



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی
مؤسسه تحقیقات پسته کشور

رده بندی پسته

نویسنده:

د- زهری

برگردان:

علی تاج آبادی پور

بهمن پناهی

اعضای هیئت علمی مؤسسه تحقیقات پسته کشور

۱۳۸۴

نشریه شماره ۲۳



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی
مؤسسه تحقیقات پسته کشور

رده‌بندی پسته

نویسنده:

د- زهری

برگردان:

علی تاج آبادی پور، بهمن پناهی

اعضای هیئت علمی مؤسسه تحقیقات پسته کشور

۱۳۸۴

این نشریه ترجمه فصل Taxonomy از کتاب:

Taxonomy, distribution, conservation and uses of pistacia geneticresources - report of a workshop
29-30 June 1995

تألیف S. Padulosi, T. Caruso and E. Barone می باشد .

نام نشریه: رده بندی پسته

نویسنده: د- زهری

مترجمان: علی تاج آبادی پور ، بهمن پناهی

ناشر: شورای انتشارات موسسه تحقیقات پسته کشور

چاپ اول - ۱۳۸۴

تیراژ: ۱۰۰۰ جلد

تایپ: معصومه سالاری ، صغری بازماندگان

امور فنی: نجمه صابری ، اعظم طاهری

مسئولیت صحت مطالب با نویسنده است.

شماره ثبت در مرکز اطلاعات و مدارک علمی کشاورزی ۸۲/۷۴۱ به تاریخ

۸۲/۸/۱۹ می باشد.

قیمت: ۵۰۰۰ ریال

نشانی: رفسنجان، میدان شهید حسینی، موسسه تحقیقات پسته کشور

صندوق پستی: ۷۷۱۷۵-۴۳۵

مقدمه مترجمان:

پسته یکی از درختان خشکباری ناحیه مدیترانه است که از نظر تجاری ارزشمند می‌باشد. وجود ۱۱ گونه از جنس پسته در این ناحیه گزارش شده است. انواع اهلی *Pistacia vera* در مرکز و جنوب غربی آسیا به چشم می‌خورد. گونه‌های وحشی جنس پسته نقش مهمی را بعنوان پایه‌های مقاوم به آفات، بیماریها و تنشهای محیطی بازی می‌کنند. تحمل به خشکی و توانایی رشد این گیاه در خاکهای ضعیف از خصوصیات ویژه آن است که آن را مستعد کشت در زمینهای حاشیه کویر کرده است که علاوه بر آن منبع درآمدی برای مردم منطقه می‌باشد. امروزه گونه‌های جنس پسته در معرض تخریب ژنتیکی قرار گرفته‌اند. تخریب رویشگاههای طبیعی و تحول و گذر از کشاورزی سنتی به مدرن و عدم استفاده از واریته‌های بومی باعث کاهش تنوع ژنتیکی انواع پسته اهلی و وحشی شده است. در ایالات متحده آمریکا که بزرگترین تولیدکننده خشکبار دنیا می‌باشد، باغات وسیعی فقط با یک واریته پسته کاشته شده‌اند. بنابراین وضعیت یکنواختی ژنتیکی در این محصول پدید آمده است. منابع ژنتیکی پسته احتیاج به حفاظت دارند بطوریکه این امر نیازمند بدست آوردن اطلاعات در زمینه تنوع ژنتیکی، پراکنش جغرافیایی، استفاده و حفاظت از جنس پسته است.

طبقه بندی جنس پسته: *Pistacia L.*

D. Zohary - بخش، اکولوژی، طبقه بندی و ارزیابی موسسه علوم زیستی، دانشگاه هبرو، اورشلیم. کد پستی ۹۱۹۰۴ - فلسطین.

جنس پسته *Pistacia L.* متعلق به خانواده پسته سانان Anacardiaceae عمدتاً یک جنس نیمه گرمسیری بوده و ۱۰ گونه از درختان و درختچه‌های دو پایه را دربر می‌گیرد. تمامی این گونه‌ها برگهای شانهای و میوه‌شفت تک بذر داشته و با باد گرده‌افشانی می‌شوند. هشت گونه، بومی قاره‌های قدیم و دو گونه آن بومی قاره جدید یعنی آمریکا و مکزیک هستند. بیشترین تجمع گونه‌های پسته از نظر جغرافیایی در غرب آسیا (شش گونه) و حوزه دریای

مدیترانه (چهار گونه) قرار دارد. تنها فعالیت گسترده رده بندی پسته توسط میکائیل زهری^۱ (۱۹۵۲) انجام شده است. در این مطالعه جنس پسته به چهار بخش و ۱۰ گونه تقسیم شده است. روشهای اصلی شناسایی و تشخیص گونه‌های مختلف بر اساس ریخت‌شناسی میوه و خصوصیات برگ در آنها است.

I-بخش *Lentiscella* زهری:

در این بخش درختان معمولاً همیشه سبز، برگها تک شانه‌ای، چندین جفت (۶-۱۸)، مورب، برگچه‌ها نوک تیز هستند و گونه‌های آمریکایی از این گروه می‌باشند.

۱- *Pistacia mexicana* HBK:

درختان این گونه: کوچک، تک تنه، طول برگها ۷-۱۵ سانتیمتر، تعداد برگچه‌ها ۸-۱۸ جفت به شکل مستطیل و نوک دار به طول ۱-۲/۶ سانتیمتر، میوه‌ها بدون دم، کروی شکل، اندازه آنها ۴-۶ میلی متر با درون بر نسبتاً نازک است که در هنگام رسیدن به رنگ قرمز تیره درمی‌آیند بومی مکزیک و گواتمالا هستند.

۲- *Pistacia texana* Swingle:

درختان این گونه: کوچک با تنه چند شاخه، طول برگها بیشتر از ۱۰ سانتیمتر، ۴-۷ جفت برگچه مستطیلی شکل با نوک کوچک و غشایی به طول ۱-۲۲ میلی متر، میوه‌ها قهوه‌ای تیره، عدسی شکل به عرض ۵-۶ میلی متر با درون بر نسبتاً نازک می‌باشند. درختان این گونه بومی جنوب آمریکا و مکزیک هستند.

II-بخش *Lentiscus* زهری:

درختان یا درختچه‌های همیشه سبز آن دارای محور برگ بالدار و برگهای ضخیم می‌باشند.

1- Michael Zohary

۳- *Pistacia lentiscus* L.

درختچه‌های همیشه سبز (ندرماً درختان کوچک)، برگهای آن چرم مانند و محور آنها بطور مشخص بالدار و دارای ۲-۳ جفت برگچه تخم مرغی تا مستطیلی یا بیضوی شکل با نوک گرد و به طول ۳-۱/۵ سانتیمتر می‌باشند. قطر میوه‌ها حدود ۴-۳ میلی متر، هنگام ناری به رنگ قرمز و هنگام رسیدن به رنگ سیاه درمی‌آیند. تعداد کروموزومهای آن $2n=24$ است (زهری، ۱۹۵۲). از خصوصیات اصلی این گونه‌ها که بومی ناحیه مدیترانه هستند حرارت دوست بودن آنها است و در ارتفاع کم (۵۰۰-۰ متر از سطح دریا) در رویشگاه مکوئیس^۲ حوزه مدیترانه در جزیره مدیرا^۳ گسترش یافته و در مشرق آفریقا نیز دیده می‌شوند. (در این گونه یک نژاد جغرافیایی مشخص وجود دارد بنام وارینه *emarginata* Engl. که از سومالی تا کنیا و اوگاندا گسترش یافته است).

در اعصار گذشته *P. lentiscus* بخاطر استحصال صمغ آن از طریق سرزنی شاخه‌ها مورد توجه بوده است. کلونهای برتر آن از طریق تکثیر رویشی انتخاب و کشت شده‌اند. این صنعت قدیمی هنوز در جزیره چیوس^۴ وجود دارد.

۴- *Pistacia weinmannifolia* Poisson

درختان آن همیشه سبز به ارتفاع ۲۰-۳ متر، برگها به طول ۲۰-۸ سانتیمتر، محور برگها بالدار، برگچه‌ها اغلب متناوب، معمولاً ۶-۸ جفت، به طول (۴) ۳-۱ سانتیمتر، به شکل تخم مرغی و مستطیلی (کشیده)، میوه قرمز رنگ به طول ۵-۴ میلی متر، عرض ۸-۷ میلی متر، با درون بر چرمی شکل، این گونه بومی آسیای شرقی بوده و از غرب چین، شرق تبت، برمه تا مالزی گسترش یافته است.

2-Maquis

3- Madeira

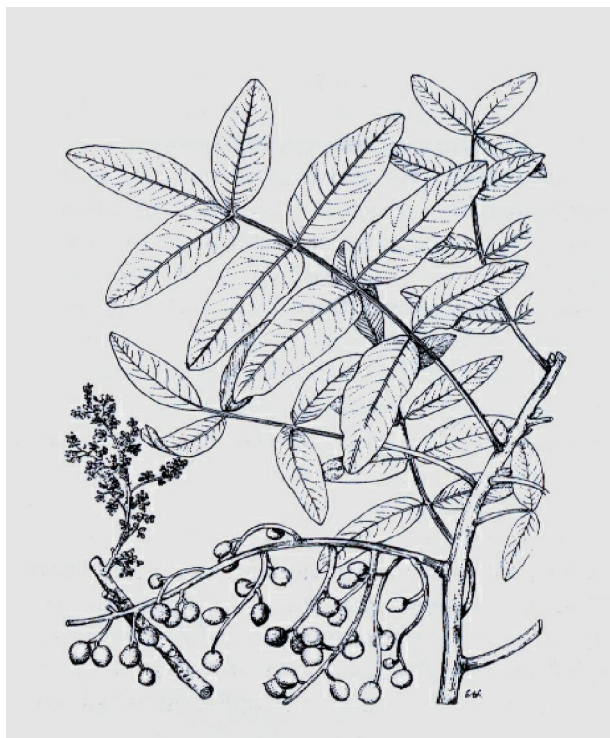
4- Chios

III-بخش Butmela زهری:

درختان آن خزان دار با محور برگ بدون بال، میوه‌ها دارای پوست (درون بر) استخوانی می‌باشند .

۵- *Pistacia atlantica* Desf (شامل): *(P. mutica Fischer & C.A.Meyer)*

درختان ایرانو - تورانین ° نسبتاً بزرگ آن، با ارتفاع بیشتر از ۲۰ متر، محور برگ پهن و بالدار، برگچه‌ها نیزه‌ای یا کشیده تا مستطیلی پهن و نوک گرد هستند . طول آنها ۷-۲/۵ سانتیمتر، ۳-۵ جفتی (شکل ۱)، دارای میوه شفت بیضی شکل یا کروی بطول ۸-۶ میلیمتر، با درون بر استخوانی و تعداد کروموزومهای آن $2n=28$ می‌باشد (زهری، ۱۹۵۲). گونه‌ای خشکی دوست است و بطور گسترده‌ای در ناحیه جنوب غربی آسیا و در کشور مغرب واقع در شمال غربی آفریقا استقرار یافته است .



شکل ۱- *Pistacia atlantica* Desf: شاخه دارای میوه (زهری، ۱۹۷۲)

IV-بخش *Terebinthus* زهری:

دارای درختان خزان دار بوده و محور برگ بدون بال است. میوه‌های شفت آن دارای درون بر استخوانی می‌باشند.

۶- *Pistacia terebinthus* L.

در این گونه، درختان کوچک و خزان دار مدیترانه‌ای با ۶-۲ متر ارتفاع دارای برگهایی به طول ۱۰-۲۰ سانتیمتر بوده و محور برگ بدون بال معمولاً ۶-۴ جفتی است. برگچه تخم مرغی کشیده یا مستطیلی (تا حدودی نیزه‌ای) شکل است. میوه آن نوک دار (تا حدودی نوک تیز) به طول ۶-۷ میلی‌متر و عرض ۶-۵ میلی‌متر، کمی مورب و نوک دار، دارای درون بر استخوانی است و متعلق به نواحی مرکزی و غربی مدیترانه می‌باشد.

۷- *Pistacia palaestina* Boiss.

این گونه دارای درختان مدیترانه‌ای کوچک و خزان دار با ارتفاع ۶-۲ متر بوده، برگها به طول ۱۰-۲۵ سانتیمتر دارای محور بدون بال هستند. معمولاً دارای ۶-۴ جفت برگچه تخم مرغی تا مستطیلی و یا نیزه‌ای نوک تیز یا نوک دار است. طول آن ۷-۳ سانتیمتر، برگچه انتهایی خیلی کوچکتر از برگچه‌های جانبی، حتی تحلیل رفته می‌باشد (شکل ۲)، میوه آن بیضوی تا کروی شکل می‌باشد و با قطری در حدود ۵ میلی‌متر، بومی نواحی غربی مدیترانه می‌باشند.



شکل ۲- *Pistacia palaestina* Boiss.: شاخه میوه دهنده (زهری، ۱۹۷۲)

۸- *Pistacia Khinjuk* Stocks.

درختان ایرانو-تورانیین این گونه کوچک و خزان دار می باشند، طول آن ۷-۳ متر و دارای برگهای نسبتاً بلند می باشند. دارای (۴) ۱-۳ جفت برگچه بیضوی شکل به طول ۱۰-۳ سانتیمتر بوده، برگچه انتهایی معمولاً بزرگتر از برگچه های جانبی است (شکل ۳). میوه ها اغلب کروی و بعضی اوقات بهم فشرده و دارای ۶-۴ میلی متر قطر می باشند. گونه ای است



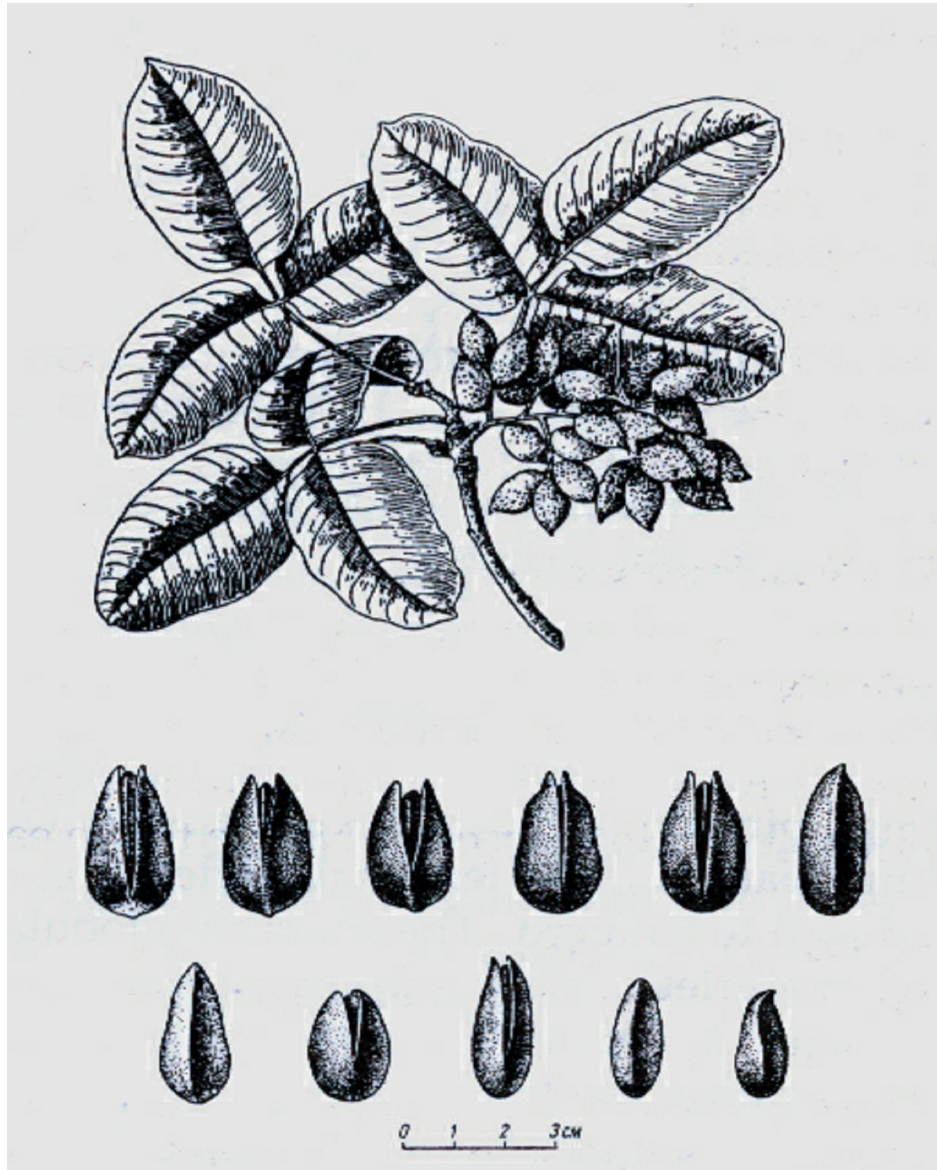
خشکی دوست بومی جنوب غربی آسیا که تا نواحی صحرای سینا^۶ و شرق بیابان مصر گسترش یافته است.

شکل ۳- *Pistacia Khinjuk* Stocks. شاخه میوه دهنده (زهری، ۱۹۷۲)

۹- *Pistacia vera* L.

درختی خزان دار، خشکی دوست، با بیش از ۱۰-۸ متر ارتفاع است. تنه اصلی آن گاهی به چند تنه منشعب می شود. دارای تاج مترآکم، گسترده و بزرگ با برگهای براق است. دارای شکل‌های وحشی و اهلی است. تعداد برگها معمولاً ۳ (گاهی ۵)، برگچه‌ها بزرگ (با طول

بیشتر از ۱۲ سانتیمتر)، به شکل بیضی پهن تا تخم مرغی گرد و چرم مانند هستند (شکل ۴) میوه‌ها نسبتاً بزرگ (به طول ۳/۵-۱ سانتیمتر) در شکل‌های وحشی میوه‌ها کوچکتر و در انواع اهلی بزرگتر هستند. میوه‌ها شکل‌های متغیری دارند، از مستطیلی کشیده تا تخم مرغی پهن با ضخامت متوسط و پوست استخوانی متناوباً در هنگام رسیدن از طول، شکاف برمی‌دارند. تعداد کروموزوم‌های پسته اهلی $2n=30$ (زهری، ۱۹۵۲) یا $2n=32$ می‌باشد (وایت هاوس، ۱۹۵۷). پسته وحشی بومی آسیای مرکزی است (شکل ۵). این ناحیه منشأ پسته اهلی نیز می‌باشد.



شکل ۴- *Pistacia vera* L.: شاخه میوه دهنده پسته وحشی و نمونه‌ای از وجود اختلاف در مورفولوژی میوه در تاجیکستان (زاپریاگاوا، ۱۹۶۴).



شکل ۵- پراکنش پسته وحشی بر اساس گزارشات بروویکز (۱۹۸۸) و (در مورد ایران) شیبانی (۱۹۹۴)

***Pistacia chinensis* Bunge**

این گونه خزان دار است و منشأ آن عمدتاً از شرق آسیا می باشد. ارتفاع درختان آن بیشتر از ۲۵ متر است و برگهایی بزرگ (با بیش از ۲۵ سانتیمتر طول) را دارا می باشد که شانهای (گاهی جفت شانهای) و دارای ۶-۲ جفت برگچه نیزه‌ای با طول ۸-۴ سانتیمتر هستند. برگچه انتهایی خیلی کوچکتر از برگچه‌های جانبی بوده، حتی به شکل نوک تیزی تحلیل رفته است. میوه کروی شکل با ۶-۵ میلی متر قطر، به رنگ قرمز متمایل به ارغوانی یا مخملی است که در هنگام رسیدن به رنگ ارغوانی یا آبی درآمده و درون بر استخوانی دارد. گونه‌های چند شکلی^۷ آن، بعلاوه سطح وسیع پراکندگی به چندین نژاد جغرافیایی تقسیم شده‌اند: زیرگونه Chinensis بومی چین، تایوان و فیلیپین.

-زیر گونه *integerrima* (Stewart) Rech. f. بومی غرب هیمالیا.
-واریته *falcata* (Beccari) دامنه پراکنش این گونه‌ها تا شرق آفریقا (سومالی، اریتره و اتیوپی)
پیشروی کرده است.

کشت *Pistacia chinensis* بعنوان یک گیاه زینتی مورد توجه می‌باشد. این گونه بعلت رنگ
برگ آن که جگری و لاک‌ی است در پاییز مورد توجه می‌باشد.

یازدهمین گونه جنس پسته به نام *P. saportae* Burnat توسط زهری (۱۹۵۲) به عنوان یک
گونه حقیقی متعلق به بخش *Lentiscus* توصیف شده که بعداً بعنوان یک دو رگه بین گونه‌ای
مورد شناسایی قرار گرفته است (زهری، ۱۹۷۲). این گونه اکنون بعنوان تلاقی خودبخودی
بین *P. lentiscus* و *P. palaestina* یا *P. terebinthus* گزارش شده است. نژاد کمیاب و منحصر
بفردی است که اکنون بعنوان *P. saporatae* شناخته می‌شود، در حوزه مدیترانه در کنار سایر
گونه‌های پسته می‌روید.

هیبرید بین گونه‌ای:

تقریباً هیچگونه اطلاعاتی از ژنتیک مولکولی و سلولی گونه‌های مختلف جنس پسته
وجود ندارد، همچنین میزان نزدیکی و وابستگی ژنتیکی بین *P. vera* و ۹ گونه دیگر این
جنس مشخص نشده است. حتی تعداد کروموزم‌های بیشتر گونه‌ها هنوز ناشناخته است. فقط
تعداد کروموزم‌های سه گونه (*P. atlantica*, *P. vera*, *P. lentiscus*) مشخص شده‌اند (زهری،
۱۹۵۲). همچنین تعداد کروموزم‌های این گونه‌ها در سالهای گذشته شمارش شده، که بایستی
مجدداً تأیید شود. برخلاف خیلی از میوه‌های مهم، در زمینه برنامه‌های تلاقی بین پسته اهلی
(کشت شده) و خویشاوندان گوناگون وحشی آن هنوز نتیجه تحقیقی گزارش نشده است.
مخصوصاً هیچ گونه مدرک تحقیقی در زمینه تلاقی بین بخش‌های مختلف جنس پسته،
قوه‌نامه و قابلیت باروری دو رگه‌های نسل اول بین گونه‌ای موجود نیست. علی‌رغم فقدان
مدارک آزمایشی و تحقیقاتی بر روی قابلیت‌های تلاقی بین گونه‌های مختلف پسته، در

طبیعت شواهدی از پتانسیل تلاقی بین گونه‌ها توسط آزمایشات مزرعه‌ای بدست آمده است، از قبیل: هیبریدهای خودبخودی درون گونه‌ای در مناطقی که دو یا چند گونه پسته در کنار هم رویش یافته‌اند که می‌توان با جستجو در الگوهای متنوع دورگ‌گیری موجود، در چنین محل‌های تماسی این پدیده را مشاهده کرد. اطلاعات موجود در زمینه تلاقی‌های خودبخودی درون گونه‌ای بطور خلاصه در زیر آمده است:

هیبرید بین گونه‌های وحشی:

ظاهراً در جنس پسته گونه‌هایی متفاوت از نظر ریخت‌شناسی همانند *P. lentiscus*، *P. terebinthus* و *P. alaestina* بعضی اوقات در طبیعت تلاقی حاصل می‌کنند. بهر حال دو رگه‌های نسل اول در اثر تلاقی خودبخودی (*P. saporatae*) خیلی نادر و همچنین غالب اوقات عقیم هستند. به هر حال در گالیله شرقی و فلسطین، تلاقی نژادهایی از *P. lentiscus* و *P. palaestina* پیدا شده است. فقط *saporatae* از لحاظ ریخت‌شناسی حد واسط بین دو والد است، این تلاقی‌های خاص نشان دهنده وجود الگوهای ریخت‌شناسی دو رگ‌گیری است. بنظر می‌رسد مسئله عقیمی تلاقی بین *P. palaestina* و *P. lentiscus* بطور کامل وجود نداشته باشد. تلاقی بین دو گونه خیلی دور، ممکن است وجود داشته باشد ولی این تلاقی‌ها عمدتاً عقیم هستند. برخی از تلاقی‌های نادر، اختلافات مورفولوژیکی نامشخص دارند. از مصادیق این حالت تلاقی *P. khinjuk* و *P. atlantica* از شمال عراق که این دو گونه در کنار هم قرار دارند، گزارش شده است (جفری ۱۹۸۰) بهر حال جفری چگونگی بارور بودن این هیبریدهای احتمالی را گزارش نکرده است.

تلاقی بین *P. vera* کشت شده با خویشاوندان وحشی آن:

اهلی شدن *P. vera* و گسترش کشت آن در مقایسه با اجداد وحشی پسته سبب شده که با چندین گونه پسته در حوزه مدیترانه و جنوب غربی آسیا در معرض تلاقی قرار گیرد. در نواحی کشت و کار تجاری پسته، تلاقی بین

کلونهای کشت شده و گونه‌های وحشی *P. atlantica*، *P. khinjuk*، *P. palaestina* و *P. terebinthus* کاملاً رایج است. بعلاوه خیلی از این تلاقی‌ها از صدها و یا حتی هزاران سال پیش وجود داشته‌اند. آزمایش بر روی توده‌های وحشی در چنین مکانهایی حقایق ذیل را آشکار کرده است:

❖ وجود الگوهای متنوع دو رنگ‌گیری در جمعیت‌های *P. palaestina* در کنار کشت و کار پسته در جنوب شرقی ترکیه (ناحیه ماراش^۸ تا دیار بکر^۹).

❖ نشانه‌های مشابهی از تلاقی کلونهای کشت شده *P. vera* با گونه‌های بومی محلی توسط شرکت کنندگان کارگاه آموزشی پسته IPGRI با آزمایشاتی روی باغات *P. vera* در منطقه برون^{۱۰} سیسیل ایتالیا گزارش شده است. همچنین در این محل تک درختان متعددی از *P. terebinthus* بطور خودرو در کنار پسته‌های اهلی رویش یافته است که برخی از ویژگیهای خاص ریخت‌شناسی *P. vera* را از خود نشان می‌دهند. این یافته‌ها در تضاد با خصوصیتی است که در تک درختان *P. terebinthus* که به نوعی از مناطق کشت و کار پسته خیلی فاصله دارند مشاهده شده است. ولی چنین ویژگیهایی در همه آنها وجود ندارد. الگوی تنوع نشان دهنده آن است که گونه‌های *P. palaestina* و *P. terebinthus* بطور کامل عقیم نیستند.

❖ اطلاعات درباره ارتباط ژنتیکی بین پسته اهلی، *P. khinjuk* و *P. atlantica* اندک و پراکنده است. از اظهار نظر گیاه‌شناسانی که تنوع دو گونه آخری را در ایران و شرق ترکیه مطالعه کرده‌اند، چنین برمی‌آید که تلاقیهای مشابهی نیز ممکن است در چنین حالاتی وجود داشته باشد.

❖ فقدان موانع قوی مرتبط با امر تلاقی بین گونه کشت شده *P. vera* و گونه‌های وحشی ذکر شده قبلی نیز بر عمل‌گرده افشانی در مناطق پسته کاری دلالت دارد. باغبانان گاهی

اوقات ارقام ماده خود را در معرض گرده گونه *P. vera* قرار نمی دهند، ولی در معرض گرده ارقام نر مشخصی همچون *P. terebinthus* یا *P. palaestina*، *P. atlantica*، *P. khinjuk* قرار می دهند و تحت چنین شرایطی تشکیل میوه بطور طبیعی انجام می شود (وایت هاوس، ۱۹۵۷) ریمانند و فالسی در سال ۱۹۱۷ گزارش کرده است که در سیسیل مشخصاً درختان نر *P. terebinthus* در کنار پسته کاریها باقی گذاشته می شوند تا بعنوان رقم گرده دهنده ارقام عمل کنند. در خاور نزدیک نیز استفاده مشابهی از گرده افشانی بین گونه‌ای با دیگر گونه‌های وحشی انجام می شود. وایت هاوس تشکیل میوه مطلوب در اثر گرده افشانی بین گونه‌ای را از کالیفرنیا گزارش کرده است. او همچنین اشاره کرده است که پسته‌های حاصل از چنین تلاقی، جوانه زده و توده نهالهای غیریکنواختی را تولید می کنند .

اطلاعات تکمیلی:

در صنعت پسته علاقمندی خاصی به شکلهای وحشی *P. vera* و همچنین *P. palaestina*، *P. khinjuk*

P. atlantica و *P. terebinthus* وجود دارد. اینگونه شکلهای وحشی در کشت و کار پسته بسیار مفید هستند، زیرا آنها پایه‌های پر رشد و مقاومی برای پیوند زدن ارقام پسته محسوب می شوند و برای کارهای اصلاحی آینده این محصول مطلوب هستند. اطلاعات روی این پنج گونه وحشی پسته بویژه بر روی پراکنش، تنوع و ویژگیهای اکولوژی آنها در این جا آورده شده است .

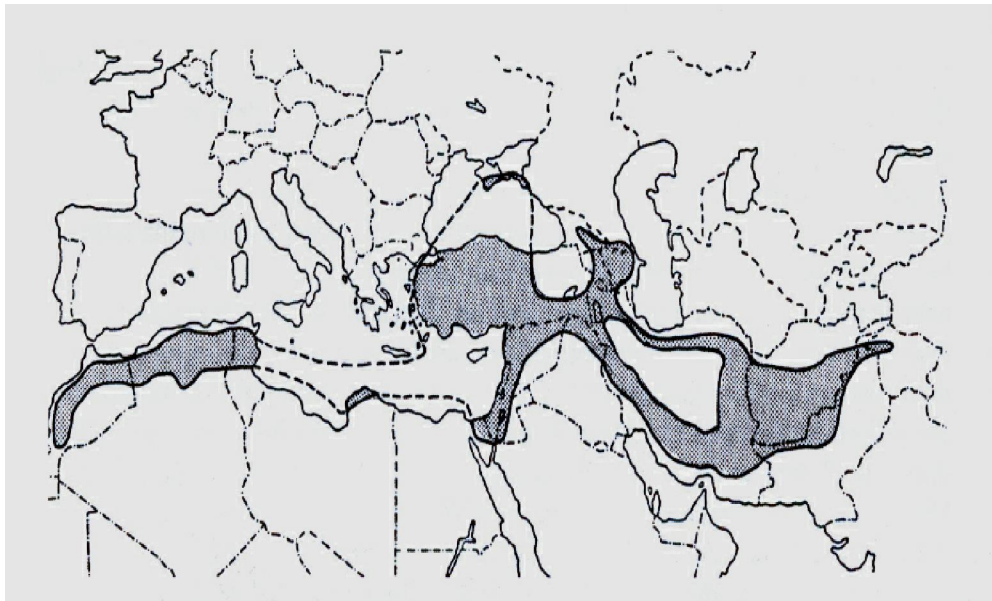
پسته وحشی *Wild Pistacia vera*:

پسته‌های وحشی از اجداد پسته‌های کشت شده بوده و منبع ژنتیکی^{۱۱} اولیه آن محسوب می شوند. پراکنش پسته وحشی در تاجیکستان، قرقیزستان و شمال افغانستان متمرکز شده و به طرف غرب تا قسمت‌های شمالی استان خراسان در ایران و رشته کوههای Kopet در جنوب

ترکمستان گسترش یافته است (شکل ۵). از نظر پراکندگی جغرافیایی *P. vera* وحشی نماینده اغلب پسته‌های وحشی شمال شرق در منطقه آسیای مرکزی می‌باشد که از نظر فاصله نیز تقریباً بطور کامل از دو گونه پسته وحشی دیگر که در مناطق عمومی قرار دارند، فاصله دارد، مثال دو گونه *P. atlantica*، *P. khinjuk*، با شکل وحشی *P. vera* همراه بوده و در ناحیه خراسان ایران (شیبانی، ۱۹۹۴) و احتمالاً در شمال افغانستان وجود دارند. گذشته از دامنه گسترش *P. vera* که یکی از اجزاء اصلی پوشش گیاهی مناطق بومی می‌باشد، در شرایط خشک (نواحی استپی) بنابر اصطلاح گیاه شناسان «پارک جنگلی پسته» را تشکیل می‌دهد (کاملین ۱۹۹۰) چنین رویشگاه‌های وحشی ظاهراً در تاجیکستان بسیار دیده می‌شوند (زاپریگاوا ۱۹۶۴ و بروویکز ۱۹۹۸) گیاهان این رویشگاهها در شرایط خاکهای با دانه‌بندی ریز و شیبهای سنگلاخی در ارتفاع بین ۸۰۰ تا ۱۵۰۰ متر ارتفاع از سطح دریا بهترین رشد را دارند. تعدادی از این پسته‌های وحشی پائین‌تر از ارتفاع ۴۵۰ متری یا بالاتر از ارتفاع ۲۰۰۰-۱۸۰۰ متری از سطح دریا نیز وجود دارند. طبق گزارش بروویکز (۱۹۸۸)، رویشگاههای طبیعی *P. vera* در تاجیکستان حدود ۱۱۵۰۰۰ هکتار و در آسیای میانه در بیشتر از ۳۰۰۰۰۰ هکتار گسترش یافته است. رویشگاه پسته وحشی در ایران فقط ۲۰۰۰۰ هکتار است (شیبانی، ۱۹۹۴) میوه *P. vera* وحشی در مناطق پراکنش پسته مورد توجه قرار گرفته و در حجم انبوهی جمع آوری می‌شود. در این مناطق، پسته وحشی را با کلونهای تجارتهای پسته پیوند زده و یا از آنها بعنوان پیوندک در باغات پسته استفاده می‌شود. امروزه این تجارت هنوز پررونق است و مقادیر قابل توجهی از میوه پسته وحشی توسط مردم بومی جمع آوری می‌شود. در این مناطق، پسته‌های وحشی برتر به کلونهای کشت شده پسته پیوند می‌شوند یا بعنوان پایه برای پیوند ارقام *P. vera* در باغات پسته استفاده می‌شوند.

Pistacia atlantica

این گونه یکی از گونه‌های وحشی پسته است که بیشترین دامنه پراکنش را دارا می‌باشد. این گونه کم و بیش در تمامی مناطق از شمال و غرب پاکستان تا قسمت مرکزی و جنوب افغانستان، جنوب و غرب ایران، جنوب شرقی قفقاز، شمال عراق، جنوب ترکیه، سوریه، لبنان و اردن تا فلسطین بطور زنجیره وار گسترش یافته است (شکل ۶) در خارج از این زنجیره، *P. atlantica* در Cyrenaica مجدداً ظاهر شده و رویشگاههای گسترده‌ای را در کشورهای مغرب (تانزانیای الجزایر و مراکش) تشکیل داده که حتی تا جزایر قناری نیز امتداد یافته است.



شکل ۶- پراکنش آتلانتیکا *Pistacia atlantica* Desf. (شامل بنه

P. mutica Fischer & C.A. Meyer) بر اساس بروویکز (۱۹۸۸) برای مناطق جنوب غربی آسیا و خلدی برای کشورهای غربی.

رویشگاههای مستقلی از *P. atlantica* در شمال ترکیه وجود دارد. تنوعات قابل ملاحظه‌ای در این گونه مشاهده می‌شود که به نژادهای بوم - جغرافیایی زیر تقسیم شده است (بروویکز ۱۹۸۸):

❖ زیر گونه *subsp. cabulica* (Stocks) Rech. f. که در پاکستان، افغانستان و جنوب ایران رشد می کند.

❖ زیر گونه *subsp. mutica* (Fischer & C.A. Meyer) Rech. f. که در قفقاز، ارمنستان، کریمه، شمال ترکیه و شمال ایران مشاهده می شود.

❖ زیر گونه *subsp. kurdica* (Zohary) Rech. f. که در سلسله جبال زاگرس در غرب ایران، جنوب شرقی ترکیه، سوریه و فلسطین اشغالی پراکنده شده است .

❖ زیر گونه *subsp. atlantica* که بومی کشورهای مغرب می باشد .

در حال حاضر در مکانهای بیشماری در خاور نزدیک، میوه *P. atlantica* بطور وسیعی از درختان وحشی جمع آوری شده و حتی در بازارهای محلی بفروش می رسد. آنها به صورت تازه خوری نیز مصرف شده و به ندرت نیز برای استخراج روغن بکار می رود .

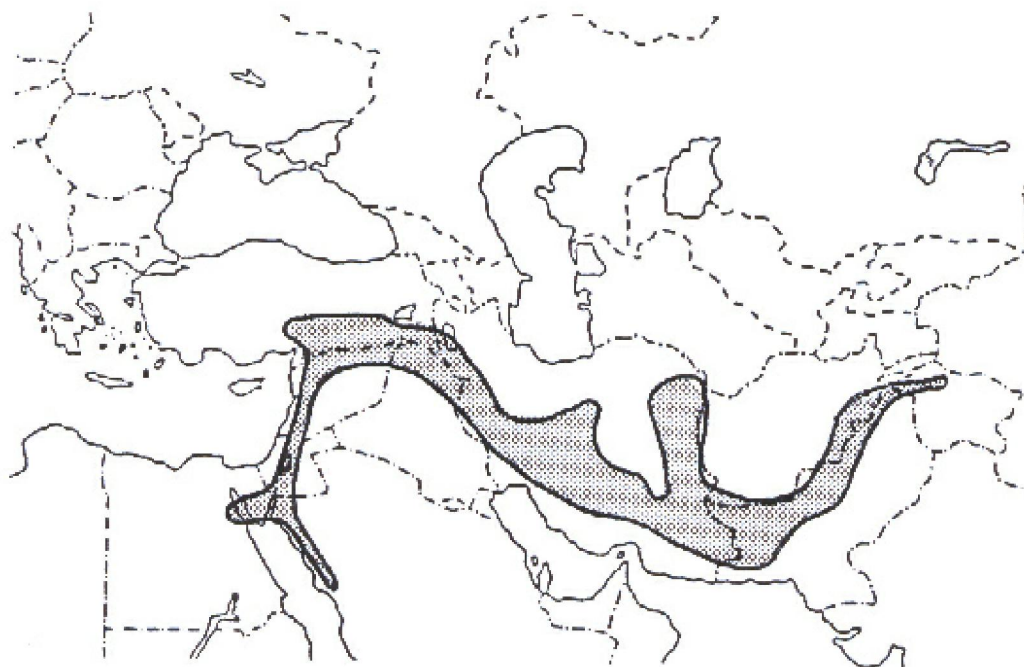
از دیدگاه علم اکولوژی *P. atlantica* بعنوان یک گیاه خشکی دوست متمایز شناخته می شود. در جنوب غربی آسیا اغلب بعنوان یکی از اجزاء اصلی تشکیلات استپزارها شناخته می شود و پارک های جنگلی ساوانا^{۱۲} مانند می سازد که حتی در محیط هایی با آب و هوای خشک تر نیز نفوذ می کند *P. atlantica* در حوزه دریای مدیترانه، کمربند سبز مدیترانه ای را به سمت بیابان می سازد. در این ناحیه همراه با دیگر درختان بوته ای خشکی دوست (همانند گونه های بادام، زالزالک^{۱۳} در جنگلهای بلوط، کاج و سرو (بویره در مناطق گرم و خشک) مشاهده می شود و در تنوع گسترده ای از خاکها می روید. بعلاوه محدوده رشدی *P. atlantica* در ارتفاعات نیز گسترده است: در ترکیه در ارتفاعات بین ۳۰۰ تا ۱۸۰۰ متر، در عراق بین ۶۰۰ تا ۱۸۰۰ متر، در ایران بین ۹۰۰ تا ۳۰۰۰ متر، در پاکستان بین ۹۰۰ تا ۱۴۰۰ متر، در افغانستان بین ۸۵۰ تا ۲۵۰۰ متر و در فلسطین بین ۵۰- تا ۱۲۰۰ متر ارتفاع از سطح دریا مشاهده می شود .

Pistacia khinjuk:

این نوع پسته وحشی نیز یک گونه خشکی دوست ایرانو- تورانین است. دامنه پراکنش آن از جنوب شرقی ترکیه آغاز و تا شمال سوریه، شمال عراق، کوههای جنوب و غرب ایران و از آنجا تا داخل پاکستان، بلوچستان و بطرف شرق افغانستان ادامه می‌یابد (شکل ۷). در سمت غرب، *P. khinjuk* به داخل جنوب اردن، عربستان سعودی، جنوب صحرای سینا و شرق بیابان مصر نفوذ کرده است. دامنه پراکنش *P. khinjuk* همراه با *P. atlantica* در جنوب غربی آسیا وجود دارد.

بهر حال *P. khinjuk* بندرت یک پوشش گیاهی غالب می‌باشد و معمولاً یک جزء نادر محسوب می‌شود. این گونه در استپ زارهای خشک یا تشکیلات استپی همراه با دیگر بوته‌ها و درختان کوچک خشکی دوست بیشماری که غالباً در مکانهای سنگلاخی و کوهستانهای صخره‌ای وجود دارند، یافت می‌شود. محدوده رشد آن در ارتفاعات بین ۴۰۰ تا ۲۷۰۰ متر در ایران، بیش از ۲۲۰۰ متر در افغانستان، بیش از ۱۸۰۰ متر در ترکیه، ۲۳۰۰ متر در عربستان سعودی و ۲۴۵۰ متر ارتفاع از سطح دریا در پاکستان می‌باشد.

میوه‌های *P. khinjuk* معمولاً بصورت محلی جمع‌آوری و مصرف می‌شود. علاوه بر این، در شرق ترکیه میوه‌های بزرگ بوسیله کشاورزان محلی انتخاب شده و بوسیله رویشی (پیوند) تکثیر می‌شوند.



شکل ۷- پراکنش چاتلانقوش (کسور) *Pistacia khinjuk* Stocks بر اساس برویز (۱۹۸۸) و در مورد ایران بر اساس شیبانی (۱۹۹۴).

Pistacia terebinthus

این گونه از درختان مدیترانه‌ای، بومی غرب و قسمتهای مرکزی حوزه دریای مدیترانه می‌باشند.

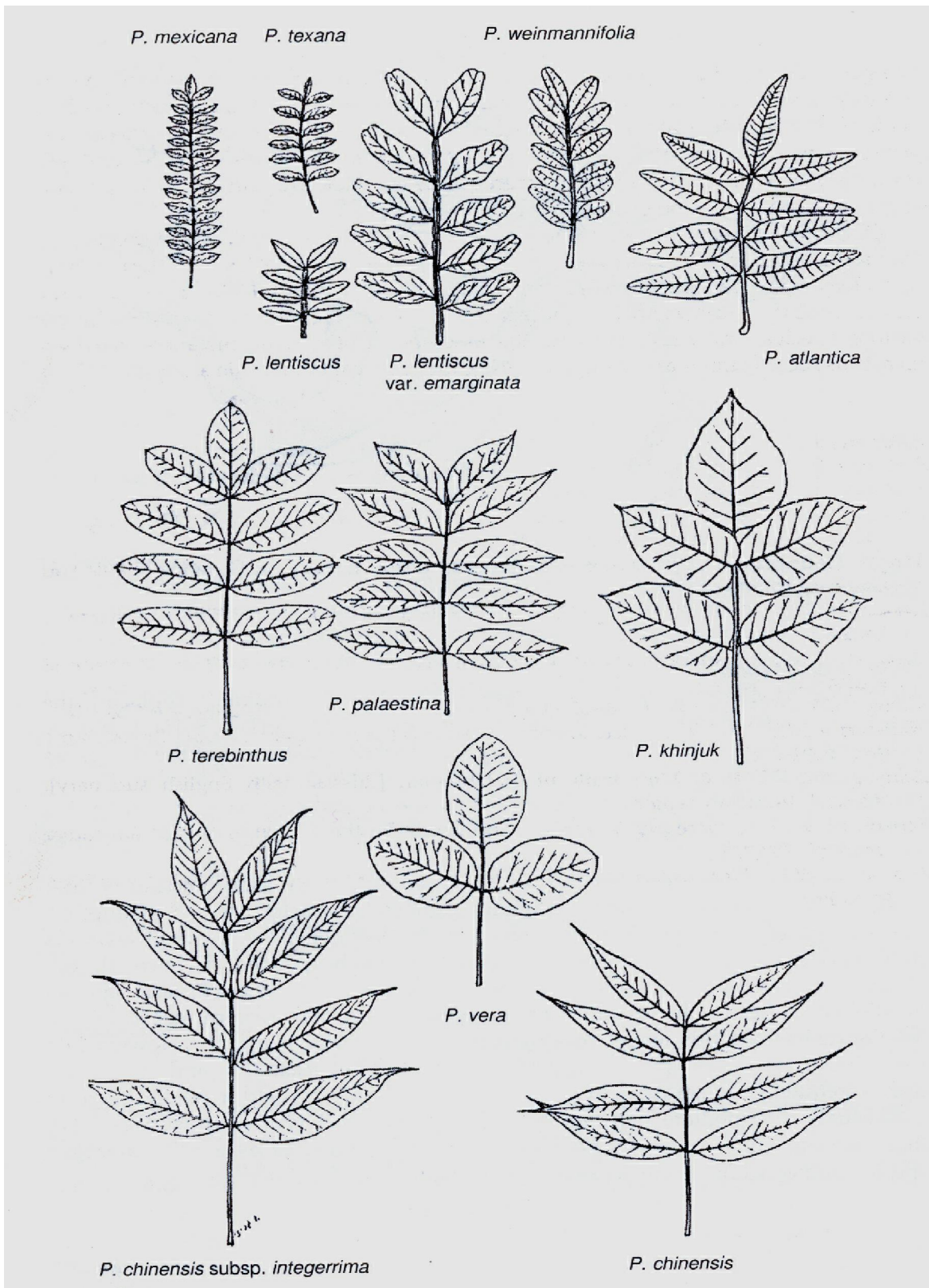
P. terebinthus یکی از اجزاء رویشگاههای مدیترانه است که گهگاهی بعنوان یک جزء غالب همراه با گیاه قهوه^{۱۴} در تشکیلات ماکوئیز یا بطور مشابه در اجتماعات بزرگ درختان چوبی حوزه مدیترانه وجود دارد. این گونه در چنین محیطهایی کم و بیش از مراکش و پرتقال در غرب تا دریای اژه در شرق، عمدتاً در ارتفاع ۱۰۰۰-۰ متری از سطح دریا گسترش یافته است و در ارتفاعات بسیار مرتفع در قسمتهای جنوبی دامنه پراکنش خود (بالا تر از ارتفاع ۲۲۰۰ متری در مراکش) نیز یافت می‌شود. *P. terebinthus* همراه با سایر اجزاء و

14- *Quercus coccifera*

گیاهان دیگر حوزه مدیترانه در کمربند سبز ساحلی دریای سیاه، بویژه در شمال ترکیه گسترش یافته است.

Pistacia palaestina

یکی از گیاهان مدیترانه شرقی است که ارتباط نزدیکی با *P. terebinthus* دارد و در حال جایگزینی با گونه اخیر در قسمت شرقی حوزه دریای مدیترانه (جنوب ترکیه، سوریه، لبنان، فلسطین اشغالی و اردن) می‌باشد *P. palaestina* از اجزاء پوشش گیاهی maquis همیشه سبز بوده و عنصر غالب *Pistacia palaestina-Quercus calliprinos* می‌باشد که بطور وسیعی در کشورهای مشرق گسترش یافته است. این گونه در تنوعی از خاکها، بویژه خاکهایی که منشأ آنها سنگ مادر آهکی است، یافت می‌شود و در محدوده ارتفاعی ۱۲۰۰-۰ متری مشاهده می‌گردد. (در ارتفاعات بیشتر از ۱۵۰۰ متری از سطح دریا در اردن نیز دیده می‌شود). *P. palaestina* (در حقیقت مشابه *P. terebinthus* است که هم از لحاظ مورفولوژیکی و هم اکولوژیکی شبیه به یکدیگر می‌باشند. مورفولوژی برگ یکی از خصوصیات عمده مورد استفاده برای تشخیص از روی شکل ظاهری این دو گونه است: در *P. terebinthus* برگچه انتهایی بطور کامل توسعه یافته است و در *P. palaestina* این برگچه خیلی کوچک است و یا حتی وجود ندارد. شکل ۸ شمای برگ *P. palaestina* و دیگر گونه‌های جنس پسته را نشان می‌دهد. در جمعیت‌های رویش یافته در امتداد ساحل شرقی دریای مدیترانه تحلیل این برگچه کم و بیش ثابت است. بهر حال در بیشتر مناطق غربی (بویژه جنوب غربی ترکیه) دو گونه *palaestina* و *terebinthus* در برخی موارد توأمآ یافت می‌شوند و چنین اجتماعات مشترکی عموماً دارای دامنه کاملی از حد واسطهای بین نوع *palaestina* و نوع *terebinthus* هستند. به همین خاطر تعدادی از گیاهشناسان *P. palaestina* را بعنوان یک گونه کاملاً مجزا می‌دانند و تنها آن را یک زیر گونه شرقی *P. terebinthus* می‌شناسند.



شکل ۸- مورفولوژی برگ گونه‌های مختلف جنس *Pistacia* L. (اقتباس از زهری ۱۹۵۲).

نتیجه گیری:

جنس پسته تحت یک برنامه رده بندی کلاسیک مورد بررسی قرار گرفته و بر روی خصوصیات ساختمانی تیره آن کار شده است. بطور کلی آنچه پسته هنوز فاقد آن است، تجزیه های ژنتیک مولکولی و سیتولوژی پیشرفته می باشد. چنین آزمایشاتی در محصول پسته و خویشاوندان وحشی آن (بویژه *P. palaestina* و *P. terebinthus*, *P. atlantica*) پیش نیاز تعیین منابع ژنتیکی وحشی قابل دسترس برای کارهای اصلاح نباتی در پسته می باشد. تنها بعد از آزمایش قابلیت تلاقی بین گونه ها، قوه نامیه و قابلیت باروری دو رگه های نسل اول بین گونه ای، امکان تعیین ژرم پلاسماهای وحشی اولیه و ثانویه این محصول خشکباری امکان پذیر می شود. آزمایشات ایزوآنزیم و DNA نیز ضروری می باشند. این آزمایشات اطلاعات کلیدی در الگوهای تنوع در بین گونه های مختلف را فراهم آورده و بدین طریق دستیابی به فواصل ژنتیکی بین این گونه ها میسر می شود که نهایتاً در تکمیل تجزیه های رده بندی گیاهشناسی و تأیید آنها مؤثر هستند.

منابع:

- Anderson, E. 1949. Introgressive Hybridization. John Wiley & Son, New York.
- Anderson, E. 1953. Introgressive Hybridization. Biol. Rev. 28: 280-307.
- Browicz, K. 1988. Chorology of Trees and shrubs in South - west Asia and Adjacent Regions. Vol. 6. Polish Scientific publications, Warsawa, Poznan.
- Jeffrey, C. 1980. Pistacia. PP. 494-499 in Flora of Iraq, Vol. 4, part 1(C.C. Townsend and E. Guest, eds).
- Kamelin, R. W., ed. 1990. Pistacia trees in Badkhyz [in Russian]. Komarov Botanical Institute, Leningrad.
- Sheibani, A. 1994. Pistachio production in Iran. Pistachio Research Institute, Ministry of Agriculture, Iran.

- Stebbins, G.L. 1959. The role of hybridization in evolution. Proc. Am. Phil. Soc. 103:231-251.
- Whitehouse, W.E. 1957. The Pistachio nut - a new crop for the western United States. Econ. Bot. 11: 281-321.
- Zapryagaeva, V.I. 1964. Wild fruits of Tadzhikistan [Russian with English summary]. "Nauka", Moscow-Leningrad.
- Zohary, M. 1952. A monographic study of the genus Pistacia. Palestine J. Bot..Jerusalem series 5(4): 187-228.
- Zohary, M.1972. Flora Palaestina Vol. 2. Israel Academy of Sciences and Humanities,Jerusalem.

لیست نشریات مؤسسه تحقیقات پسته کشور مربوط به سالهای ۱۳۸۴ تا ۱۳۸۶

ردیف	نام نشریه	شماره نشریه	نویسنده	قیمت (ریال)
۱	رده بندی پسته	۲۳	علی تاج آبادی پور و همکاران	۵۰۰۰
۲	نگهداری سیستم های خرد آبیاری	۲۴	ناصر صداقتی	۵۰۰۰
۳	علل سمپاشی های بی رویه در باغ های پسته استان کرمان	۲۵	حمید هاشمی راد	۵۰۰۰
۴	زنبورهای مغزخوار پسته	۲۶	مهدی بصیرت	۵۰۰۰
۵	خصوصیات برخی ارقام مهم پسته ایران	۲۷	علی اسماعیل پور	۱۰۰۰۰
۶	توصیه های فنی نگهداری پسته در انبار	۲۸	فاطمه میردامادبها	۵۰۰۰
۷	ثبت فعالیت های کشاورزی و حسابداری ساده باغ در کاهش مشکلات پسته کاران	۲۹	محمد عبداللهی عزت آبادی و همکاران	۵۰۰۰
۸	روش های ساده تخمین میزان جریان آب جهت بهینه سازی مصرف آب در باغ های پسته	۳۰	ناصر صداقتی	۵۰۰۰
۹	معرفی بورس پسته	۳۱	محمد عبداللهی عزت آبادی	۸۰۰۰
۱۰	علل و انگیزه های بهره برداری از آبهای زیر زمینی در مناطق پسته کاری	۳۲	امان اله جوانشاه و همکاران	۵۰۰۰
۱۱	اقتصاد استفاده از سیستم های آبیاری تحت فشار در مناطق پسته کاری	۳۳	محمد عبداللهی عزت آبادی و همکاران	۵۰۰۰
۱۲	نماتودهای زیان آور پسته	۳۴	معصومه حقدل	۵۰۰۰
۱۳	اقتصاد استفاده از دستگاه های آب شیرین کن در مناطق پسته کاری	۳۵	محمد عبداللهی عزت آبادی و همکاران	۵۰۰۰
۱۴	کاربرد گچ در کشاورزی	۳۶	سلمان محمودی	۵۰۰۰
۱۵	پسته و نقش آن در تغذیه و سلامت انسان	۳۷	احمد شاکر اردکانی	۵۰۰۰
۱۶	موسسه تحقیقات پسته کشور در یک نگاه	۳۸	ناصر صداقتی	-
۱۷	تأمین نیاز سرمایی و اهمیت آن در پسته	۳۹	حسین حکم آبادی و همکاران	۵۰۰۰

ردیف	نام نشریه	شماره نشریه	نویسنده	قیمت (ریال)
۱۸	سنگ های پسته	۴۰	حمید هاشمی راد	۵۰۰۰
۱۹	سوسک شاخک بلند پسته	۴۱	حمید هاشمی راد	۵۰۰۰
۲۰	سال آوری در پسته و عوامل موثر بر آن	۴۲	زنده یاد محمود سیدی و همکاران	۵۰۰۰
۲۱	میوه های غیر طبیعی پسته (علایم و دلایل)	۴۳	حمید هاشمی راد و همکاران	۱۲۰۰۰
۲۲	قارچ ریشه و کاربرد آن در کشاورزی	۴۴	فرامرز صالحی	۵۰۰۰
۲۳	بیمه محصول و نقش آن در مدیریت ریسک تولید پسته	۴۵	رضا صداقت	۵۰۰۰
۲۴	کاربرد سیستم تجزیه و تحلیل خطر و نقاط کنترل بحرانی (HACCP) در واحدهای فرآوری پسته	۴۶	احمد شاکر اردکانی	۵۰۰۰
۲۵	قرارداد های متقابل کشاورزی و نقش آنها بر مدیریت تولید و بازار پسته	۴۷	رضا صداقت	۵۰۰۰
۲۶	راهنمای نمونه برداری آب، خاک و برگ در باغهای پسته	۴۸	ناصر صداقتی	۵۰۰۰
۲۷	اضافه کردن خاک به باغ های پسته، مشکل یا رفع مشکل؟	۴۹	سید جواد حسینی فرد و حسین رضائی تاج آبادی	۵۰۰۰
۲۸	استفاده از کودهای آلی در مناطق پسته کاری کشور	۵۰	سید جواد حسینی فرد	۵۰۰۰
۲۹	شاخص های مهم در انتخاب ارقام پسته	۵۱	عبدالحمید شرافتی	۵۰۰۰
۳۰	نحوه عمل آوری و استفاده از کودهای حیوانی در باغ های پسته	۵۲	سلیمان محمودی میمند	۵۰۰۰
۳۱	شب پره هندی و روش های کنترل آن	۵۳	مهدی بصیرت	۸۰۰۰
۳۲	اصول و نکات ایمنی استفاده از سموم در کشاورزی	۵۴	سید حسین علوی	۵۰۰۰
۳۳	Pistachio kernel and its role in nutrition and health	۵۵	احمد شاکر اردکانی	۵۰۰۰

لیست کتب مؤسسه تحقیقات پسته کشور

ردیف	نام کتاب	قیمت (ریال)	نام نویسنده
۱	بیماریهای درختان خشکباری در مناطق معتدله	۵۰۰۰۰	امیرحسین محمدی معصومه حقدل
۲	شناخت خاک و تغذیه درختان پسته	۲۲۰۰۰	فرامرز صالحی
۳	تشخیص و رفع عناصر غذایی در پسته	۲۲۰۰۰	حمید علیپور سید جواد حسینی فرد
۴	تقویم مدیریت باغ پسته (CD)	۲۵۰۰۰	گروه نگارندگان
۵	پسیل پسته و سایر پسیل های مهم ایران	۳۳۰۰۰	محمد رضا مهرنژاد
۶	برداشت، فرآوری، انبارداری و بسته بندی پسته	۳۳۰۰۰	احمد شاکر اردکانی
۷	گرمایش جهانی، رکود و نیاز سرمایی در درختان مناطق معتدله	۳۵۰۰۰	امان اله جوانشاه - فاطمه ناظوری

علاقه مندان به خرید نشریات و کتب می توانند جهت کسب اطلاعات بیشتر با بخش خدمات فنی و تحقیقاتی این مؤسسه تماس حاصل فرمایند. هزینه پستی به عهده خریدار می باشد.

تلفن : ۰۳۹۱ - ۴۲۲۵۲۰۴ - ۷

دورنگار: ۰۳۹۱ - ۴۲۲۵۲۰۸

آدرس: رفسنجان - ص پ ۴۳۵ - ۷۷۱۷۵ - مؤسسه تحقیقات پسته کشور