوسی کاهش یافت. با توجه به نتایج بدست آمده، بیشترین تعداد درختان محلب در طبقات شیب ۵۰ تا ۷۰ و ۳۰ تا ۵۰ درصد قرار دارد. بنابراین می‌توان نتیجه‌گیری کرد که به دلیل سرشت اکولوژیکی محلب (نورپسند بودن) و همچنین مقاومت زیاد آن به خشکی، دارای بیشترین فراوانی در شیبهای تند و جبهه‌های خشک است. طهماسبی و همکاران (۱۳۸۸) در بررسی شرایط رویشگاهی محلب در استان ایلام نشان دادند که محلب در رویشگاه‌هایی با شیب متوسط ۶۵ درصد پراکنش دارد. Kollmann (1997) نیز در مطالعه رویشگاه محلب در اسپانیا عنوان می‌کند که محلب همانند دیگر گونه‌های نیمه‌مدیترانه‌ای بعد از یخبندان اخیر و در حاشیه جنگلهای طبیعی در صخره‌ها، شیبهای تند و شنی و جهت‌های جنوبی رشد می‌کند. Sangtae & Wen (2009) نیز عنوان نمودند که گونه محلب مقاوم به خشکی است. همچنین محلب در شیبهای کم (۱۰ تا ۳۰ درصد) نیز دارای فراوانی نسبتاً بالایی می‌باشد که با توجه به نتایج می‌توان گفت محلب در مناطق خشک اما در نقاط مرطوبتر (کنار دره و رودخانه که شرایط رشد مناسبتر است)، دارای فراوانی بالایی می‌باشد. Herrera (2009) & Jordano نیز رویشگاه گونه محلب را دامنه‌های شیبدار و خشک و اطراف دره و رودخانه عنوان نمودند. به طور کلی در ارتباط با گونه محلب باید عنوان نمود که این گونه ضمن اینکه در دامنه‌های با شیب بالای منطقه بیشترین حضور را دارد، در دامنه‌های کم شیب منطقه نیز دارای فراوانی بالایی بوده که به نظر می‌رسد شیب تنها عامل مؤثر برای افزایش فراوانی گونه محلب نباشد و این افزایش فراوانی با افزایش ارتفاع از سطح دریا و استقرار زادآوری (جست در حد زیاد و بذر در حد کم) در مناطق صعب‌العبور و دور از دسترس می‌باشد که کمتر تخریب

پراکنش دارد (طهماسبی و همکاران، ۱۳۸۸). Sangtae & Wen (2009) نیز در تحقیقات خود عنوان نمودند که گونه محلب در خاکهای فقیر و آهکی رشد می‌کند. در خصوص زادآوری باید عنوان نمود، براساس نمودار تعداد در هکتار زادآوری گونه‌های درختی، بیشترین تعداد زادآوری مربوط به درختان خشک (*Daphne mucronata*) و محلب (*Cerasus mahaleb*) می‌باشد. با توجه به این که درختان خشک غالباً به صورت شاخه‌زاد بوده، بنابراین تعداد در هکتار بسیار زیاد می‌باشد. در مورد محلب زادآوری از طریق بذر و جنسی در فصل بذردهی بسیار بیشتر از زادآوری از طریق جست و غیرجنسی می‌باشد. اما در طول تابستان به علت چرای دام و به‌خصوص خشکی تابستانه زادآوریهای جنسی تقریباً به‌طور کامل از بین رفته و زادآوریهای استقرار یافته اغلب از طریق جست می‌باشند. Kollmann & Pflugshaupt (2001) عنوان نمودند که خشکی تابستانه در هفت رویشگاه محلب در سوئیس با ویژگیهای گل و میوهٔ محلب در مطالعات انجام شده همبستگی مستقیم داشت و باعث کاهش تولید گل و میوه و همچنین از بین رفتن درصد زیادی از نهالها شده است. اما زادآوری درخت محلب با افزایش ارتفاع از سطح دریا افزایش یافته است، که علت آن تخریب کمتر توسط انسان و چرای کمتر دام در این مناطق و همچنین احتمال انتقال بذر توسط پرندگان می‌باشد. Kollmann & Pflugshaupt (2005) نیز در تحقیقات خود بر روی محلب در سوئیس عنوان نمودند که بذردهی آن با افزایش ارتفاع از سطح دریا و کاهش دما بیشتر شده است. البته بذردهی در سالهای مختلف نیز متفاوت می‌باشد. گرده‌افشانهای اصلی درختان محلب پرندگان و زنبورها می‌باشند که پرندگان میوه‌خوار از گرده‌افشانهای اصلی این درختان می‌باشند. همچنین نتایج این مطالعه نشان داده است که زادآوری استقرار یافته (با وجود زادآوری بالای اولیهٔ آن) بسیار کم بوده است. Kollmann & Pflugshaupt (2005) نیز در مطالعه رویشگاه محلب در سوئیس عنوان نمودند که نهالهای

شده و در نتیجه دارای فراوانی زیادی از درختان محلب می‌باشند. نتایج زادآوری نیز با این ارزیابی تطابق دارد، زیرا زادآوری با افزایش ارتفاع از سطح دریا افزایش یافته است. در مناطق با ارتفاع کمتر به علت اسکان عشایر و حضور دام، زادآوری (جست و به‌خصوص بذر) تا حدود زیادی از بین می‌رود.

نتایج پراکنش گونه محلب برحسب جهت جغرافیایی در این تحقیق نشان داد که گونه محلب به‌طور کلی در جهت‌های خشک (اغلب جنوب‌غربی) گسترش یافته است. Sangtae & Wen (2009) نیز در تحقیقات خود رویشگاه محلب را دامنه‌های خشک، فضا‌های باز و بیشه‌زارها عنوان نمودند.

خاک نیز به‌عنوان بستر اصلی رویش گیاهان، نقش تعیین‌کننده‌ای در گسترش گونه‌های مختلف دارد و خاک‌های مختلف با دارا بودن ویژگیهای متفاوت، شرایط رشد را برای گونه‌های خاصی فراهم می‌کنند. در این مطالعه سه فاکتور pH، EC و بافت خاک مورد بررسی قرار گرفتند. براساس نتایج بدست آمده گونه محلب بر روی خاکهای قلیایی با متوسط pH برابر با ۷/۸۴ و متوسط EC برابر با ۱۳/۰۸ دسی‌زیمنس بر متر و بافت خاک رسی، رس-لومی و شن-رسی-لومی مشاهده شد. در پلاتهای بدون محلب متوسط pH خاک برابر با ۷/۷۴ و متوسط EC خاک برابر با ۲۱/۰۶ دسی‌زیمنس بر متر و بافت خاک رسی و رس-لومی بود. نتایج حاصل بر روی کل پلاتها نشان می‌دهد که ویژگیهای خاک در پلاتهای محلب‌دار و بدون محلب دارای تفاوت معنی‌دار نبوده است. بجز در مورد سیلت خاک که در پلاتهای بدون محلب بیشتر از پلاتهای محلب‌دار است و در سطح ۹۹ درصد معنی‌دار می‌باشد. نتایج بررسی شرایط رویشگاهی گونه محلب در استان ایلام نشان داد عمده‌ترین بافت خاک در رویشگاه محلب لوم-رسی بوده و در بعضی نقاط رس-لومی و یا به ندرت سیلت-لومی می‌باشد. گونهٔ محلب در ارتفاعات بالا در خاکهای سنگلاخی اسکلتی با pH بین ۷/۶۴ تا ۸/۰۵

تا درختان خشک، بلوط، بنه و خنجوک و در قطعات نمونه‌ای که فراوانی درختان ون، بادامک، انجیرکوهی، بید، تا، زالزالک، شن، کیکم و ارس در آنها بیشتر از درختان خشک، بلوط، کیکم و خنجوک می‌باشد، فراوانی درختان محلب نیز بیشتر است و این موضوع نشان‌دهنده این مطلب است که شرایط اکولوژیکی گونه محلب بیشتر به درختان ون، بادامک، انجیر کوهی، بید، تا، زالزالک، شن، کیکم و ارس شبیه می‌باشد. (Kollmann & Pflugshaupt 2005) در مطالعه خود بر روی ساختار جمعیت محلب در سوئیس نشان دادند که در رویشگاه‌های محلب، خاک غالباً کم عمق و خشک می‌باشد و درختان محلب در مرز جنگلهای طبیعی در بین گیاهان صخره‌زی تنک، جنگلهای راش و جنگلهای آمیخته بلوط (*Quercus pubescence*) و *Q. petraea* در خاکهای عمیق پراکنش داشتند. تعدادی از درختان نیز در مرکز صخره‌های عاری از گونه‌های دیگر درختی و شیبهای سنگریزه‌ای پراکنش داشتند و در بعضی از رویشگاه‌ها نیز گونه‌های کهنسال با نشانه‌های آشکار پیری (دیرزیستی) مشاهده شدند که نیمی از رشد خود را با درختان دیگر گذراندند. (Herrera & Jordano 2009) نیز در تحقیقات خود بر روی گونه محلب عنوان نمودند که این گونه هم در خاکهای نسبتاً فقیر اطراف دره و رودخانه و هم در دامنه‌های خشک و شیبدار پراکنش دارد.

علت تعداد زیاد گونه ون نسبت به بقیه گونه‌ها در پلاتهای محلب‌دار و در نتیجه همبستگی بیشتر با محلب نسبت به بقیه گونه‌ها نیز پراکنش و حضور گونه‌های محلب به نسبت زیاد در ارتفاعات و در اطراف دره‌ها می‌باشد. ون نیز در ارتفاعات فوقانی و در اطراف دره‌ها که در حد کمی رطوبت دارند، پراکنش بیشتری دارد. همچنین با توجه به مشاهدات و نمونه‌برداری انجام شده این نتیجه بدست آمد که درختان محلب در جمعیت‌های کوچک و جدا از هم پراکنش دارند. (Kollmann & Pflugshaupt 2005) عنوان نمودند که اندازه جمعیت و مجزا بودن گونه محلب ممکن است به علت فعل و انفعالات حیاتی و ترکیب بافت گیاهی

کوچک محلب و همچنین نهالهای بقیه گونه‌ها فقط در بعضی رویشگاه‌ها مشاهده شدند و در بیشتر رویشگاه‌ها وجود نداشتند.

در کل نتایج NMDS فراوانی گونه‌ها در پلاتها، نشان می‌دهد که پلات‌های دارای محلب (کد 1) از پلاتهای بدون محلب (کد 2) قابل تفکیک هستند (شکل ۶). با توجه به نتایج بدست آمده می‌توان گفت گونه محلب همراه با گونه‌های ون، بادامک، انجیرکوهی، بید، تا، زالزالک، شن، کیکم و ارس با همبستگی که با جهت منفی محور اول دارند، توزیع قطعات نمونه را در دو سمت محور اول به این شکل انجام می‌دهند که قطعات نمونه‌ای که دارای بیشترین فراوانی از این گونه‌ها می‌باشند، در جهت منفی محور اول و مجموعه قطعات نمونه‌ای که دارای فراوانی اندکی از گونه‌های محلب، ون، بادامک، انجیر کوهی، بید، تا، زالزالک، شن، کیکم، و ارس و بیشترین مقدار از گونه‌های خشک، بلوط، بنه و خنجوک می‌باشند، در جهت مثبت محور اول ظاهر می‌شوند. در واقع قطعات نمونه‌ای که این چهار گونه در آنها بیشترین حضور را دارند از نظر شرایط اکولوژیکی حاکم بر آنها دارای بیشترین شباهت می‌باشند. بر این اساس محور اول می‌تواند بیانگر شرایط خاص محیطی باشد که سبب پراکنش قطعات نمونه در امتداد آن شده و گونه‌های محلب، ون، بادامک، انجیرکوهی، بید، تا، زالزالک، شن، کیکم و ارس بیشترین تغییرات را با این محور و در نتیجه با این شرایط محیطی نشان می‌دهند. قابل ذکر است که بیان این موضوعات به معنای آن نیست که شرایط حاکم بر گونه‌ها کاملاً با یکدیگر متفاوت باشد، بلکه برخی از عوامل، مثل شرایط توپوگرافی، خصوصیات خاک و محل قرار گرفتن پلاتها در آنها تفاوت دارد. اما در خصوص موقعیت درخت محلب نسبت به درختان دیگر باید عنوان کرد که درخت محلب با گونه‌های بادامک، انجیرکوهی، تا، زالزالک، شن، کیکم و ارس در دامنه‌های شیبدار و خشک، با درخت بید در اطراف رودخانه و به‌خصوص در اطراف دره بیشتر با درخت ون پراکنش دارد

ارتفاعات کمتر و در اطراف رودخانه‌ها و تا حدودی دره‌ها نسبت به ارتفاعات بالا و دامنه‌های شیبدار دارای قطر و ارتفاع بیشتری است. نتایج حاصل از اجرای روش NMDS بر روی گونه‌های گیاهی (درختی و علفی) نیز نشان‌دهندهٔ این است که پلات‌های دارای محلب (کد 1) از پلاتهای بدون محلب (کد 2) قابل تفکیک نمی‌باشند. به‌طور کلی در محدودهٔ مناطق مورد مطالعه ۵۲ گونهٔ علفی شناسایی شد که درصد این گونه‌ها با افزایش ارتفاع از سطح دریا بیشتر شده است. در ضمن بیشتر این گیاهان دارویی می‌باشند که با افزایش ارتفاع از سطح دریا، بر تعداد و درصد این گیاهان افزوده شده است.

سپاسگزاری

از آقای مهندس هوشنگ طهماسبی اصل (مسئول محترم ادارهٔ منابع طبیعی شهرستان باغملک) مهندس سیاوش سواری (کارشناس جنگل و مرتع ادارهٔ منابع طبیعی شهرستان باغملک) مهندس دشتی‌پور، مهندس عبدالله عباسیان، مهندس مکرّم نقی‌لو، مهندس اکبر دلدار، مهندس هادی بهمنی و سایر دوستانی که به هر نحوی نویسنده‌گان را مورد لطف خودشان قرار دادند ولی متأسفانه نامشان ذکر نگردیده تشکر می‌شود.

منابع مورد استفاده

- بی‌نام، ۱۳۸۷. طرح صیانت از جنگلهای زاگرس در شرق شهرستان باغملک واقع در سامان عرفی آرزو. مهندسین مشاور وزنا، ۱۲۴ صفحه.
- ثابتی، ح.، ۱۳۸۱. جنگلهای درختان و درختچه‌های ایران. انتشارات دانشگاه یزد، ۸۱۰ صفحه.
- طالبی، م.، ثاقب‌طالبی، خ. و جهانبازی گوجانی، ح.، ۱۳۸۵. بررسی نیاز رویشگاهی و برخی خصوصیات کمی و کیفی بلوط ایرانی (*Quercus brantii* Lindl.) در جنگلهای استان چهارمحال بختیاری. فصلنامهٔ تحقیقات جنگل و صنوبر ایران، ۱۴ (۱): ۷۹-۷۶.

از قبیل انتقال و تحول در بین مراحل سنی (جوان یا کهنسال بودن به علت استقرار یا عدم استقرار زادآوری و عوامل دیگر در درازمدت) و ساختار دموگرافی جمعیت باشد. (Burga & Perret (1998) نیز عنوان نمودند که این الگو (پراکندگی و مجزا بودن گونهٔ محلب)، پراکنش گونه‌های باقیماندهٔ دورهٔ گرم را بعد از یخبندان اخیر نشان می‌دهد (۴۵۰۰ تا ۶۵۰۰ سال قبل از میلاد) که در این زمان این گونه‌ها به احتمال زیاد گسترش زیادی پیدا کرده‌اند.

به‌طور کلی در ارتباط با درختان محلب باید گفت نتایج حاصل از اجرای روش NMDS بر روی گونه‌های درختی نشان می‌دهد که درختان محلب هم در دامنه‌های شیبدار و سنگلاخی و هم در اطراف دره و رودخانه پراکنش دارند که در دامنه‌های شیبدار و سنگلاخی به‌صورت گونهٔ غالب و با همراهی تعداد زیادی از گونه‌ها (با فراوانی بسیار کم نسبت به درختان محلب) ظاهر می‌شوند. این موضوع بیانگر آن است که گونهٔ محلب برای فرار از رقابت در این رویشگاه‌ها استقرار یافته است یا اینکه بقیهٔ گونه‌ها توانستند در این رویشگاه‌ها استقرار یابند. (Kollmann & Pflugshaupt (2005) عنوان نمودند اگرچه باقیماندهٔ درختان محلب در شمال سوئیس در بعضی از زمانها محدود به رویشگاه‌های نیمه‌باز در طول صخره‌های شیب‌دار و دامنه‌های سنگریزه‌ای است، با وجود این دلایل کمی برای وجود اثرات منفی تأثیرگذار بر اندازه جمعیت و در حاشیه قرار گرفتن آن می‌باشد. که یکی از دلایل آن به احتمال زیاد افزایش رقابت ناشی از افزایش تاج درختان باشد. علاوه بر رقابت، تغییرات اقلیمی و همچنین مواد اتمسفری مصرف شده، این فرآیند توالی انقراض محلی و موضعی درختان محلب و دیگر گونه‌هایی که با این گونهٔ نادر مصادف شده‌اند، را افزایش می‌دهد. اما این موضوع بدین معنی نیست که گونهٔ محلب خشکی‌پسند است، بلکه بدین معنی است که مقاوم به خشکی است و اگر در شرایط مناسبتری قرار گیرد، دارای قطر و ارتفاع بیشتری می‌شود که نتایج این مطالعه حکایت از این مسئله دارد که محلب در

- ques, Unit de Gestion et Economic Forestiers, Passage des Deportes 2, 5030.72 (3): 171-182
- Herrera, C.M. and Jordano, P., 2009. *Prunus mahaleb* and birds: the high-efficiency seed dispersal system of a temperate fruiting tree. *Ecological Monographs*, 51 (2): 203-218.
 - Hiamey, M. and Cery-Wilson, C., 1989. *Flora of Britain and Northern Europe*. ISBN 0-340-40170-2.544.
 - Janisova, M., 2005. Vegetation-environment relationship in dry calcareous grassland. *Ekológia (Bratislava)*, 24 (1): 25-44.
 - Kollmann, J., 1997. Hypotheses on the regeneration niche of fleshy-fruited species in natural forest gaps and edges in central Europe. *Verh. Ges. Ökol.*, 27: 85-91.
 - Kollmann, J. and Pflugshaupt, K., 2001. Flower and fruit characteristics in small and isolated populations of a fleshy-fruited shrub. *Plant Biol.*, 3: 62-71.
 - Kollmann, J. and Pflugshaupt, K., 2005. Population structure of a fleshy-fruited species at its range edge, the case of *Prunus mahaleb* L. in northern Switzerland. *Bot. Helv.*, 115: 49-61.
 - Sangtae, L. and Wen, J., 2009. A Phylogenetic Analysis of *Prunus* and the *Amygdaloideae* (*Rosaceae*) Using ITS Sequences of Nuclear Ribosomal DNA. *American Journal of Botany*, 88 (1): 150-160.
 - پهماسبی، م.، ۱۳۸۸. بررسی شرایط رویشگاهی لرگ و محلب در استان ایلام. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی، مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور، ۲۲۰ صفحه.
 - فتاحی، م. ۱۳۷۳. بررسی جنگلهای بلوط زاگرس و مهمترین عوامل تخریب آن. انتشارات مؤسسه تحقیقات جنگل و مرتع، شماره انتشار ۱۰۱، ۶۳ صفحه.
 - مصداقی، م.، ۱۳۸۰. توصیف و تحلیل پوشش گیاهی. انتشارات جهاد دانشگاهی مشهد، ۲۸۷ صفحه.
 - نقی‌لو، م.، ۱۳۸۷. بررسی آتاکولوژی درخت سفیدمازو (*Quercus iberica*) در جنگلهای اسالم استان گیلان. پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده منابع طبیعی دانشگاه گیلان.
 - Burga, C.A. and Perret, R., 1998. *Vegetation und Klima der Schweiz seit dem jüngeren Eiszeitalter*. Ott, Thun, <http://openlibrary.org/authors/ol899534AV>.
 - Claessens, H., Pauwels, D., Thibaut, A. and Rondeux, J., 1999. Site index curves and autecology of ash, sycamore and cherry in Wallonia (Southern Belgium). *Faculte University des Sciences Agronomi-*

Investigation of some ecological condition of *Cerasus mahaleb* Miller (Rock cherry sp.) in Khuzestan province (county baghmalek forests)

H. Shahryari^{1*}, T. Rostami Shahraji², E. Sayad³ and S. Yousef Nanaei⁴

1*- Corresponding author, M.Sc. student of forestry, University of Guilan, Somesara, Iran. E-mail: sharyaryhafez@yahoo.com

2- Associate Prof., Faculty of Natural Resources, University of Guilan, Somesara, Iran

3- Assistant Prof., Academic Education Complex, Behbahan, Iran

4- Research Expert, Agricultural and Natural Resources Research Center of Khuzesatn province, Ahvaz, Iran

Received: 17.10.2010

Accepted: 14.10.2011

Abstract

The aim of this study was to investigate the ecological condition of *Cerasus mahaleb*, in Khuzestan province of Iran. For this 72 square plots (50×50 m) were used. At first 20 lines were allocated between valley and mountain tip at 100 m interval. Then the plots were allocated on each line by random-systematic method at 150 m interval. At each plot the associated plant cover, number of seedlings (natural regeneration of *C. mahaleb*), soil physical and chemical properties, including pH, EC and soil particle distribution (texture) and topographical characteristics, including altitude, aspect and gradient, were studied and recorded. The collected data were analysed by PC-ORD (Nonmetric multidimensional scaling) and SPSS softwares. The results showed that the most frequency of *Cerasus mahaleb* was between 1950-2450 m above sea level on dry aspects (most in south-west aspect) with 50-70% and 30-50% gradient. The mean value of pH and EC were 7.84 and 13/08 ds/m, respectively. Soil texture was clay, clay-loam and sandy-clay-loam. The results of this study also showed that the ecological conditions of *Cerasus mahaleb* were similar to those of *Fraxinus rotundifolia*, *Amygdalus scoparia*, *Ficus carica*, *Salix persica*, *Celtis caucasica*, *Acer monspessulanum*, *Crataegus aronia*, *Lonicera nummularifolia* and *Juniperus polycarpus* and there was least ecological similarity with *Daphne mucronata*, *Quercus persica*, *Pistacia mutica* and *Pistacia khinjuk*.

Key words: Ecological condition, *Cerasus mahaleb*, nonmetric multidimensional scaling, county baghmalek, topography