

# بررسی پراکنش و خصوصیات کمی و کیفی رویشگاههای پسته وحشی در استان مرکزی:

## منطقه کوه سقز، شهرستان تفرش

حجت اله زاهدی پور<sup>\*</sup>، محمد فتاحی<sup>۱</sup> و حمیدرضا میرداودی اخوان<sup>۱</sup>

<sup>۱</sup> اراک، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع استان مرکزی

<sup>۲</sup> تهران، موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور

تاریخ پذیرش: ۸۵/۱۰/۶

تاریخ دریافت: ۸۳/۹/۲۲

### چکیده

پسته وحشی از جمله گیاهان با ارزشی است که در مناطق مختلف ایران سطح قابل ملاحظه ای را بخود اختصاص داده است. این گونه بلحاظ اقتصادی از نظر تولید صمغ (سقز) و استفاده از آن در تولید انواع مواد دارویی و بهداشتی، میوه و شاخ و برگ آن در تغذیه و تولید علوفه، و همچنین از لحاظ زیست محیطی بدلیل نقش آن در حفاظت و جلوگیری از فرسایش، تلطیف آب و هوای منطقه، تأمین آبهای زیرزمینی و اهمیت رویشگاهها بعنوان مأمن و مأوای حیات وحشی و مقاومت بسیار بالای آن در تحمل خشکی و سایر شرایط نامناسب محیطی از ارزش و اهمیت خاصی برخوردار است. بنابراین شناسایی و بررسی دقیق این گیاه و مشخصات رویشگاهی و تعیین سطح پراکنش آن در مناطق مختلف کشور جهت اجرای برنامه های توسعه از ضرورتی خاص برخوردار است. در این تحقیق ضمن بررسی دقیق خصوصیات رویشگاه، خصوصیات کمی و کیفی درختان از قبیل تعداد درخت در هکتار، ارتفاع درختان، قطر تاج بزرگ و کوچک، ارتفاع تنه، قطر تنه، نوع فرم رویشی، شادابی و سلامت تنه و تاج، و غیره در منطقه کوه سقز شهرستان تفرش نیز مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصله از این تحقیق نشان می دهد که محدوده ارتفاع پراکنش درختان بین ۱۸۴۵-۲۰۳۰ متر از سطح دریا بوده، تعداد درختان ۷۰-۱۰۰ درخت در هکتار و میانگین ارتفاع درختان برابر ۳/۸۱ متر بوده که حداکثر ارتفاع نیز ۵ متر می باشد. از طرفی ارتفاع تنه درختان ۱/۱۹ متر و میانگین ارتفاع تاج نیز برابر ۲/۶۹ متر می باشد. میانگین قطر برابر سینه ۱۶/۷ سانتیمتر و همینطور میانگین ارتفاع قطر تاج بزرگ و کوچک بترتیب ۴/۵۶ و ۲/۹۳ متر است که ۳۳ درصد آن بصورت شاخه زاد می باشد. تعیین میزان شیب و جهت های جغرافیائی محدوده پراکنش نیز از نتایج بسیار مهم این طرح می باشد.

واژه های کلیدی: پسته وحشی، پراکنش جغرافیایی، اکولوژی، GIS، استان مرکزی

\* نویسنده مسئول، تلفن تماس: ۰۸۶۱-۳۶۷۵۵۶۹، پست الکترونی: frahani39@yahoo.com

### مقدمه

گاهی بصورت منفرد پراکنش یافته است. مطالعات و گزارشات مستند موجود در خصوص پسته وحشی بیانگر این است که رویشگاههای این گیاه با ارزش و مقاوم به خشکی و سایر شرایط نامناسب محیطی که سطحی معادل ۲/۴ میلیون هکتار از کشور را می پوشاند بدلائل مختلف از جمله چرای دام، آتش سوزی، تغییر در کاربری زمین، بهره

جنس درخت پسته (*Pistacia*) متعلق به خانواده *Anacardiaceae* می باشد که دارای گونه های متعددی است که به ۳ گونه آن ۱- پسته خوراکی (*P. Vera*) ۲- *P. khinjuk* و ۳- بنه یا چاتلانقوش (*P. atlantica*) با دو زیر گونه *Mutika* و *Kurdica* در ایران اشاره شده است که در اکثر نقاط ایران بیشتر همراه با بادام کوهی و بلوط و

عوامل موثر در رشد و شرایط کمی و کیفی رویشگاههای آن پاسخ داده خواهند شد. استان مرکزی نیز به موازات سایر استانهای کشور از سال ۱۳۷۹ این طرح را با هدف تعیین دقیق سطح پراکنش و بررسی عوامل مؤثر بر پراکنش و تعیین خصوصیات کمی و کیفی رویشگاهها و ترسیم نقشه از مناطق انتشار گونه‌ها را آغاز نموده بطوری که در این مقاله به قسمتی از این طرح تحقیقاتی و نتایج بدست آمده که در ارتفاعات روستای فرک در شهرستان تفرش به اجرا در آمده اشاره می‌گردد. از آنجایی که انجام این پروژه تنها نقطه شروع بسیاری از فعالیتهای پژوهشی دیگر در این زمینه است، ضمن اعتراف به کاستیها و نواقص موجود، امید است نتایج حاصل از انجام این پژوهش بتواند راهگشای مدیران و برنامه‌ریزان و تصمیم‌گیران منابع طبیعی و محیط زیست استان و کشور قرار گیرد.

بررسی شرایط رویشگاههای پسته وحشی در استان مرکزی نشان می‌دهد که عمدتاً بصورت تخریب شده یا در حال تخریب قرار دارد. (۳). بدلیل دور از دسترس بودن رویشگاهها، عمده‌ترین عامل تخریب حمله آفات و بیماریهای گیاهی بوده و چرای دام در مرحله دوم قرار می‌گیرد. بدلیل صعب‌العبور بودن و وسعت بسیار کم رویشگاهها در سطح استان مرکزی هم‌اکنون بغیر از چرای دام (در مناطق قابل دسترس) هیچگونه بهره‌برداری اقتصادی از میوه، شیر، برگ و چوب آن بعمل نمی‌آید. چون حضور این گونه در مناطق سنگلاخی و صخره‌ها نشان از طاقت و تحمل این گونه در پذیرش شرایط سخت محیطی در طول سالیان دارد می‌تواند بیانگر اهمیت و ارزش آن در جهت اصلاح و احیاء حوزه‌های آبخیز و جلوگیری از فرسایش خاک باشد. بنابراین شناسایی دقیق رویشگاهها و بررسی پراکنش آنها در سطح استانهای کشور با استفاده از سیستم اطلاعات جغرافیایی (GIS) و تعیین خصوصیات رویشگاههای آن از جمله اقدامات ضروری است که بایستی در اولویت مدیران و برنامه‌ریزان منابع طبیعی و محیط زیست کشور قرار گیرد.

برداری نادرست از شیر (صمغ) آن، عوامل ژنتیکی و محیطی متعدد، همراه با سایر فعالیتهای انسانی مورد تخریب و تجاوز قرار گرفته است، و در بسیاری از موارد نیز منجر به خرد و قطعه‌قطعه شدن (Insularization) رویشگاههای آن در کشور گردیده که خود عامل دیگری است تا مجموعه حیات گیاهی و جانوری ساکن در اینگونه زیستگاهها را تهدید می‌کند (۳ و ۴). پارامترهای مورد بررسی در این مطالعات دارای محدوده بسیار وسیع شامل مطالعات اکولوژیک و تیپ بندی جنگلهای زاگرس، مطالعات فنولوژی، معرفی آفات و امراض، بذر، گونه‌های همراه، مشخصات کمی و کیفی رویشگاهها و تجدید حیات و زادآوری بخصوص در منطقه کرمانشاه و ایلام می‌باشد. علیرغم مطالعات بسیار ارزنده در خصوص جنگلهای بنه، اکولوژی و شرایط رویشگاهی پسته وحشی (۶)، طبقه بندی (۸)، اصول و روشهای بهره‌برداری (۷ و ۵)، ارزشهای اقتصادی و اجتماعی آن (۲)، آفات و بیماریها (۹) و همینطور گونه‌های مختلف پسته وحشی (۱) در کشور انجام گردیده که بطور عمده در اولین و دومین سمینار ملی بنه یا مروارید سبز در کشور ارائه شده است. بنظر می‌رسد اکثر مطالعات انجام شده بصورت نسبتاً پراکنده و بصورت منفک از یکدیگر بوده و در حقیقت آنچه که انجام گردیده در زنجیره‌ای از تحقیقات که نهایتاً منجر به حل مسائل و مشکلات اجرائی موجود در خصوص حفظ و حراست و بهره‌برداری از آن گردد قرار ندارد. در سالهای اخیر با تعریف و تدوین پروژه ملی بررسی عوامل مؤثر بر پراکنش گونه‌های پسته وحشی با محوریت مؤسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور ضمن هماهنگی کامل با کلیه استانها و با بکارگیری دستورالعملهای مشخص ارسال شده با استفاده از سیستم GIS در قسمت ورود، پردازش، تجزیه و تحلیل و تلفیق اطلاعات بنظر می‌رسد بسیاری از سوالات مطرح در خصوص پسته وحشی شامل ۱- سطح پراکنش گونه در کشور و به تفکیک استانها ۲- کیفیت رویشگاههای آن ۳- نوع گونه‌های موجود، و همچنین ۴- مهمترین

## موقعیت جغرافیایی و آب و هوایی استان مرکزی

استان مرکزی با وسعتی بالغ بر ۲۹۴۹۱۷۲ هکتار در موقعیت جغرافیایی ۴۸ درجه و ۵۸ دقیقه تا ۵۱ درجه و ۵ دقیقه طول شرقی و ۳۳ درجه و ۲۳ دقیقه تا ۳۵ درجه و ۳۴ دقیقه عرض شمالی قرار دارد. مرکز این استان شهر اراک است این استان با استانهای تهران، زنجان، همدان، لرستان و اصفهان همجوار است. شهرستانها و نواحی عمده این استان شامل محلات، دلچان و نراق در جنوب شرقی - ساوه، مامونیه، نوبران و خرقان در شمال و شمال غربی - وفس، کمیجان، خنداب در شمال غرب و غرب - شازند و آستانه در جنوب غربی - خمین در جنوب و همچنین شهرها و نواحی تفرش و آشتیان و فراهان در قسمتهای مرکزی می باشد (شکل ۱). رودخانه قره چای و قمرود از رودخانه های مهم استان هستند. بطور خلاصه ارتفاع قلمرو استان مرکزی از جنوب غربی به طرف شمال شرقی کاهش می یابد میزان بارندگی نواحی نیز متناسب با این کاهش ارتفاع کم می شود. بر اساس تقسیم بندی بروش دومارتن گسترش یافته استان مرکزی دارای ۶ نوع اقلیم بشرح ذیل می باشد (شکل ۲).

- ۱- فرا خشک فرا سرد ۲- خشک بیابانی سرد ۳- خشک بیابانی معتدل ۴- مدیترانه ای فرا سرد ۵- مدیترانه ای سرد ۶- مدیترانه ای معتدل.

## منطقه مورد مطالعه

رویشگاه کوه سقز در قسمت مرکزی و متمایل به شمال استان و جنوب غرب شهرستان تفرش در قسمت غرب روستای فرک قرار گرفته است. این منطقه واقع در عرض جغرافیایی ۳۴ درجه و ۴۷ دقیقه تا ۳۴ درجه و ۴۷ دقیقه و ۱۴ ثانیه و طول جغرافیایی ۴۹ درجه و ۴۸ دقیقه تا ۴۹ درجه و ۴۸ دقیقه واقع شده است. طبق تقسیم بندی اقلیمی بروش آمبرژه این منطقه در اقلیم نیمه خشک سرد واقع شده است. میانگین دمای سالانه آن برابر ۱۵/۵ درجه سانتی گراد می باشد بطوری که میانگین حداکثر آن

۱۹/۰۹ و حداقل آن برابر ۶/۳۶ درجه می باشد تیپ رویش آن *Pistacia atlantica* است و وسعت منطقه رویشی نیز برابر ۱۶/۵۲ هکتار می باشد (شکل ۱).

## مواد و روشها

ابتدا محدوده پراکنش گونه در منطقه مورد نظر در نقشه توپوگرافی با مقیاس ۱:۵۰۰,۰۰۰ ترسیم و سپس مرز منطقه بهمراه خطوط تراز داخل محدوده رقومی گردید. بدین منظور از نرم افزار Ilwis academic (GIS) استفاده شد. سپس با ایجاد یک نقشه خطی Segment map از مرز منطقه پلی گون تهیه و بعد از Rasterize نمودن آن بصورت نقشه رستری (Raster) درآمد. بموازات آن خطوط تراز داخل محدوده پراکنش نیز تحت یک نقشه خطی دیگر رقومی شد که با انجام عملیات اینترپولاسیون (interpolation) نسبت به ایجاد (digital elevation model) DEM یا مدل رقومی ارتفاع از منطقه اقدام و با قرار دادن فیلترهای dfx و dfy و بکارگیری از معادله (۱) و ایجاد (Domain) مناسب و عملیات Slicing نسبت به تهیه نقشه شیب (شکل ۳) اقدام شد.

$$(1) \text{ Slopmag} = (\text{Hyp}(\text{dfx}, \text{dfy})) / \text{pixel} * 100$$

از آنجائی که نتایج حاصل از این فرمول درصد شیب را نشان می دهد و مقادیر آن در نرم افزار Ilwis بین صفر و بزرگتر از ۱۰۰ درصد می باشد. جهت درک درست و مناسبتر از آن با استفاده از رابطه (۲) می توان آن را تبدیل به درجه نمود.

$$\text{Slopdeg} = \text{RADDEG}(\text{ATAN}(\text{HYP}(\text{dfdx}, \text{dfdy}) / \text{pixel size}))$$

در این فرمول RADDEG برابر تبدیل رادیان به درجه و ATAN جهت محاسبه  $(\tan^{-1})$  و Arctan و همینطور جهت تبدیل مقادیر واقعی به رادیان، در محدوده  $\frac{\pi}{2}$  و  $-\frac{\pi}{2}$  بکار می رود. از طرفی بین نتایج حاصل از رابطه ۱ و ۲ تناسب ذیل حاکم است.

$$۳۰^{\circ} = / ۰.۵۸ \quad ۴۵^{\circ} = / ۱.۱۰ \quad ۶۰^{\circ} = / ۱.۱۷۳ \quad ۸۰^{\circ} = / ۰.۵۶۷$$

جدول (۱): مناطق پراکنش پسته وحشی در استان مرکزی

نام منطقه	مساحت (هکتار)
کوه چرخه شهرستان ساوه	۹۲/۲۷
کوه آغذی گنگ شهرستان ساوه	۹۱/۴۷
کوه لاجور شهرستان توره	۸۷/۲۴
کوه سیاه هند شهرستان دلیجان	۶۳۷
کوه دراز شهرستان ساوه	۵۸/۷۳
کوه نظر کرده شهرستان ساوه	۲۳۵
کوه امجک شهرستان تفرش	۸۳۳
کوه سفز شهرستان تفرش	۱۶/۵۲
کوه حما مک بخش خرازان - شهرستان تفرش	۳۷/۳۹
کوه‌های حاجی خلیل بخش خرازان - شهرستان تفرش	۷/۸
کوه‌های اسماعیل آباد بخش خرازان - شهرستان تفرش	۹۶/۱۳
کوه‌های یخچال - شهرستان محلات	۵۵
کوه کهک شهرستان محلات	۱۶/۴۸
کوه غرب سد الغدیر ساوه	۸۸/۸۶
کوه شرق سد الغدیر ساوه	۲۳/۲۲
بازرجان شهرستان تفرش	۹/۳۳
جمع	۲۲۱۶

جهت تهیه نقشه جهت‌های جغرافیایی شکل (۴) منطقه نیز از رابطه (۳) استفاده شد.

$$\text{Aspectmap} = \text{RADDEG} (\text{ATAN} (\text{dfdx}, \text{dfdy}) + \pi) \quad (3)$$

در مطالعات مربوط به خصوصیات کمی و کیفی گونه نیز ابتدا نسبت به ایجاد یک پلات  $۱۶۰۰ \text{ m}^2$  (قطعه نمونه) در منطقه اقدام و سپس نسبت به ثبت خصوصیات درختان داخل پلات اقدام گردید. در این قطعات پارامترهای مختلفی از جمله تعداد درخت در هکتار، ارتفاع درختان، قطر تنه و قطر تاج درختان، ارتفاع تاج بزرگ و کوچک، نوع تکثیر درخت، میزان بذر هر درخت، وزن هزار دانه، وضعیت رویشگاه از نظر کیفیت و طبقه بندی آن، نوع درختان و درختچه ای همراه، شادابی و سلامت درختان و غیره ثبت و اندازه گیری شد (جدول ۲). برخی از خصوصیات کمی و کیفی رویشگاه و مقدار شیب و جهت‌های جغرافیایی منطقه مورد مطالعه در جدولهای ۳، ۴ و ۵ نشان داده شده است.

## نتایج

شناسائی و بررسی دقیق مشخصات رویشگاهی و تعیین سطح پراکنش پسته وحشی در استانهای مختلف کشور جهت اجرای برنامه های توسعه، از ضرورتی خاص برخوردار است. در این تحقیق ضمن بررسی دقیق خصوصیات اکولوژیکی شامل میزان شیب، میزان و نوع جهت‌های جغرافیایی، ارتفاع از سطح دریا رویشگاه، وسایر خصوصیات کمی و کیفی رویشگاه و درختان از قبیل تعداد درخت در هکتار، ارتفاع درختان، قطر تاج بزرگ و کوچک، ارتفاع تنه، قطر تنه، نوع فرم رویش، شادابی و سلامت تنه و تاج، و غیره در استان مرکزی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج حاصل در منطقه کوه سفز شهرستان تفرش که یکی از مناطق مورد مطالعه در سطح استان می باشد در جدول ۲ نشان داده شده است

## بحث

از مجموع ۳ گونه پسته وحشی در کشور دو گونه آن شامل ۱- *P. khinyuke* و ۲- *P. atlantica* با سطحی معادل ۲۲۱۶/۲ هکتار در مناطق مختلف استان مرکزی بصورت رویشگاههای تنک و کاملاً پراکنده که عمدتاً بصورت همراه با جنس با دام و همینطور با سایر گونه های درختی و درختچه ای دیگر نظیر انجیر کوهی، زرشک، تنگرس، شیر خشت، افدرا، قیچ مشاهده می گردد که در بعضی از موارد نیز خود به تنهایی تشکیل یک تیپ مستقل را داده است (جدول ۱).

هر دو گونه پسته وحشی در سطح استان مرکزی بطور عمده در مناطق صخره ای، سنگلاخی و نسبتاً دور از دسترس بصورت رویشگاههایی کاملاً پراکنده و با وسعت

مرکزی می باشد. وسعت این رویشگاه ۱۶/۵۲ هکتار است که در تقسیم بندی اقلیمی بروش آمبرژه در اقلیم نیمه خشک و سرد قرار گرفته و تیپ حاکم بر رویشگاه نیز *P.atlantica* می باشد. محدوده ارتفاعی پراکنش پسته وحشی بین ۱۸۴۵-۲۰۳۰ متر از سطح دریا واقع شده است (شکل ۲).

کم در سطح استان قابل مشاهده است. درختان موجود در اکثر رویشگاهها در اثر چرای دام اکثراً فاقد تنه واحد بوده و بصورت شاخه زاد در آمده اند. لیکن در بعضی از مناطق استان پایه های بسیار قطور و تنومندی از آنها با محیط پیرامونی تنه برابر ۲/۵ متر و یا قطر تنه ۹۰-۸۰ سانتیمتر نیز مشاهده می گردد. در بین این رویشگاهها، رویشگاه کوه سقر از جمله مناطق عمده پراکنش پسته وحشی در استان

جدول ۲: بررسی خصوصیات کمی و کیفی درختان در تیپ بنه در منطقه کوه سقر- شهرستان تفرش

شماره پلاک	شماره پلاک	شماره پلاک	شماره پلاک	شماره پلاک	شماره پلاک	شماره پلاک	شماره پلاک	شماره پلاک	شماره پلاک	شماره پلاک	شماره پلاک	شماره پلاک	شماره پلاک	
۱	بنه	۱	۱۶۰۰	۱	بنه	سالم	زاد	۳	۰/۸	۲/۲	۴	۲	۰/۱۸	سالم
۱	بنه	۱	۱۶۰۰	۲	بنه	سالم	زاد	۶	۱/۵	۴/۵	۷	۵	۰/۱۷	سالم
۱	بنه	۱	۱۶۰۰	۳	بنه	سالم	زاد	۲/۵	۱/۵	۱	۲/۵	۱/۵	۰/۷	سالم
۱	بنه	۱	۱۶۰	۴	بنه	سالم	زاد	۵	۱/۵	۳/۵	۷	۵	۰/۲۷	سالم
۱	بنه	۱	۱۶۰۰	۵	بنه	سالم	زاد	۲	۱/۵	۰/۵	۱/۵	۱	۰/۰۶	سالم
۱	بنه	۱	۱۶۰۰	۶	بنه	سالم	زاد	۵	۱/۷	۳/۷۵	۷	۴	۰/۲	سالم
۱	بنه	۱	۱۶۰۰	۷	بنه	سالم	زاد	۳/۲	۱/۷	۲	۵	۳	۰/۱۸	سالم
۱	بنه	۱	۱۶۰۰	۸	بنه	سالم	زاد	۶	۲	۴	۸	۶	۰/۲	سالم
۱	بنه	۱	۱۶۰۰	۹	بنه	سالم	زاد	۳	۰/۷	۲/۳	۳	۱/۵	۰/۰۳	سالم
۱	بنه	۱	۱۶۰۰	۱۰	بنه	سالم	زاد	۵/۵	۱/۸	۳/۲	۶	۴	۰/۱۹	سالم

جدول ۳: تعدادی از خصوصیات رویشگاهی مهمترین مناطق پراکنش پسته وحشی

نوع اقلیم	محدوده ارتفاعی	تیپ	موجودی در هکتار	نام منطقه
مدیترانه ای سرد	۱۸۰۰-۲۴۰۰	بنه-بادام	۲۵-۴۰	کوه امجک - شهرستان تفرش-پلی گون ۱
مدیترانه ای سرد	۲۰۸۷-۲۴۰۰	بنه-بادام	۲۵-۴۰	کوه لچور - شهرستان شازند-پلی گون ۱۸
*مدیترانه ای فرا سرد	۱۸۴۵-۲۰۳۰	بنه	۴۰-۷۵	کوه سقر - شهرستان تفرش
خشک بیابانی سرد	۱۳۲۰-۱۵۳۰	خنجوک-بادام	۲۵-۴۰	کوه دراز - شهرستان ساوه
خشک بیابانی سرد	۱۸۱۳-۲۰۰۰	بنه-بادام	۲۵-۴۰	کوه چرخه - شهرستان ساوه
خشک بیابانی سرد	۱۰۸۰-۱۲۹۳	خنجوک-بادام	۲۵-۴۰	کوه نظرکرده - شهرستان ساوه
فرا خشک فرا سرد	۱۸۵۰-۲۴۰۰	خنجوک-انجیر	۵-۲۵	کوه سیاه هند - شهرستان دلیجان-پلی گون ۱۴

\* منطقه مورد مطالعه در این تحقیق

جدول ۴: مقادیر شیب پراکنش پسته وحشی در مناطق و تپه‌های مختلف استان مرکزی (هکتار)

شیب (درجه)	مناطق	کوه امجک	کوه دراز	کوه سفز	کوه سیاه هند	کوه لجور	کوه نظر کرده	کوه چرخ
۰-۱۰		۲۲۰/۷۵	۱۵/۶	۴/۱	۳۴۸/۰۵	۷/۳۴	۴۶/۳۹	۴/۰۹
۱۰-۲۰		۱۵۷/۱	۹/۰۱	۹/۱۷۰	۲۱۴/۷۳	۱۱/۵۹	۷۶/۲۹	۸/۵۴
۲۰-۳۰		۱۶۳/۱۴	۹/۱۶	۰/۳۶	۲۹/۴۲	۱۰/۳۵	۶۲/۱۳	۶/۲۶
۳۰-۴۵		۱۲۳/۱۶	۵/۱۴	۰/۰۵۷	۱۵/۹۸	۱۷/۱۲	۳۰/۴۶	۳/۵
۴۵-۶۰		۹۰/۳۱	۱/۲۴	۰	۲/۳۵	۹/۸۹	۶/۰۸	۱/۲۲
۶۰-۸۰		۲۶/۳۱	۰/۱۶	۰	۰/۰۹۷	۰/۸۷	۰/۳۵۵	۰/۱۴
جمع		۷۸۰/۷۷	۴۰/۳۱	۱۳/۶۷۷	۶۱۰/۶۳	۵۷/۱۴	۲۲۱/۷۰	۱۱/۷۱

جدول ۵: مقادیر جهتهای جغرافیایی پراکنش پسته وحشی در مناطق مختلف استان مرکزی (هکتار)

	کوه امجک	کوه دراز	کوه سفز	کوه سیاه هند	کوه لجور	کوه نظر کرده	کوه چرخ
NW	۳۵/۳۹	۰/۷۹	۰	۱۷۷/۹۸	۲/۳۲	۶۷/۱۹	۰
N	۱/۵۹	۰	۰/۰۲	۰/۹۴	۰	۴/۶۱	۰/۱
NE	۶۴۲/۵۷	۰	۰/۱۶	۹/۱۶	۰/۵۱	۵۹/۱۷	۹/۵۲
W	۰/۸۶	۰/۰۴	۰/۰۴	۷/۱۸	۰/۱۷	۶/۰۷	۰
Flat	۵/۳	۰/۲۳	۰/۰۶	۳/۱۷	۱۰/۷۶	۱۰/۸	۰
E	۳/۵	۰	۰/۱۵	۱/۸۶	۰/۱۱	۳/۱۵	۰/۱۱
SW	۵۰/۹۹	۵۰/۲۱	۰/۷۳	۲۸۲/۷۹	۳۳/۳۹	۵۶/۳۴	۱/۳۹
S	۰/۷۷	۰/۰۶	۰/۱۲	۷/۱۹	۰/۴۳	۴/۲	۰/۱۳
SE	۸۲/۵۲	۰	۱۵/۰۸	۱۴۷/۰۳	۱۴/۴۷	۲۱/۶	۱۵/۹۱
جمع	۸۲۴/۰۷	۵۱/۳۳	۱۶/۳۶	۶۳۷/۳	۶۲/۱۶	۲۳۳/۱۳	۱۷/۶۴

ارتفاع درختان برابر ۳/۸۱ متر بوده که حداکثر ارتفاع نیز ۵ متر می باشد. از طرفی ارتفاع تنه درختان ۱/۱۹ متر و میانگین ارتفاع تاج نیز برابر ۲/۶۹ متر می باشد. میانگین قطر برابر سینه ۱۶/۷ سانتیمتر و همینطور میانگین ارتفاع قطر تاج بزرگ و کوچک بترتیب ۴/۵۶ و ۲/۹۳ متر است که ۳۳ درصد آن بصورت شاخه زاد می باشد. میزان تاج پوشش (Canopy cover) درختان منطقه برابر ۶۷ درصد می باشد و ۹۸ درصد درختان از نظر تنه و تاج در وضعیت سالم قرار دارند. میانگین قطر برابر سینه درختان ۳ سانتی

بر اساس مطالعه و بررسی پراکنش پسته وحشی در استان مرکزی (۳) در بین ۱۶ منطقه رویشی که در ۱۹ پلی گون در سطح استان مرکزی مورد شناسائی و نقشه سازی گردیده است. خالص ترین توده جنگلی پسته وحشی در سطح استان متعلق به این منطقه می باشد. میانگین سالانه بارندگی منطقه ۲۹۲ میلی متر و میانگین دمای سالانه آن ۱۹/۰۹ درجه سانتی گراد می باشد. تراکم درختان بین ۷۵-۱۰۰ درخت در هکتار متغیر است. بر اساس نتایج حاصل از بررسیهای فنولوژی گونه و سایر و میانگین

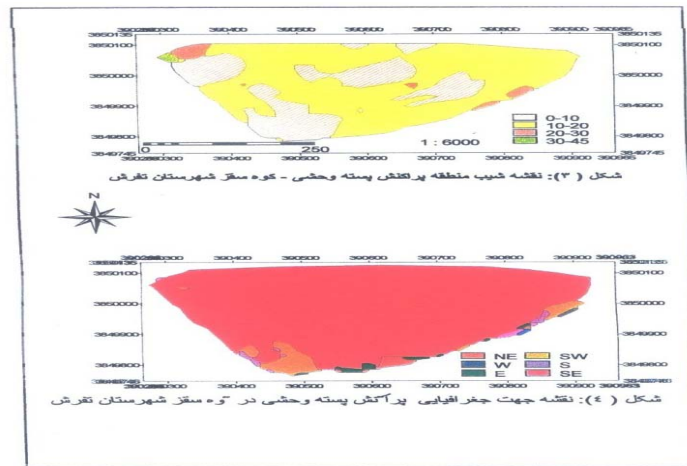
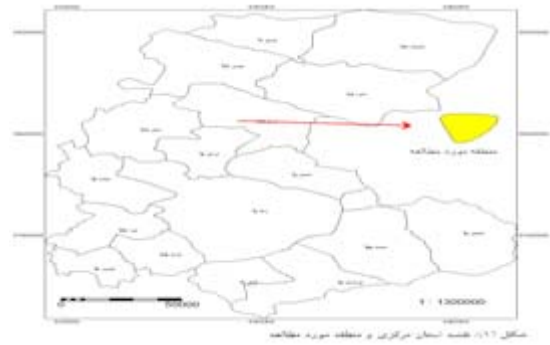
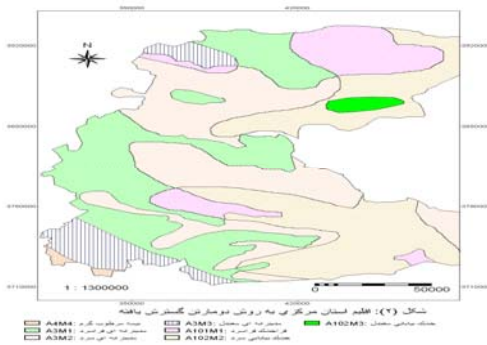
یا تعداد اندکی از پایه ها در هکتار تقلیل یافته است، بیانگر حقیقت بسیار تلخ حضور آخرین نسل این گونه می باشد، و بنظر میرسد مهمترین دلیل بروز چنین حالتی با توجه به اینکه هیچگونه بهره برداری اقتصادی توسط ساکنین محلی از این گونه انجام نمی گیرد، چرای نهالهای جوان، لگد مال شدن عرصه (Trampling)، عدم استقرار بذر در خاک، تغییر کاربری زمین و حمله آفات و امراض گیاهی باشد. در بررسی بعمل آمده در مناطق و در تپههایی که شرایط بهتری از نظر کیفی و کمی دارند و به خصوص در کوه سقر (منطقه مورد مطالعه) بطور متوسط تعداد ۲۰ اصله نهال با ارتفاع ۵۰-۱۰ سانتی متر و یکساله مشاهده می گردد که بدلیل وجود *gape* با کلاس سنی بالاتر، بیانگر عدم تداوم عمر آنها بوده که معمولاً توسط چرا و یا لگد مال شدن از بین میروند مگر اینکه در پناه دیگر گیاهان یا در شکاف سنگها یا صخره ها خود را از گزند دام محفوظ دارند و یا مناطق تحت حفاظت و قرق قرار گیرد. از بین رفتن نهالهای جوان و نرسیدن اغلب آنها به کلاس سنی بالاتر باعث گردیده که توده های موجود از سن قابل توجهی برخوردار باشند بر اساس اطلاعات حاصله از این تحقیق و در سایر تپه های مشاهده شده در سطح استان نسبتهای متفاوتی از پایه های نر و ماده مشاهده می گردد و بطور متوسط ۶۰ درصد پایه ها را پایه های ماده تشکیل می دهند. میانگین وزن هزار دانه بذر سالم درختان منطقه مورد مطالعه در پلات برابر ۱۱۲/۵ گرم است و اکثر درختان دارای بذرهای پوک یا آفت زده می باشند و میزان بستگی به شرایط آب و هوایی و سال یادداشت برداری و چگونگی حمله آفات و امراض دارد که ضروری است اقداماتی در این خصوص توسط مسئولین مربوطه انجام شود.

متر و ۱۰ درصد نیز در طبقه قطری ۱۰-۰ و ۸۰ درصد بقیه در طبقه قطری ۲۰-۱۰ قرار دارند. اطلاعات حاصل از نقشه شیب بیانگر این است که بیشترین سطح پراکنش گونه در شیب ۳۰-۲۰ درجه واقع شده که سطحی معادل ۷/۴۶ هکتار را بخود اختصاص داده است کلاس شیب مربوط به ۲۰-۱۰ درجه با سطحی معادل ۴/۵۲ هکتار در رده دوم اهمیت قرار دارد. کلاس شیب ۳۰-۴۵ درجه سطحی معادل ۱/۵۲ هکتار را دارا می باشد. بر اساس همین مطالعه حداکثر سطح پراکنش گونه متعلق به جهت جغرافیایی جنوبی بوده که سطحی معادل ۹/۷۲ هکتار را بخود اختصاص داده است. جهت های جغرافیایی جنوب شرقی در درجه دوم اهمیت است که سطحی معادل ۳/۷۶ هکتار را بخود اختصاص می دهد (شکل ۴). کلاس خاک منطقه نیز Lithosol و واقع شده بر واحد اراضی ۱.۲ با بافت شنی و  $PH = ۸/۲$  می باشد.

میان رویشگاههای موجود و مشخص شده پسته وحشی در سطح استان، منطقه فرک واقع در شهرستان تفرش دارای کیفیت برجسته تری (Outstanding Value) نسبت به سایر رویشگاهها داشته و بدلیل مجاورت رویشگاه با کوهها و دره های بسیار زیبای فرک، لازم است رویشگاه در یک طرح جامع و فراگیر مدیریت چشم اندازها و مناظر Landscape management، و بعد با دید تفرج از نوع گسترده، توسط سازمان حفاظت محیط زیست قرار گیرد.

بدلیل اهمیت وضعیت زاد آوری، جنسیت درختان و خصوصیات کمی و کیفی بذرها در تجدید حیات و برنامه ریزی در موضوع مربوط به حفاظت از توده های موجود، بررسیهایی نیز در این خصوص انجام پذیرفت و نتایجی بشرح ذیل بدست آمد:

تجدید حیات در اکثر توده های موجود در سطح استان و در منطقه مورد بررسی شدیداً مختل شده و زادآوری در آنها بسیار کاهش یافته و در بسیاری از موارد به صفر رسیده است. موجودی بسیار کم درختان که در حد تک درختان و



منابع

۵- عبدالله پور م. ۱۳۷۴. اصول و سیاست های بهره برداری از درختان بنه (سقز). اولین سمینار ملی بنه، ایلام، ۱۳ و ۱۴ آبان ۱۳۷۴. ص ۱۳۱-۱۳۹.

۶- فتاحی م. ۱۳۷۴. اکولوژی پسته وحشی. اولین سمینار ملی بنه، ایلام، ۱۳ و ۱۴ آبان ۱۳۷۴. ص ۶۰-۲۶.

۷- فتاحی م. ۱۳۷۴. بهره برداری از درختان پسته وحشی در کردستان. اولین سمینار ملی بنه، ایلام، ۱۳ و ۱۴ آبان ۱۳۷۴. ص ۲۴۰-۲۲۰.

۸- فتاحی م. ۱۳۷۸. ایده های نو برای طبقه بندی جنگل های زاگرس. جنگل و مرتع شماره ۲۳. صفحه ۱۵-۱۰.

۹- محمدی م. ۱۳۷۴. آفات و بیماریهای درختان بنه و روشهای مبارزه با آن در ایران. اولین سمینار ملی بنه، ایلام، ۱۳ و ۱۴ آبان ۱۳۷۴. ص ۳۱۸-۳۳۶.

۱- برخورداری ج. و فتاحی م. ۱۳۷۴. معرفی گونه های پسته وحشی در مناطق خلیج فارس و عمانی. دومین همایش ملی بنه یا مروارید سبز، شیراز، ۹ و ۷ شهریور ۱۳۸۰ (خلاصه مقالات). ص ۹.

۲- حسین زاده ج. و طهماسبی م. ۱۳۷۴. ارزشهای اقتصادی - اجتماعی درختان بنه در استان ایلام. اولین سمینار ملی بنه، ایلام، ۱۳ و ۱۴ آبان ۱۳۷۴. ص ۱۳۰-۱۱۴.

۳- زاهدی پور ح. ۱۳۸۰. بررسی عوامل مؤثر در پراکنش پسته وحشی در استان مرکزی. مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان مرکزی (گزارش نهایی طرح تحقیقاتی).

۴- طهماسبی م. ۱۳۷۹. بررسی عوامل مؤثر بر پراکنش پسته وحشی در استان ایلام. مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان ایلام (گزارش نهایی طرح تحقیقاتی).



## study of distribution and habitats characteristics of wild *Pistacia* in Markazi Province: Area of Saghez mountain of Tafresh Township

Zahedi Pour H.<sup>1,\*</sup>, Fatahi M.<sup>2</sup> and Mirdavoodi H.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Agriculture and natural resources research center of Markazi Province, Arak, I.R. of Iran

<sup>2</sup> Institute of forest and rangelands of Iran, Tehran, I.R. of Iran

### Abstract

Considering appropriate adaptability of different wild *Pistacia* species in different Arid and Semi-Arid environment of the country as well as its high value from the point of view of Resin and other chemical production, oil, and pharmacological consumption of their seeds, founding their habitats in the different areas of Markazi Province seems to be important. In this study first of all, the basic information including topography, soil, climate, geology, and land use map of the Saghez area of Tafresh which is located between 1850-2030m above sea level with 1/50000 scale were prepared and digitized. Then the boundary of areas covered by wild *Pistacia* species were visited and recorded by GPS and digitized. In order to study the habitat characteristics of the species, 1 sample plot were taken from the area of 1600m<sup>2</sup>. The parameters, such as the number of trees in the sample, trees height, trees width, trees diameter in height breast, the crown height and diameter, growth type and, etc were recorded in sampling areas. After establishing the DEM of the areas, aspect and slope map were also produced using dfdx and dfdy filter in ilwis academic program Package. On the basis of this investigation the following result were obtained. Total area covered by the species is 16/2h and the trees density is 45-70 individuals per hectare. Environmental relationship were determined using maps integrating and data overlying such as slop, aspect, hight, climate, landuse and soil. The Maximum distribution was observed in SE and the minimum in NW aspects. The Maximum distribution were observed in 10-20 slop degrees

**Keywords:** Wild pistacia, geographic distribution, ecology, Markazi Province, GIS