



# بررسی پراکنش، اکولوژی و فنولوژی پسته وحشی در استان مرکزی مطالعه موردی: رویشگاه کوه نظر کرده - شهرستان ساوه

• حجت‌اله زاهدی پور، استادیار پژوهشی مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان مرکزی  
• محمد فتاحی، عضو هیأت علمی موسسه تحقیقات جنگلها و مراتع کشور  
• حمیدرضا میردودی اخوان، عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات منابع طبیعی و امور دام استان مرکزی  
• ضیاء آزود، کارشناس پژوهشی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان مرکزی  
تاریخ دریافت: مرداد ماه ۱۳۸۲ تاریخ پذیرش: اردیبهشت ماه ۱۳۸۳

## چکیده

پسته وحشی از جمله گیاهان با ارزشی است که در مناطق مختلف ایران سطح قابل ملاحظه‌ای را به خود اختصاص داده است. این گونه به لحاظ 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 همینطور به لحاظ زیست محیطی از نظر نقش آن در حفاظت خاک و جلوگیری از فرسایش، تلطیف آب و هوای منطقه، تأمین آبهای زیرزمینی و اهمیت رویشگاهها به عنوان مأمن و مأوای حیات وحش 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 رویش، شادابی و سلامت تنه و تاج و سایر ویژگیها در منطقه کوه نظر کرده شهرستان ساوه مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج حاصله از این تحقیق نشان می‌دهد که محدوده ارتفاع پراکنش درختان بین ۱۲۹۳-۱۰۸۰ متر از سطح دریا واقع شده، تعداد درختان ۵۰-۳۰ اصله در هکتار و میانگین ارتفاع آنها برابر ۳/۲۷ متر بوده که حداکثر ارتفاع ۵ متر می‌باشد. از طرفی ارتفاع تنه درختان ۱/۱۸ متر و میانگین ارتفاع تاج نیز برابر ۲/۱۰ متر می‌باشد. میانگین قطر برابر سینه ۷/۳ سانتی متر و همینطور میانگین ارتفاع قطر تاج بزرگ و کوچک به ترتیب ۳/۱۶ و ۲/۱۰ متر است که ۹۸٪ آن به صورت شاخه‌زاد می‌باشد.

کلمات کلیدی: پسته وحشی، اکولوژی، ایران، ساوه، پراکنش

Pajouhesh & Sazandegi No:64 pp: 97-103

Study of Distribution and ecology of wild pistacia in Markazi province; Case study: Nazar Kardeh habitat in Saveh Town ship

By: H. Zahedi Pour, Associated Prof. of Natural Resources Research Center of Markazi Province, M.Fatahi, Member of Scientific Board of Forest and Rangelands Institute H. Mirdavoodi, Member of Scientific Comitty of Natural Resources Research Center of Markazi Province, Z.Azdo, Expertise of Agricultural and Natural Resources Research Center of Markazi Province.

Considering appropriate adaptability of different wild species of pistacia 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 (as a sub-project of the national project under the title of The study of pistacia distribution and related influencing factors in Iran) seems to be important. In this project first of all, the basic information including topographical, soil, climate, geology, and land use map of Nazar Kardeh mountain in Saveh Town ship with 1/50000 scale were prepared and digitized. In order to study the phenological characteristics of the species. The parameters, such as the number of trees in the samples, trees height, trees width diameters, the time of flowering, the time of leaf appearance, the amount of seeds and its color, ... were recorded in sampling areas. After establishing the DEM of the areas, aspect and slope map were also produced using dfgdx and dfgdy filter using Ilwis Academic program package. On the basis of this investigation the following results were obtained. The distribution limits are located between 1080 to 1293 above sea level. The density of trees are 30 – 50 individuals per ha. The average height of the trees is 3.27 m, and the maximum height is 5 m. The average height of the tree trunk is about 1.18m. The average tree crown height is 2.10 m. The mean tree trunk diameter (diameter at breast height) is 7.3 cm. The average height of the large and small crown are in order 2.1 m and 3.16m

**keywords:** Wild pistacia, Ecology, Iran, Distribution, Saver

#### مقدمه

جنس درخت پسته (*Pistacia*) متعلق به خانواده *Anacardiaceae* می باشد که دارای گونه های متعددی است که ۳ گونه شامل ۱- پسته خوراکی (*P.khinjuk*) -۲ *P.Vera* و ۳- بنه یا چاتلانقوش (*P.atlantica*) با دو زیر گونه *kurdica* و *mutika* در ایران اشاره گردیده است که در اکثر نقاط ایران اکثراً همراه با بادام کوهی و بلوط و گاهی به صورت منفرد پراکنش یافته است. مطالعات و گزارشات مستند موجود در خصوص پسته وحشی بیانگر این است که رویشگاه های 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 بدلیل مختلف از جمله چرای دام، آتش سوزی، تغییر در کاربری زمین، بهره برداری نادرست از صمغ آن، عوامل ژنتیکی و محیطی متعدد، همراه با سایر فعالیت های انسانی مورد تخریب و تجاوز قرار گرفته است (۲،۱) و در بسیاری از موارد نیز منجر به خرد و قطعه قطعه شدن رویشگاه ها (*Insularization*) گردیده که خود عامل دیگری است که مجموعه حیات گیاهی و جانوری ساکن در این گونه زیستگاهها را تهدید می کند. درختان موجود در اکثر رویشگاه های استان مرکزی در اثر چرای دام، اکثراً فاقد تنه واحد بوده و به صورت شاخه زاد در آمده اند. لیکن در بعضی از مناطق پایه های بسیار قطور و تنومندی از آنها با محیط پیرامونی تنه برابر ۲/۵ متر و یا قطر ۹۰-۸۰ سانتی متر نیز مشاهده میگردد (۳) حداکثر تراکم درختان بین ۱۰۰-۷۰ اصله در هکتار بوده که به منطقه سقز واقع در شهرستان تفرش با مساحت ۱۶/۴ هکتار و همینطور قسمت های پایین کوه لجور واقع در بخش خنداب در شهرستان شازند با مساحت ۲۴/۷ هکتار تعلق دارد. در مجموع ۱۹ واحد یا پلی گون از پراکنش گونه های مختلف پسته وحشی در سطح استان مشخص گردیده که تنها ۱۰ واحد آن در ۷ منطقه جغرافیایی با وسعتی برابر ۱۸۷۲ هکتار در کلاس تراکم ۱۰۰-۲۰ درخت در هکتار بوده و بقیه مناطق یعنی ۹ پلی گون دیگر تراکم درختان بسیار پایین و در کلاس ۲-۱ درخت در هکتار قرار دارند (۳). خاک مناطق از نوع خاکهای کم عمق سنگلاخی با بافت متوسط تا ریز و عمدتاً بروی سنگریزه و مواد آهکی و تشکیل شده از مارنهای گچی و نمکی بروی واحدهای اراضی ۱،۲ تا ۱،۴ می باشد. شرایط رویشگاه های پسته وحشی در استان مرکزی عمدتاً به صورت تخریب شده یا در حال تخریب قرار دارد. (۳). به دلیل دور از دسترس بودن رویشگاهها، عمده ترین عامل تخریب حمله آفات و بیماری های گیاهی بوده و چرای دام در مرحله دوم قرار می گیرد. به دلیل صعب العبور بودن و وسعت بسیار کم رویشگاهها در سطح استان مرکزی هم اکنون به غیر از چرای دام (در مناطق قابل دسترس) هیچگونه بهره برداری اقتصادی از میوه، صمغ، برگ و چوب آن به عمل نمی آید. لیکن حضور این گونه در مناطق سنگلاخی و صخرهها نشان از طاقت و تحمل این گونه در پذیرش شرایط سخت محیطی در طول سالیان دراز بوده که خود بیانگر اهمیت و ارزش آن در جهت اصلاح و احیاء حوزه های آبخیز و جلوگیری از فرسایش خاک می باشد. بنابراین شناسایی دقیق رویشگاهها و بررسی پراکنش آنها در سطح کشور از جمله اقدامات ضروری است که بایستی در اولویت مدیران و برنامه ریزان منابع طبیعی و محیط زیست کشور قرار گیرد.

### منطقه مورد مطالعه

رویشگاه کوه نظر کرده در قسمت شمال شرق استان و شرق شهرستان ساوه و در محدوده مرزی استان مرکزی و استان قم قرار گرفته است. این منطقه واقع در عرض جغرافیایی ۵۹' تا ۳۴° و طول جغرافیایی ۳۷'، ۵۰° تا ۳۹' می‌باشد. طبق تقسیم بندی اقلی می‌بروش دومارتن گسترش یافته این منطقه در اقلیم خشک بیابانی سرد واقع شده (شکل‌های ۱ و ۲) و میانگین دمای سالانه آن برابر ۱۵/۵ درجه سانتی‌گراد بوده و میانگین حداکثر آن ۲۵/۳۲ و حداقل آن برابر ۱۱/۷۹ درجه می‌باشد تیپ رویش آن *P. khinjuk+Amygdalus s.p* است و وسعت منطقه رویشی برابر ۲۳۵ هکتار می‌باشد.

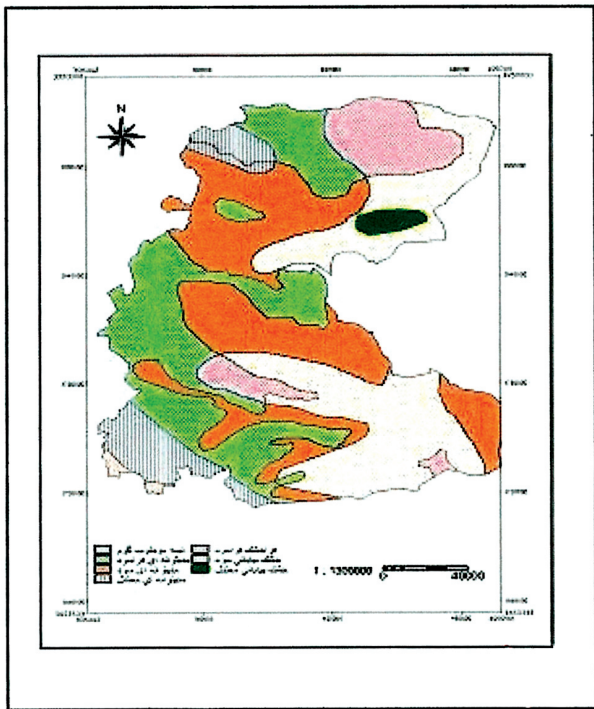
### مواد و روشها

ابتدا محدوده پراکنش گونه در منطقه مورد نظر در نقشه توپوگرافی با مقیاس ۱/۵۰۰۰۰ ترسیم و سپس مرز منطقه به همراه خطوط تراز داخل محدوده رقومی گردید. بدین منظور از نرم افزار (GIS) ArcView ۳.۲ استفاده شد. سپس با ایجاد یک نقشه خطی Segment map از مرز منطقه به، تهیه پلی گون از آن اقدام گردید که نهایتاً جهت انجام عملیات بعدی بصورت رستری (Raster) درآمد. به موازات آن خطوط تراز داخل محدوده پراکنش نیز تحت یک نقشه خطی دیگر رقومی شد که با انجام عملیات اینترپولاسیون (Interpolation) نسبت به ایجاد DEM (digital elevation model) یا مدل رقومی ارتفاع از منطقه اقدام وبا قرار دادن فیلترهای dfx و dfy و با به کارگیری از معادله ۱ و ایجاد Domain مناسب و عملیات Slicing نسبت به تهیه نقشه شیب شکل ۴ اقدام گردید.

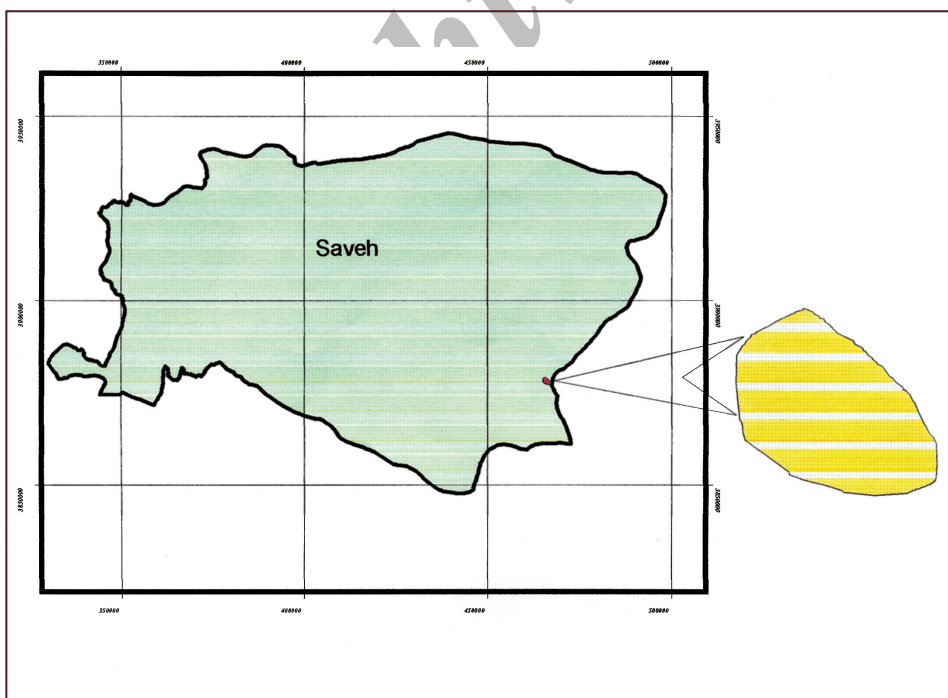
$$\text{Slopmag} = (\text{Hyp}(\text{dfx}, \text{dfy})) / \text{pixel} \times 100 \quad (1)$$

از آنجائی که نتایج حاصل از این فرمول درصد شیب را نشان می‌دهد و مقادیر آن در ArcView ۳.۲ بین صفر و بزرگتر از ۱۰۰ درصد می‌باشد. جهت درک درست و مناسبتر از آن با استفاده از رابطه ۲ می‌توان آن را تبدیل به درجه نمود.

در این فرمول RAD DEG برابر تبدیل رادیان به درجه و ATAN جهت محاسبه  $\text{Arctan}(\tan^{-1})$  و همین

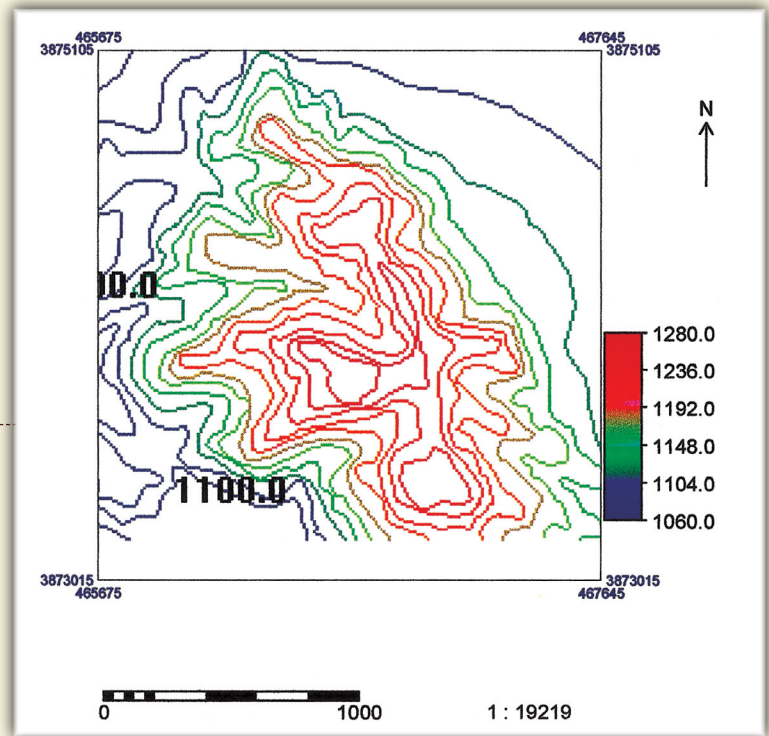


شکل ۱- نقشه اقلیم استان مرکزی به روش دومارتن گسترش یافته



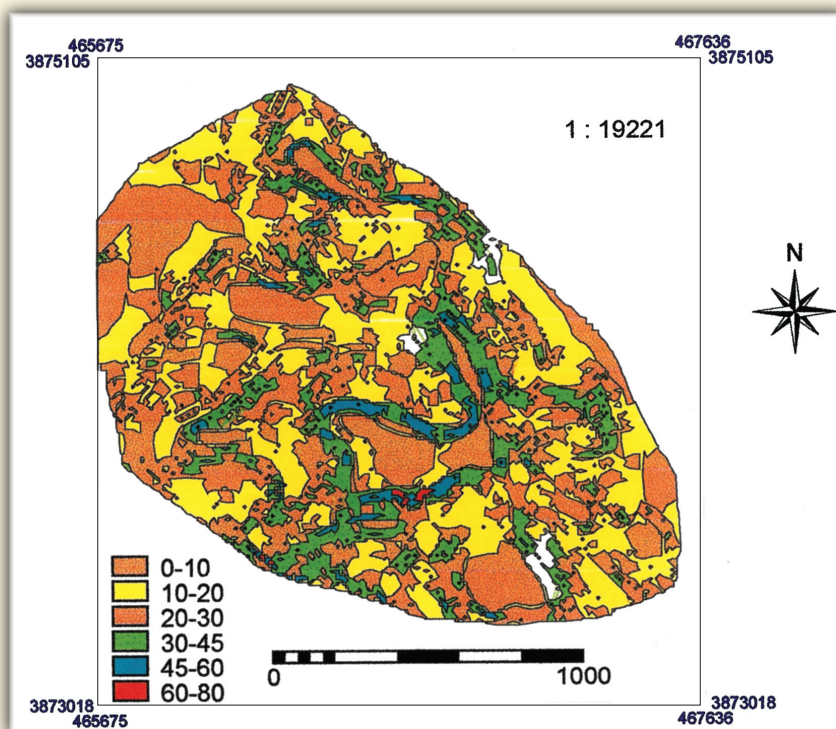
شکل ۲- موقعیت کوه نظر کرده در شهرستان ساوه

شکل ۳- نقشه توپوگرافی منطقه  
کوه نظرکرده



$$\text{Slopdeg} = \text{RADDEG} (\text{ATAN} (\text{HYP}(\text{dfdx}, \text{dfdy}) \setminus \text{pixelsize}) \setminus 2)$$

شکل ۴- نقشه شیب پراکنش پسته وحشی  
درکوه نظرکرده شهرستان ساوه



قیچ مشاهده می‌گردد که در بعضی از موارد نیز خود به تنهایی تشکیل یک تیپ مستقل را داده است. هر دو گونه پسته وحشی در سطح استان مرکزی عمدتاً در مناطق صخره‌ای، سنگلاخی و نسبتاً دور از دسترس به صورت رویشگاه‌هایی کاملاً پراکنده و با وسعت کم قابل مشاهده است.

درختان موجود در اکثر رویشگاه‌ها در اثر چرای دام اکثراً فاقد تنه واحد بوده و به صورت شاخه‌زاد در آمده‌اند. لیکن در بعضی از مناطق استان پایه‌های بسیار قطور و تنومندی از آنها با محیط پیرامونی تنه برابر ۲/۵ متر و یا قطر تنه ۹۰-۸۰ سانتی متر نیز مشاهده می‌گردد. در بین این رویشگاه‌ها، رویشگاه کوه نظر کرده از جمله مناطق عمده پراکنش پسته وحشی در استان مرکزی می‌باشد. وسعت این رویشگاه ۲۳۵ هکتار و تیپ حاکم بر رویشگاه نیز *P. khinyuk + Amygdalus sp* می‌باشد.

محدوده ارتفاعی پراکنش پسته وحشی بین ۱۲۹۳-۱۰۸۰ متر از سطح دریا واقع شده است (شکل ۳). بر اساس مطالعه و بررسی پراکنش پسته وحشی در استان مرکزی (۳) در بین ۱۶ منطقه رویشی که در ۱۹ پلی‌گون در سطح استان مرکزی مورد شناسایی و نقشه‌سازی گردیده است. حداقل محدوده ارتفاعی پراکنش پسته وحشی در سطح استان متعلق به این منطقه می‌باشد. میانگین سالانه بارندگی منطقه ۱۷۷ میلی‌متر و میانگین دمای سالانه آن ۱۵/۴ درجه سانتی‌گراد می‌باشد. تراکم درختان بین ۵۰-۳۰ درخت در هکتار متغیر است. بر اساس نتایج حاصل از بررسی‌های فنولوژی گونه و سایر خصوصیات کمی و کیفی رویشگاه، میانگین ارتفاع درختان برابر ۳/۲۷ و حداکثر ارتفاع درختان نیز ۵ متر می‌باشد. میانگین

طور جهت تبدیل مقادیر واقعی به رادیان و در محدوده و به کار می‌رود. از طرفی بین نتایج حاصل از رابطه (۱) و (۲) تناسب ذیل حاکم است.

$$۳۰\% = ۰.۵۸ \quad ۴۵\% = ۰.۱۰۰ \quad ۶۰\% = ۰.۱۷۳ \quad ۸۰\% = ۰.۵۶۷$$

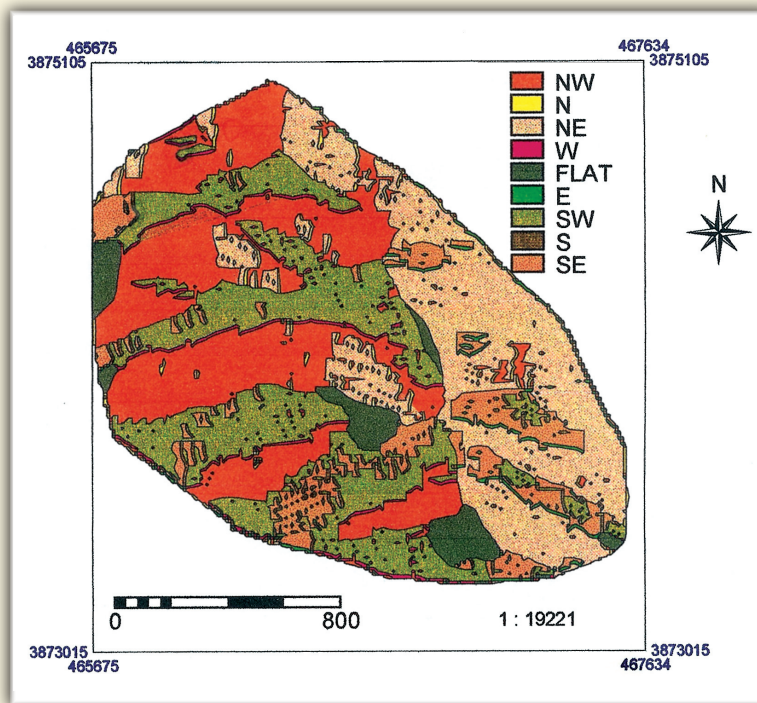
جهت تهیه نقشه جهت‌های جغرافیایی منطقه نیز از رابطه ۳ استفاده گردید

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

در مطالعات مربوط به فنولوژی گونه نیز ابتدا نسبت به ایجاد یک پلات  $۱۶۰۰ \text{ m}^2$  (قطعه نمونه) در منطقه اقدام و سپس نسبت به ثبت خصوصیات کمی و کیفی و فاکتورهای فنولوژیکی درختان داخل پلات اقدام گردید. در این قطعات پارامترهای مختلفی از جمله تعداد درخت در هکتار، ارتفاع درختان، قطر تنه و قطر تاج درختان، قطر تاج بزرگ و کوچک، نحوه زادآوری، میزان بذر هر درخت، وزن هزاردانه، خصوصیات رویشگاه، نوع درختان و درختچه‌های همراه، شادابی و سلامت درختان و سایر پارامترهای کمی و کیفی ثبت و اندازه‌گیری گردید.

### بحث و نتیجه‌گیری

از مجموع ۳ گونه پسته وحشی در کشور دو گونه آن شامل ۱- *P. khinjuk* و ۲- *P. atlantica* با سطحی معادل ۲۲۱۶/۲ هکتار در مناطق مختلف استان مرکزی به صورت رویشگاه‌های تنک و کاملاً پراکنده که عمدتاً همراه با جنس با دام کوهی و همین‌طور با سایر گونه‌های درختی و درختچه‌ای دیگر نظیر انجیر کوهی، زرشک، تنگرس، شیرخشت، افرا،



شکل ۵- نقشه جهت‌جغرافیایی پراکنش پسته وحشی در کوه نظر کرده شهرستان ساوه.

جدول (۱): میزان شیب و جهت‌های جغرافیایی پسته وحشی در منطقه کوه نظر کرده

میزان شیب (درجه)	وسعت /هکتار	در صد از کل	جهت جغرافیایی	وسعت /هکتار	در صد از کل
۰-۱۰	۴۶/۲۲	۲۱	NW	۶۷/۱۹	۲۹
۲۰-۳۰	۷۶/۲۹	۳۴	N	۴/۶۱	۲
۲۰-۳۰	۶۲/۱۳	۲۸	NE	۵۹/۱۷	۲۵
۳۰-۴۵	۳۰-۴۶	۱۴	W	۶/۰۷	۳
۴۵-۶۰	۶/۰۸	۳	FLAT	۱۰/۸	۵
۶۰-۸۰	۰/۳۵	۰	E	۳/۱۵	۰۱
			SW	۵۶/۳۴	۲۴
			S	۴/۲	۲
			SE	۲۱/۶	۹

جدول (۲): خصوصیات کمی و کیفی درختان در یک قطعه نمونه‌گیری در منطقه کوه نظر کرده - شهرستان ساوه

کیفیت تنه	میانگین قطر برابر سینه (متر)	قطر کوچک (تاج (متر))	قطر بزرگ (تاج (متر))	ارتفاع تاج (متر)	ارتفاع تنه (متر)	ارتفاع کل (متر)	فرم گونه	وضعیت تاج	نام گونه	شماره	مساحت		منطقه
											پلات	متر مربع	
سالم	۰/۴۶	۳	۵	۲/۵	۱/۵	۴	شاخه زاد	سالم	خنجوک	۱	۱۶۰۰	ساوه ( نظر کرده)	
سالم	۰/۰۳۲	۳	۴	۲/۸	۱/۲	۴	شاخه زاد	سالم	خنجوک	۱	۱۶۰۰	"	
ناسالم	۰/۰۲	۰/۵	۱	۱	۱	۲	شاخه زاد	ناسالم	خنجوک	۱	۱۶۰۰	"	
سالم	۰/۰۳	۰/۵	۱	۱	۱	۲	شاخه زاد	سالم	خنجوک	۱	۱۶۰۰	"	
سالم	۰/۰۳	۰/۵	۱	۱	۱	۲	شاخه زاد	سالم	خنجوک	۱	۱۶۰۰	"	
سالم	۰/۰۳	۰/۵	۱	۱	۱	۲	شاخه زاد	سالم	خنجوک	۱	۱۶۰۰	"	
سالم	۰/۰۴۵	۴	۵	۳/۵	۱/۵	۵	شاخه زاد	سالم	خنجوک	۱	۱۶۰۰	"	
سالم	۰/۰۴۶	۴	۵	۳/۵	۱/۵	۵	شاخه زاد	سالم	خنجوک	۱	۱۶۰۰	"	
سالم	۰/۰۵	۴	۵	۳/۵	۱/۵	۵	شاخه زاد	سالم	خنجوک	۱	۱۶۰۰	"	
سالم	۰/۰۶۵	۱/۵	۲	۲	۰/۵	۳/۵	شاخه زاد	سالم	خنجوک	۱	۱۶۰۰	"	

*Amygdalus* sp.  
*Artemisia sieberi*  
*Astragalus parrawianus*  
*Bromus tomentellus*  
*Cousinia cylindracea*  
*Eryngium billardieri*  
*Euphorbia* sp.  
*Noaea mucronata*  
*Ptropyrum olivieri*  
*Salsola* sp.  
*Scrophularia* sp.  
*Stachys inflata*  
*Stipa barbata*

### پیشنهادات

به دلیل کوچک بودن و پراکندگی توده‌های پسته وحشی در سطح استان مرکزی و همچنین کیفیت بسیار پایین آنها به خصوص در این توده، در شرایط کنونی هر گونه بهره‌برداری یا نگرش اقتصادی نسبت به موضوع کاملاً منتفی است و صرفاً بایستی جنبه‌های حفاظت و توسعه مد نظر قرار گرفته و مورد توجه مسئولین و برنامه‌ریزان امور منابع طبیعی و محیط زیست قرار گیرد.

لازم است حفاظت از وضع موجود و همینطور توسعه کمی و کیفی این رویشگاه از نظر اصلاح حوزه‌های آبخیز و جلوگیری از فرسایش خاک در دستور کار برنامه‌ریزان منابع طبیعی و محیط زیست قرار گیرد.

### منابع مورد استفاده

- ۱- زاهدی پور، ح. اله. ۱۳۸۰ بررسی عوامل مؤثر در پراکنش پسته وحشی در استان مرکزی
- ۲- نظری، س. توکلی، م. جوادی، م. ۱۳۷۴، معرفی بخشی از آفات مهم درختان بنه استان لرستان، اولین سمینار ملی بنه، ایلام، ۱۳ و ۱۴ آبان‌ماه ۱۳۷۴
- ۳- فتاحی، م. ۱۳۷۴، اکولوژی، - اولین سمینار ملی بنه، ایلام، ۱۳ و ۱۴ آبان‌ماه ۱۳۷۴.

ارتفاع تنه درختان ۱/۱۸ متر و میانگین ارتفاع تاج ۲/۱۰ متر است. میانگین ارتفاع قطر تاج بزرگ و کوچک به ترتیب برابر ۳/۱۶ و ۲/۲۰ متر است. میانگین قطر برابر سینه برابر ۷/۳ سانتی متر می‌باشد که این مسئله به دلیل شاخه زاد بودن فرم گونه رویشگاه است که ۹۸٪ پایه‌ها در این فرم هستند و به نظر می‌رسد این وضعیت به دلیل چرای بی‌رویه دام بوجود آمده باشد چرا که بدلیل پایین بودن ارتفاع منطقه و قابل دسترس بودن رویشگاه کل منطقه بسادگی در معرض ورود و خروج دام قرار می‌گیرد میزان تاج پوشش (Canopy cover) درختان منطقه برابر ۲۷٪ می‌باشد و ۹۸٪ درختان از نظر تنه و تاج در وضعیت سالم قرار دارند.

اطلاعات حاصل از نقشه شیب بیانگر این است که بیشترین سطح پراکنش گونه در شیب ۲۰-۱۰ درجه واقع شده که سطحی معادل ۷۶/۱۶ هکتار را به خود اختصاص داده است (شکل ۴).

کلاس شیب مربوط به ۳۰-۲۰ درجه با سطحی معادل ۷۶/۲۹ هکتار در رده دوم اهمیت قرار دارد. کلاس شیب ۱۰-۰ درجه سطحی معادل ۴۶/۲۲ هکتار و کلاس شیب ۴۵-۳۰ درجه معادل ۳۰/۴۶ هکتار یا ۴۵-۶۰ درجه معادل ۶/۰۸ هکتار و ۸۰-۶۰ درجه نیز معادل ۲۸٪ هکتار را به خود اختصاص داده است. بر اساس همین مطالعه حداکثر سطح پراکنش گونه متعلق به جهت جغرافیایی شمال غربی بوده که سطحی معادل ۶۷/۱۹ هکتار را به خود اختصاص داده است. جهت های جغرافیایی شرق ۳/۱۵، شمال شرق ۵۹/۱۷، جنوب ۴/۲، جنوب غرب ۵۶/۳۴ و شمال ۴/۶۱ هکتار را به خود اختصاص داده است (شکل ۵).

کلاس خاک منطقه نیز Lithosol و واقع شده بر واحد اراضی ۱،۲ با بافت سنی و  $pH = ۸/۳$  می‌باشد. از طرفی تاریخ جوانه‌زنی درختان نیز از دهم فروردین ماه شروع و ظهور برگها نیز در تاریخ بیست فروردین مشاهده گردیده است. تکمیل برگها در دهم اردیبهشت هر سال و خزان درختان نر و ماده به ترتیب بیست تا سی مهر ماه هر سال اتفاق می‌افتد. بررسی‌های فنولوژی و خصوصیات اقلی می‌در جداول ۱ و ۲ نشان داده شده است.

لیست گونه های همراه با پسته وحشی در منطقه کوه نظر کرده شهرستان ساوه

### اصلاحیه

بدینوسیله دو مورد اصلاحیه در مقاله مقایسه روند تجزیه معزز از رویشگاه در شرایط آزمایشگاهی یکسان در صفحه ۴۵ به شرح زیر به اطلاع رساننده می‌شود  
 الف- شکل شماره ۲ به شکل زیر تغییر پیدا کرده  
 ب- تمامی اعداد اعشاری درون جداول ۲ و ۳ باید معکوس شوند