



پایان نامه کارشناسی ارشد حشره شناسی کشاورزی

بررسی فونستیک کنه های باغ های پسته و انار در شهرستان
مه ولات

مجتبی بوتیمار

استاد راهنما

دکتر حسین صادقی نامقی

استاد مشاور

دکتر مهدی مدرس اول

بهمن ۱۳۸۷

تصویب نامه

این پایان نامه با عنوان «بررسی فونستیک کنه‌های باغ‌های پسته و انار در شهرستان مهاباد» توسط «مجتبی بوتیمار» در تاریخ با نمره و درجه ارزشیابی در حضور هیات داوران با موفقیت دفاع شد.
تاریخ دفاع ۸۷/۱۱/۹ نمره و درجه ارزشیابی.....
هیات داوران:

ردیف	نام و نام خانوادگی	مرتبه علمی	سمت در هیات	امضاء
۱	آقای دکتر حسین صادقی نامقی	استادیار	استاد راهنما	
۲	آقای دکتر مهدی مدرس اول	دانشیار	استاد مشاور	
۳	آقای دکتر جواد کریمی	استادیار	استاد مدعو	
۴	آقای مهندس سعید هاتفی	مربی	استاد مدعو	

تعهد نامه

- عنوان پایان نامه: بررسی فونیسیتیک کنه‌های باغ‌های پسته و انار در شهرستان مهاباد**
- اینجانب مجتبی بوتیمار دانشجوی دوره کارشناسی ارشد رشته حشره‌شناسی کشاورزی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد تحت راهنمایی آقای دکتر حسین صادقی نامقی متعهد می‌شوم:
- نتایج ارائه شده در این پایان نامه حاصل مطالعات علمی و عملی اینجانب بوده، مسئولیت صحت و اصالت مطالب مندرج را به طور کامل بر عهده می‌گیرم.
 - در خصوص استفاده از نتایج پژوهش‌های محققان دیگر به مرجع مورد نظر استناد شده است.
 - مطالب مندرج در این پایان نامه را اینجانب یا فرد دیگری به منظور اخذ هیچ نوع مدرک یا امتیازی تاکنون به هیچ مرجعی تسلیم نکرده است.
 - کلیه حقوق معنوی این اثر به دانشگاه فردوسی مشهد تعلق دارد. مقالات مستخرج از پایان نامه، ذیل نام دانشگاه فردوسی مشهد (Ferdowsi University of Mashhad) به چاپ خواهد رسید.
 - حقوق معنوی تمام افرادی که در به دست آمدن نتایج اصلی پایان نامه تاثیر گذار بوده اند در مقالات مستخرج از رساله رعایت شده است.
 - در صورت استفاده از موجودات زنده یا بافتهای آنها برای انجام پایان نامه، کلیه ضوابط و اصول اخلاقی رعایت شده است.

تاریخ

نام و امضاء دانشجو

مالکیت نتایج و حق نشر

- کلیه حقوق معنوی این اثر و محصولات آن (مقالات مستخرج، برنامه های رایانه ای، نرم افزارها و تجهیزات ساخته شده) به دانشگاه فردوسی مشهد تعلق دارد و بدون اخذ اجازه کتبی از دانشگاه قابل واگذاری به شخص ثالث نیست.
- استفاده از اطلاعات و نتایج این پایان نامه بدون ذکر مرجع مجاز نیست.

چکیده

فون کنه‌های باغ‌های انار و پسته شهرستان مەولات (استان خراسان رضوی) طی سال‌های ۱۳۸۶-۱۳۸۷ بررسی گردید. در این بررسی، ۸ گونه متعلق به ۸ خانواده مختلف از ۴ راسته پیش‌استیگمایان، میان‌استیگمایان، بی‌استیگمایان و نهان‌استیگمایان جمع‌آوری و شناسایی شدند. یک گونه از خانواده Eriophyidae برای اولین بار از ایران و دومین بار از دنیا گزارش می‌گردد که با علامت * مشخص شده است. تمامی گونه‌های فهرست زیر برای اولین بار از باغ‌های انار و پسته شهرستان مەولات گزارش می‌شوند.

1. Prostigmata

Tenuipalpidae: *Tenuipalpus punicae* Prichard & Baker, *Tenuipalpus granati* Sayed,
Eriophyidae: *Eriophyes pistaciae* Nalepa, *E. stephanii* Nal. , *Shevtchenkella recki* *
(Bagdasarjan, 1972), Anystidae: *Anystis baccarum* (Linnaeus),

2. Mesostigmata

Phytoseiidae: *Phytoseius corniger* Wainstein, *Typhlodromus bagdasarjani* Wainstein
& Arutunjan,

Parasitidae, Macrochelidae

3. Astigmata

Acaridae: *Tyrophagus brevicrinatus* Robertson

4. Cryptostigmata

Galumnidae

کلید واژه‌ها: انار، پسته، شهرستان مەولات، کنه.

سپاسگزاری

خداوند منان را سپاسگزارم که توفیق اتمام این مقطع تحصیلی را به من عطا فرمود و امیدوارم هرگز مرا از لذت دانستن محروم نسازد. همچنین فرصت را مغتنم دانسته و از خانواده‌ام که در امر پیشبرد تحصیلی اینجانب از هیچ کوششی فروگذار نکردند، خاضعانه قدردانی می‌کنم.

بر خود لازم می‌دانم از زحمات بی‌دریغ استاد راهنمای گرانقدر، جناب آقای دکتر صادقی نامقی، که در مراحل انجام پایان‌نامه اینجانب را تا حد توان یاری نمودند، صمیمانه تشکر نمایم. از آقای دکتر مدرس اول، استاد مشاور محترم، جناب آقای دکتر کریمی و جناب آقای مهندس هاتفی که داوری پایان‌نامه را تقبل فرمودند و دیگر اساتید گروه تقدیر و تشکر می‌گردد.

از مدیریت محترم سابق اداره جهاد کشاورزی شهرستان مهنولات، جناب آقای مهندس غلامحسین ساربان، پرسنل محترم جهاد کشاورزی شهرستان مهنولات، آقایان مهندس رجبزاده، مهندس اشرفی، مهندس هادی ساربان، مهندس حداد، مهندس باشی و خانم مهندس سلطانی مقدم و همچنین مسئولین و پرسنل محترم ایستگاه تحقیقات کشاورزی شهرستان، جناب آقای مهندس شرافتی و مهندس جلائیان که در نمونه‌برداری‌ها کمال همکاری را با اینجانب داشتند، سپاسگزاری می‌نمایم.

از جناب آقای دکتر نباتی، دانشجوی دکترای زراعت دانشگاه فردوسی مشهد، که در کارهای آماری با اینجانب مساعدت داشتند، کمال تشکر را دارم.

همچنین از کمک‌های بی‌دریغ پروفسور هونگ از دانشگاه نانجینگ چین، پروفسور اوکرمن از آفریقای جنوبی جهت تایید و شناسایی نمونه‌ها و پروفسور امرین جهت ارسال منابع باارزش که این پایان‌نامه را پربارتر نمودند، تشکر و قدردانی می‌گردد.

در خاتمه از مسئولین محترم دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد و تمامی عزیزانی که در مراحل مختلف پایان‌نامه اینجانب را یاری نمودند، کمال تشکر را دارم.

تقدیم به

پدر و مادر

که در تمام مراحل زندگی حامی و پشتیبان اینجانب بودند،

و به پاس زحمات بی دریغ تقدیم به

استاد گرانمایه

جناب آقای دکتر حسین صادقی نامقی

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	فصل اول: مقدمه
۱-۱	۱-۱- اهمیت کنه‌ها
۲-۱	۲-۱- پسته
۲-۲-۱	۱-۲-۱- گیاه‌شناسی پسته
۲-۲-۲-۱	۲-۲-۱- ارقام پسته
۳-۲-۱	۳-۲-۱- اهمیت اقتصادی
۴-۲-۱	۴-۲-۱- ارزش غذایی پسته
۵-۲-۱	۵-۲-۱- آب و هوا و مناطق کشت پسته
۶-۲-۱	۶-۲-۱- سطح زیر کشت و تولید پسته در جهان و ایران
۷-۲-۱	۷-۲-۱- جایگاه پسته در مه‌ولات
۳-۱	۳-۱- انار
۱-۳-۱	۱-۳-۱- گیاه‌شناسی انار
۲-۳-۱	۲-۳-۱- ترکیبات و خصوصیات غذایی انار
۳-۳-۱	۳-۳-۱- ارقام انار
۴-۳-۱	۴-۳-۱- سطح زیر کشت و تولید انار در جهان و ایران
۵-۳-۱	۵-۳-۱- سطح زیر کشت و پراکنش ارقام انار در خراسان رضوی
۶-۳-۱	۶-۳-۱- آب و هوا و مناطق کشت انار
۷-۳-۱	۷-۳-۱- کشت انار در شهرستان مه‌ولات
۴-۱	۴-۱- موقعیت و حدود جغرافیایی شهرستان مه‌ولات
۵-۱	۵-۱- اهمیت اجرای طرح
۱۵	فصل دوم: مرور منابع
۱-۲	۱-۲- مرور منابع عمومی
۲-۲	۲-۲- مرور منابع کنه‌های انار
۳-۲	۳-۲- مرور منابع کنه‌های پسته
۲۳	فصل سوم: مواد و روش‌ها
۱-۳	۱-۳- مناطق نمونه‌برداری

۲۵	۲-۳- مواد لازم برای نمونه برداری
۲۵	۳-۳- روش های نمونه برداری
۲۷	۴-۳- تهیه اسلاید میکروسکوپی کنه ها
۲۸	۵-۳- تشخیص، توصیف و ترسیم شکل نمونه ها
۲۹	فصل چهارم: نتایج و بحث
۲۹	۱-۴- راسته پیش استیگمایان (ORDER PROSTIGMATA)
۳۰	۱-۱-۴- خانواده TENUIPALPIDAE
۳۰	مشخصات خانواده TENUIPALPIDAE
۳۳	۱-۱-۴-۱- مشخصات جنس <i>Tenuipalpus</i>
۳۳	مشخصات گونه <i>Tenuipalpus punicae</i>
۴۰	مشخصات گونه <i>Tenuipalpus granati</i>
۴۸	۲-۱-۴- خانواده ERIOPHYIDAE
۴۸	مشخصات خانواده ERIOPHYIDAE
۵۱	۱-۲-۱-۴- جنس <i>Eriophyes</i>
۵۱	مشخصات گونه <i>Eriophyes pistaciae</i>
۵۲	مشخصات گونه <i>Eriophyes stephanii</i>
۵۴	۲-۲-۱-۴- جنس <i>Shevtchenkella</i>
۵۴	مشخصات گونه <i>Shevtchenkella recki</i>
۶۴	۳-۱-۴- خانواده ANYSTIDAE
۶۴	مشخصات خانواده ANYSTIDAE
۶۵	۱-۳-۱-۴- مشخصات جنس <i>Anystis</i>
۶۵	مشخصات گونه <i>Anystis baccharum</i>
۶۸	۲-۴- راسته میان استیگمایان (ORDER MESOSTIGMATA)
۶۹	۱-۲-۴- خانواده PHYTOSEIIDAE
۶۹	مشخصات خانواده PHYTOSEIIDAE
۷۴	۱-۱-۲-۴- مشخصات جنس <i>phytoseius</i>
۷۴	مشخصات گونه <i>phytoseius corniger</i>
۷۵	۲-۱-۲-۴- مشخصات جنس <i>Typhlodromus</i>
۷۵	مشخصات گونه <i>Typhlodromus bagdasarjani</i>
۷۶	۲-۲-۴- خانواده PARASITIDAE

۷۶	.....	PARASITIDAE	مشخصات خانواده
۷۸	.....	MACROCHELIDAE	۳-۲-۴- خانواده
۷۸	.....	MACROCHELIDAE	مشخصات خانواده
۷۹	.....	<i>Macrocheles</i>	۱-۳-۲-۴- مشخصات جنس
۸۰	.....	(ORDER ASTIGMATA)	۳-۴- راسته بی‌استیگمایان
۸۱	.....	ACARIDAE	۱-۳-۴- خانواده
۸۱	.....	ACARIDAE	مشخصات خانواده
۸۳	.....	<i>Tyrophagus</i>	۱-۱-۳-۴- مشخصات جنس
۸۴	.....	<i>Tyrophagus brevicrinatus</i>	مشخصات گونه
۸۵	.....	(ORDER CRYPTOSTIGMATA)	۴-۴- راسته نهان‌استیگمایان
۸۷	.....	GALUMNIDAE	۱-۴-۴- خانواده
۸۷	.....	GALUMNIDAE	مشخصات خانواده
۸۹	.....		فصل پنجم: پیشنهادات
۹۱	.....		منابع
۱۰۰	.....		پیوست‌ها
۱۰۰	.....		۱- نمودار درجه حرارت کمینه و بیشینه ماهیانه در سال ۱۳۸۶ شهرستان مهورات
۱۰۰	.....		۲- نمودار میانگین رطوبت نسبی ماهیانه در سال ۱۳۸۶ شهرستان مهورات
۱۰۱	.....		۳- نمودار درجه حرارت کمینه و بیشینه ماهیانه در سال ۱۳۸۷ شهرستان مهورات
۱۰۱	.....		۴- نمودار میانگین رطوبت نسبی ماهیانه در سال ۱۳۸۷ شهرستان مهورات
۱۰۲	.....		۵- لیست اسامی اشخاص

فهرست اشکال

عنوان	صفحه
شکل ۱-۱: مقایسه برگ، الف- پسته اهلی، ب- بنه، ج- چاتلانقوش.....	۳
شکل ۲-۱: انواع گل آذین در پسته- الف- گل آذین ماده، ب- گل آذین نر.....	۳
شکل ۳-۱: انواع انار- الف- انار زیتنی، ب- انار مینیاتوری، ج- انار اهلی، د- انار وحشی.....	۸
شکل ۴-۱: برخی ارقام انار در ایران.....	۱۱
شکل ۱-۳: نقشه مناطق مورد نمونه برداری در بررسی فون کنه های انار و پسته در شهرستان مهولات.....	۲۴
شکل ۱-۴: مراحل رشدی <i>Tenuipalpus punicae</i> ، الف- سطح پستی لارو، ب- سطح پستی پوره سن ۲، ج- سطح شکمی ماده: د- سطح پستی ماده، ه- سطح پستی نر.....	۳۶
شکل ۲-۴: بررسی تراکم جمعیت کنه قرمز پاکوتاه انار در باغ های انار شهرستان مهولات در سال ۱۳۸۶.....	۳۹
شکل ۳-۴: <i>Tenuipalpus granati</i> ، الف- سطح شکمی ماده، ب- سطح پستی ماده، ج- سطح پستی نر.....	۴۱
شکل ۴-۴: بررسی تراکم جمعیت کنه <i>Tenuipalpus granati</i> در باغ های پسته شهرستان مهولات در سال ۱۳۸۶.....	۴۳
شکل ۵-۴: بررسی تراکم جمعیت کنه <i>Tenuipalpus granati</i> در باغ های پسته شهرستان مهولات در سال ۱۳۸۷.....	۴۴
شکل ۶-۴: بررسی تراکم جمعیت کنه <i>Tenuipalpus granati</i> در سال ۱۳۸۷ روی پسته رقم قرمز در باغ ایستگاه تحقیقات پسته شهرستان مهولات.....	۴۵
شکل ۷-۴: بررسی تراکم جمعیت کنه <i>Tenuipalpus granati</i> در سال ۱۳۸۷ روی پسته رقم کله قوچی در باغ ایستگاه تحقیقات پسته شهرستان مهولات.....	۴۵
شکل ۸-۴: بررسی تراکم جمعیت کنه <i>Tenuipalpus granati</i> در سال ۱۳۸۷ روی پسته رقم اکبری در باغ ایستگاه تحقیقات پسته شهرستان مهولات.....	۴۶
شکل ۹-۴: بررسی تراکم جمعیت کنه <i>Tenuipalpus granati</i> در سال ۱۳۸۷ روی پسته رقم گرمه در باغ ایستگاه تحقیقات پسته شهرستان مهولات.....	۴۶
شکل ۱۰-۴: بررسی تراکم جمعیت کنه <i>Tenuipalpus granati</i> در سال ۱۳۸۷ روی پسته رقم ممتاز در باغ ایستگاه تحقیقات پسته شهرستان مهولات.....	۴۶
شکل ۱۱-۴: بررسی تراکم جمعیت کنه <i>Tenuipalpus granati</i> در سال ۱۳۸۷ روی پسته رقم اوحدی در باغ ایستگاه تحقیقات پسته شهرستان مهولات.....	۴۷
شکل ۱۲-۴: بررسی تراکم جمعیت کنه <i>Tenuipalpus granati</i> در سال ۱۳۸۷ روی پسته رقم بادامی سفید در باغ ایستگاه تحقیقات پسته شهرستان مهولات.....	۴۷
شکل ۱۳-۴: بررسی تراکم جمعیت کنه <i>Tenuipalpus granati</i> در سال ۱۳۸۷ روی پسته رقم برگ سیاه در باغ ایستگاه تحقیقات پسته شهرستان مهولات.....	۴۷
شکل ۱۴-۴: کنه گالی پسته <i>Aceria pistaciae</i> ، الف- سپرپشتی، ب- برآمدگی های پستی.....	۵۲

- شکل ۴-۱۵: کنه گالی ثانویه پسته *Aceria stephanii* الف- سپرپشتی، ب- برآمدگی‌های پشتی، ج- ناخن پرورش ۵۳
- شکل ۴-۱۶: ویژگی‌های مرفولوژیک ماده پروتوزین کنه *Shevtchenkella recki* (Bagd.1972) الف- نمای جانبی، ب- سپر پشتی (پرودورسوم)، ج- درپوش جنسی، د- امپودیوم ۵۶
- شکل ۴-۱۷: ویژگی‌های مرفولوژیک ماده دئوتوزین کنه *Shevtchenkella recki* (Bagd.) الف- نمای جانبی، ب- ناخن پرورش، ج- برآمدگی‌های سطح شکمی ۵۷
- شکل ۴-۱۸: بررسی تراکم جمعیت کنه *Shevtchenkella recki* در باغ‌های مختلف پسته شهرستان مهولات در سال ۱۳۸۷ ۶۰
- شکل ۴-۱۹: بررسی تراکم جمعیت کنه *Shevtchenkella recki* در سال ۱۳۸۷ روی پسته رقم قرمز در باغ ایستگاه تحقیقات پسته شهرستان مهولات ۶۱
- شکل ۴-۲۰: بررسی تراکم جمعیت کنه *Shevtchenkella recki* در سال ۱۳۸۷ روی پسته رقم کله‌قوچی در باغ ایستگاه تحقیقات پسته شهرستان مهولات ۶۲
- شکل ۴-۲۱: بررسی تراکم جمعیت کنه *Shevtchenkella recki* در سال ۱۳۸۷ روی پسته رقم اکبری در باغ ایستگاه تحقیقات پسته شهرستان مهولات ۶۲
- شکل ۴-۲۲: بررسی تراکم جمعیت کنه *Shevtchenkella recki* در سال ۱۳۸۷ روی پسته رقم گرمه در باغ ایستگاه تحقیقات پسته شهرستان مهولات ۶۲
- شکل ۴-۲۳: بررسی تراکم جمعیت کنه *Shevtchenkella recki* در سال ۱۳۸۷ روی پسته رقم ممتاز در باغ ایستگاه تحقیقات پسته شهرستان مهولات ۶۳
- شکل ۴-۲۴: بررسی تراکم جمعیت کنه *Shevtchenkella recki* در سال ۱۳۸۷ روی پسته رقم اوحدی در باغ ایستگاه تحقیقات پسته شهرستان مهولات ۶۳
- شکل ۴-۲۵: بررسی تراکم جمعیت کنه *Shevtchenkella recki* در سال ۱۳۸۷ روی پسته رقم بادامی سفید در باغ ایستگاه تحقیقات پسته شهرستان مهولات ۶۳
- شکل ۴-۲۶: بررسی تراکم جمعیت کنه *Shevtchenkella recki* در سال ۱۳۸۷ روی پسته رقم برگ‌سیاه در باغ ایستگاه تحقیقات پسته شهرستان مهولات ۶۴
- شکل ۴-۲۷: مشخصات مرفولوژیک کنه *Anystis baccarum* L. الف- قسمت پشتی بدن ماده، ب- گناتوزوما و زایده ناسو، ج- منظره شکمی اوپیستوزوما ۶۷
- شکل ۴-۲۸: *Anystis baccarum* L در حال حمله به یک حشره از راسته پادمان ۶۸
- شکل ۴-۲۹: تصویر عمومی در جنس ماده از خانواده Phytoseiidae، الف- صفحه شکمی، ب- صفحه پشتی ۷۲
- شکل ۴-۳۰: مشخصات مرفولوژیکی خانواده Phytoseiidae، الف- کلیسر نر، ب- کلیسر ماده، ج- پای چهارم ۷۳
- شکل ۴-۳۱: مشخصات مرفولوژیکی Parasitidae، الف- شکل کلی بدن، ب- کلیسر و پدیپالپ، ج- وضعیت پریتریم، د- پنجه پای اول، ه- بند دوم پای دوم ۷۸

شکل ۴-۳۲: *Macrocheles* sp. ، الف- شکل کلی بدن، ب- آرایش موها، ج- کلیسر و پالپ، د- صفحات شکمی

۷۹.....

شکل ۴-۳۳: کنه ماده *Tyrophagus brevicrinatus*، الف- سطح پشتی، ب- سطح شکمی. ۸۵.....

شکل ۴-۳۴: مشخصات مرفولوژیکی کنه *Tyrophagus brevicrinatus*، الف- موی فوق پیش‌رانی، ب- سطح پشتی پای

چهارم جنس نر و موقعیت بادکش‌های پنجه‌ای، ج- سطح پشتی پای اول ماده. ۸۵.....

شکل ۴-۳۵: خانواده Galumnidae. ۸۷.....

فهرست جداول

عنوان	صفحه
جدول ۱-۱: مواد و عناصر موجود در ۱۰۰ گرم مغز پسته	۵
جدول ۲-۱: تنوع و سطح زیر کشت ارقام مختلف پسته در شهرستان مه ولات	۷
جدول ۳-۱: میزان مواد موجود در ۱۰۰ گرم آب انار	۱۰
جدول ۴-۱: ملاک‌های مهم تقسیم‌بندی ارقام انار.	۱۰
جدول ۵-۱: تعداد ارقام شناخته شده انار.	۱۲
جدول ۶-۱: سطح زیر کشت، رتبه و درصد تولید انار.	۱۳

فصل اول: مقدمه

۱-۱- اهمیت کنه‌ها

کنه‌ها (Acari) یکی از مجموعه‌های جانوری مهم تأثیرگذار در عرصه کشاورزی هستند. اهمیت آنها بعد از ورود آفت‌کش‌های آلی به عرصه‌های کشاورزی و مصرف بی‌رویه آنها که سبب بروز مقاومت در برخی گونه‌های کنه‌های گیاه‌خوار شده است، افزایش یافته است (بابک‌فرد، ۱۳۸۶). برخی از گونه‌های گیاه‌خوار این زیررده بسیار پلی‌فاژ بوده و در زمره آفات مهم محصولات کشاورزی در نقاط مختلف دنیا محسوب می‌شوند. برخی دیگر دارای تخصص میزبانی بوده و از گونه گیاهی خاص تغذیه می‌کنند. برخی گونه‌های خانواده اریوفیده از علف‌های هرز تغذیه کرده و در زمره عوامل کنترل بیولوژیک علف‌های هرز محسوب می‌شوند. در عین حال بسیاری از گونه‌ها از دیگر بندپایان تغذیه نموده و در برقراری تعادل طبیعی جمعیت برخی آفات نقش دارند. گروهی از کنه‌ها نیز دارای عادات غذایی پوسیده‌خواری و قارچ‌خواری می‌باشند. تنوع عادات و رفتار و شکل در زیررده کنه‌ها بالا بوده و بسیاری از مناطق دنیا هنوز از لحاظ تنوع گونه‌ای این زیررده بررسی نشده است.

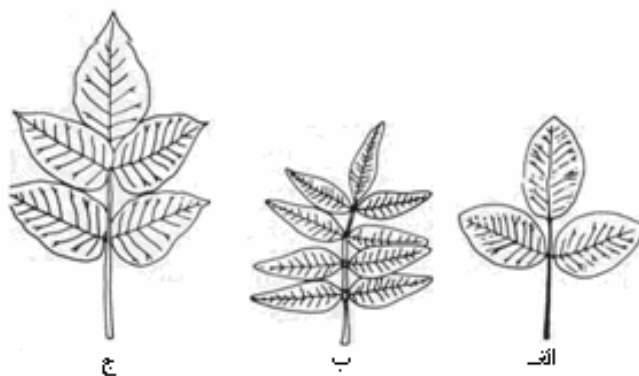
۱-۲-۱- گیاه‌شناسی پسته

درخت پسته اهلی (*Pistacia vera* L.) گیاهی نیمه‌گرمسیری متعلق به تیره سماق (Anacardiaceae) یا تیره پسته از دولپه‌ای‌ها و جدا گل‌برگان است. جنس *Pistacia* دارای ۱۱ گونه است که همگی آنها از خود، ترباتین یا سفز ترشح می‌کنند. دیگر گونه‌های مهم این جنس عبارت از *P. mutica*، *P. khinjuk* و *P. atlantica* می‌باشند (شکل ۱-۱). این گیاهان دوپایه، خزان کننده و به ارتفاع ۲ تا ۵ متر می‌رسند. برگ‌ها مرکب و ۳ تا ۵ برگچه‌ای می‌باشند. بیشتر گونه‌های جنس پسته، درختانی وحشی و خودروی هستند که در برابر خشکی پایدارند. گل‌های نر و ماده روی دو پایه قرار دارند. این تیره دارای ۷۵ جنس و ۶۰۰ گونه است که بیشتر در مناطق بین استوایی تا معتدله پراکنده شده‌اند. پسته تنها جنس قابل کشت و کار در باغ‌ها می‌باشد که میوه خوردنی تجارتي تولید می‌کند. خوشه‌های پسته به صورت جانبی بر روی شاخه‌های یک‌ساله می‌رویند. میوه پسته در ردیف میوه‌های شفت طبقه‌بندی می‌شود و متشکل از سه لایه برون‌بر خارجی^۱، میان‌بر گوشتی^۲ و درون‌بر سخت^۳ است. لایه درون‌بر در هنگام رسیدن میوه از نوک به شیوه طولی شکافته می‌شود (سمیع و همکاران، ۱۳۸۴).

^۱ Exocarp

^۲ Mesocarp

^۳ Endocarp



شکل ۱-۱: مقایسه برگ. الف- پسته اهلی، ب- بنه، ج- چاتلانقوش

گل‌ها فاقد گل‌برگ و غده‌های شهدساز هستند و گرده گل توسط باد پراکنده می‌شود. درخت پسته جزو گیاهان برگ‌ریز است. ریشه‌زایی درخت پسته به صورت محوری و عمودی است و تا عمق بیش از دو متر داخل خاک فرومی‌رود. قدرت تولید ریشه فرعی در درخت پسته خیلی ضعیف است (پناهی و همکاران، ۱۳۸۲؛ مظفریان، ۱۳۸۳).



ب

الف

شکل ۲-۱: انواع گل‌آذین در پسته. الف- گل‌آذین ماده، ب- گل‌آذین نر

۱-۲-۲- ارقام پسته

در ایران برخلاف سایر کشورهای تولیدکننده، ارقام متنوعی از پسته تولید می‌شود و تاکنون حدود ۶۰ رقم در ایران شناخته شده است (بینا و مویدی، ۱۳۷۱). میوه پسته ایران از نظر شکل ظاهری و

کیفیت دارای گوناگونی بالایی است. ویژگی‌های مهم ارقام پسته که از نظر پژوهشی و تجاری دارای اهمیت است، شامل زودرسی یا دیررسی، شیوه تشکیل و رسیدن میوه، میزان خندان شدن، میزان پوکی دانه، سال‌آوری، شکل و اندازه میوه می‌باشد.

مهم‌ترین ارقام پسته در ایران اکبری، کله‌قوچی، احمدآقائی، اوحدی، بادامی‌زرند، ممتاز، خنجری، دامغان، شاه‌پسند، سفید پسته نوق و قزوینی می‌باشند. از این ارقام پسته اکبری یکی از ارقام تجاری و اقتصادی باارزش است و رقم اوحدی یکی از گسترده‌ترین ارقام تجاری است (پناهی و همکاران، ۱۳۸۲؛ سمیع و همکاران، ۱۳۸۴).

۱-۲-۳- اهمیت اقتصادی

پسته از ارزآورترین محصولات کشاورزی ایران است که در سال ۱۳۸۵ با ۱۷۶ هزار تن صادرات یک میلیارد و یکصد میلیون دلار ارز به کشور وارد کرده‌است (بی‌نام، ۱۳۸۶b). پسته یا طلای سبز به عنوان یک محصول استراتژیک جایگاه ویژه‌ای را در بین تولیدات کشاورزی دارد. میزان زیادی از صادرات غیر نفتی وابسته به پسته است. هم‌اکنون حدود ۵۵ درصد صادرات جهانی پسته در اختیار کشور ایران است (پناهی و همکاران، ۱۳۸۲؛ سمیع و همکاران، ۱۳۸۴).

۱-۲-۴- ارزش غذایی پسته

دانش امروز برتری‌های پسته را از پاره‌ای جهات بر بسیاری از خوراکی‌های با انرژی و مناسب از جمله خاویار، میگو، گوشت قرمز و سفید به اثبات رسانیده‌است. در بسیاری از نوشته‌های علمی تغذیه، از پسته به عنوان خوراکی خون‌ساز یاد شده‌است. پسته میزان زیادی آهن قابل جذب برای خون دارد.

میزان انرژی حاصل از ۱۰۰ گرم مغز پسته حدود ۶۲۶ کیلوکالری است (پناهی و همکاران، ۱۳۸۲؛ سمیع و همکاران، ۱۳۸۴).

جدول ۱-۱: مواد و عناصر موجود در ۱۰۰ گرم مغز پسته (اقتباس از پناهی و همکاران، ۱۳۸۲)

نوع ماده	مقدار	نوع ماده	مقدار
آب	۵/۶ گرم	فسفر	۴۳۰ میلی‌گرم
پروتئین	۱۹/۸ گرم	کلسیم	۱۴۰ میلی‌گرم
چربی	۵۳/۵ گرم	آهن	۷/۷ میلی‌گرم
هیدرات‌های کربن	۱۶/۲ گرم	پتاسیم	۹۷۲ میلی‌گرم
فیبر	۲/۱ گرم	منیزیم	۱۵۰ میلی‌گرم
عناصر معدنی	۲/۸ گرم		

۱-۲-۵- آب و هوا و مناطق کشت پسته

به طور کلی درختان پسته در عرض جغرافیایی ۲۴ تا ۴۲ درجه شمالی و در ارتفاع ۹۰۰ تا ۲۰۰۰ متری از سطح دریا می‌رویند. جایگاه اقلیمی مناسب رشد پسته تابستان‌های گرم، طولانی و خشک و زمستان‌های نسبتاً سرد است. پسته در دمای ۴۵ درجه سانتی‌گراد و در سرمای تا ۲۰- درجه سانتی‌گراد به خوبی پایداری می‌کند ولی به سرمای بهاره حساس است. درخت پسته نیاز به سرمای زمستانی دارد تا جوانه‌های آن از خواب فیزیولوژیک (۱۰۰۰ ساعت زیر ۷ درجه) خارج شوند. بهترین خاک‌ها برای کاشت درخت پسته خاک‌های شنی-رسی می‌باشد. درخت پسته تا اندازه‌ای شوری خاک را تحمل می‌کند (فرگوسن، ۱۳۸۰؛ پناهی و همکاران، ۱۳۸۲؛ بی‌نام، ۲۰۰۷a).

۱-۲-۶- سطح زیر کشت و تولید پسته در جهان و ایران

هم اکنون کاشت و پرورش درختان پسته در مکان‌های گوناگونی از جهان گسترش دارد. در قاره آسیا به جز مناطق رویش طبیعی در کشورهای سوریه، ترکیه، لبنان، یمن و چین پرورش می‌یابد. در اروپا کشورهای ایتالیا و یونان، در قاره آفریقا کشورهای تونس و مغرب و در قاره جدید، در ایالات متحده آمریکا درخت پسته کشت می‌شود. سازمان خواروبار جهانی^۱ در سال ۲۰۰۴ میزان تولید جهانی پسته را ۶۹۴۳۳۷ تن گزارش کرد. بنابر گزارش این سازمان سطح زیر کشت پسته در سال ۲۰۰۴، ۵۲۶۵۹۱ هکتار بوده است (سمیع و همکاران، ۱۳۸۴).

بازارهای مصرف عمده پسته بیشتر کشورهای با درآمد بالا نظیر کشورهای جامعه اقتصادی اروپا، کشورهای عربی صادر کننده نفت واقع در حاشیه جنوبی خلیج فارس و ژاپن می‌باشند (بینا و مویدی، ۱۳۷۱؛ حسینی، ۱۳۷۴).

درخت پسته در ایران در گستره‌ای با عرض جغرافیایی ۲۸ تا ۳۸ درجه و ارتفاع ۱۲۰۰ تا ۱۶۰۰ متر از سطح دریا قابل کشت است. بر اساس آمارنامه سال ۱۳۸۲ سطح زیر کشت پسته کشور ۴۲۰ هزار هکتار است و میزان تولید آن حدود ۲۳۵ هزار تن می‌باشد (سمیع و همکاران، ۱۳۸۴).

میزان تولید پسته در ایران خیلی پایین‌تر از سایر کشورهای تولیدکننده است. بر اساس آمار منتشر شده متوسط تولید پسته در ایران حدود ۹۰۰ کیلوگرم است (شرافتی، ۱۳۸۵).

^۱ FAO

۱-۲-۷- جایگاه پسته در مهولات

در دو دهه اخیر به دلیل درآمدزایی بالا و امکان کشت و تولید این محصول در مناطق کویری و خشک در مقایسه با سایر محصولات کشاورزی، کشت پسته در کشور از جایگاه خاصی برخوردار شده است و توانسته سالیانه قریب به یک میلیون نفر اشتغالزایی کند.

استان خراسان رضوی با ۲۸۰۰۰ هکتار اراضی زیر کشت پسته و تولید سالانه ۲۲۸۵۵ تن این محصول، در بین استان‌های پسته‌خیز کشور از نظر سطح زیر کشت مقام سوم و از نظر میزان تولید مقام دوم را دارا می‌باشد. شهرستان مهولات به عنوان مهم‌ترین شهرستان استان با سطح زیر کشت قریب به ۱۱۰۰۰ هکتار (۳۰ درصد سطح زیر کشت پسته استان) (جدول ۱-۲) و ۱۰۰۰۰ تن تولید سالانه مقام نخست را در بین شهرهای پسته‌خیز استان خراسان رضوی دارا می‌باشد (رجب‌زاده، ۱۳۸۵).

از شاخص‌های مهم باغ‌های پسته این شهرستان تنوع ارقام پسته شامل بادامی (که بیشتر مصرف تازه خوری دارد)، تا ارقام کله قوچی، اکبری، اوحدی، احمدآقایی (که جنبه صادراتی دارند) می‌باشد.

جدول ۱-۲: تنوع و سطح زیر کشت ارقام مختلف پسته در شهرستان مهولات (آمار ثبت شده جهاد کشاورزی شهرستان مهولات).

رقم	سطح زیر کشت	
	بارور	غیربارور
پسته بادامی (سفید)	۴۸۹۲	۱۷۹۳
کله قوچی	۱۴۰۵	۴۸۷
اکبری	۹۲۸	۳۲۰
اوحدی	۷۱۱	۲۰۹
سایر ارقام (احمدآقایی، قرمز، گرمه، ممتاز)	۵۶۴	۱۳۰
مجموع	۸۵۰۰	۲۹۳۹