



دانشکده کشاورزی

گروه علوم باغبانی

پایان نامه کارشناسی ارشد

بررسی خواص دگرآسیبی برخی از گیاهان ایران با تاکید بر گیاهان دارویی و معطر

سمیه امینی

شهریور ۱۳۹۰

بررسی خواص دگرآسیبی برخی از گیاهان ایران با تاکید بر گیاهان

دارویی و معطر

سمیه امینی

شهریور ۱۳۹۰



پایان نامه کارشناسی ارشد

بررسی خواص دگرآسیبی برخی از گیاهان ایران با تاکید بر گیاهان

دارویی و معطر

سمیه امینی

استاد راهنما

دکتر مجید عزیزی

استادان مشاور

دکتر حسین آرویی

مهندس محمد رضا جوهرچی

شهریور ۱۳۹۰



تصویب نامه

این پایان نامه با عنوان بررسی خواص دگرآسیبی برخی از گیاهان ایران با تاکید بر گیاهان دارویی و معطر توسط سمیه امینی در تاریخ..... با نمره و درجه ارزشیابی..... در حضور هیات داوران با موفقیت دفاع شد.

هیات داوران:

ردیف	نام و نام خانوادگی	مرتبه علمی	سمت در هیات	امضاء
۱	دکتر مجید عزیزی	دانشیار	استاد راهنما	
۲	دکتر حسین آروئی	استادیار	استاد مشاور	
۳	مهندس محمدرضا جوهرچی	مربی	استاد مشاور	
۴	دکتر محمود شور	استادیار	استاد مدعو	
۵	دکتر محمد حسن راشد محصل	استاد	استاد مدعو	
۶	دکتر سید حسین نعمتی	استادیار	نماینده تحصیلات تکمیلی	

تعهد نامه

عنوان پایان نامه: بررسی خواص دگر آسیدی برخی از گیاهان ایران با تاکید بر گیاهان

دارویی و معطر

اینجانب سمیه امینی دانشجوی دوره کارشناسی ارشد رشته علوم باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد تحت راهنمایی جناب آقای دکتر مجید عزیزی متعهد می شوم:

- 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 می گیرم.

- 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 به نام دانشگاه فردوسی مشهد (Ferdosi 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 خواهد شد.

- در خصوص استفاده از موجودات زنده یا بافتهای آنها برای انجام پایان نامه، کلیه ضوابط و اصول اخلاقی مربوطه 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.

سپاس‌گزاری

نقاشی هر مجموعه‌ای بدون تردید افزون بر پوشش‌های نگارنده آن، حاصل افکار و اندیشه‌هایی است که برخی آن را بطل داده‌اند

و برخی دیگر نکات مبهم آن را روشن ساخته‌اند.

از این رو سپاس بی‌دریغ و خالصانه خود را تقدیم می‌کنم

به تمامی کسانی که

از اندیشه‌ها و توصیه‌هایی آن‌ها در تدوین این پژوهش بهره‌برده‌ام.

تقدیم به

پدر عزیزم که هر آنچه هستم از اوست

تقدیم به

مادر عزیزم به پاس مهربانی‌های بی‌دینش که در متن زندگانی‌م جاری است

تقدیم به

خواهران و برادران عزیزم که وجودشان برایم سراسر مهر و امید است

چکیده

در گذشته تمرکز مطالعات دگرآسیبی بیشتر بر روی ارزیابی فعالیت سمیتی بقایای گیاهی و عصاره‌های آنها صورت می‌گرفت اما در سال‌های اخیر از طریق تاسیس و توسعه موسسه‌های علمی در سرتاسر جهان، پیشرفت‌های تکنیکی در زمینه این تحقیقات صورت گرفته و دانش دگرآسیبی طی دو دهه اخیر به علت ابداع روش‌های پیشرفته و همچنین همکاری بین دانشمندان و دستیابی به زیست‌آزمونهای مناسب، پیشرفت چشمگیری داشته است. از جمله روش‌هایی که اخیراً جایگزین روش‌های قدیمی مانند روش‌های عصاره‌گیری و یا استفاده از زغال فعال شده است می‌توان به روش ساندویچ (sandwich method) دیش پک (Dish pack method) ریزوسفر (Rhizospher method) و Plant box method اشاره کرد. در تحقیق حاضر از دو روش ساندویچ و دیش‌پک برای بررسی دگرآسیبی گیاهان استفاده شده است. در روش دیش پک به بررسی ۱۱۸ نمونه گیاهی (۱۰۴ گونه) از بین ۳۴ خانواده پرداخته و در روش ساندویچ، ۶۸ نمونه گیاهی (۵۶ گونه) از بین ۱۹ خانواده را مورد بررسی قرار دادیم. و نهایتاً توانستیم از بین این گیاهان، گیاهان ذکر شده در زیر را به عنوان گیاهان دگرآسیب معرفی نمائیم.

میوه *Melia azedarach* و *Ruta graveolens*. گل‌های *Achillea wilhelmsii* *Achillea*
Achillea filipendula nobilis *Lavandula vera* *Salvia sclarea* *Vitex pseudo-negundo*
Eugenia caryophyllata و *Perovskia abrotanoides*. بذرهای *Bunium persicum* *Foeniculum*
Trachyspermum copticum و *Achillea biebersteinii* برگ‌های *Mentha piperita*
Artemisia kopetdaghensis *Pulicaria gnaphalodes* *Alliaria petiolata* *Cardaria draba*
Hyssopus angustifolius *Mellisa officinalis* *Origanum vulgar* *Salvia sclarea* *Thymus*
Zataria multiflora *Leptorhabdos parviflora* *Ranunculus cicutarius*
Verbascum speciosum *Urtica dioica* *Achillea pachycephala* *Frulago*
Lavandula vera *Peganum harmala* و *Juniperus excelsaa* کلاله *Crocus*
صغ *Ferula foetida* و *Ferula gumsoa* پوست میوه *Punica granatum* و ریزوم
Zingiber officinale

واژگان کلیدی: دگرآسیب، روش دیش پک، روش ساندویچ

فهرست مطالب

فصل اول - مقدمه.....	۱
فصل دوم - بررسی منابع.....	۵
۱-۲- تعریف آلودگای.....	۵
۲-۲- تاریخچه دگرآسیبی.....	۶
۲-۳- انواع دگرآسیبی.....	۸
۲-۳-۱- تقسیم بندی از نظر نحوه ایجاد مسمومیت.....	۸
۲-۳-۱-۱- خود مسمومی یا خود آسیمی.....	۸
۲-۳-۱-۲- دگر مسمومی یا دگر آسیمی.....	۹
۲-۳-۲- تقسیم بندی دگر آسیمی از نظر زمان ایجاد مسمومیت.....	۹
۲-۳-۲-۱- دگر آسیمی واقعی یا فعال.....	۹
۲-۴- ترکیبات دگر آسیب.....	۱۰
۲-۴-۱- ترکیبات فنولیک.....	۱۱
۲-۴-۱-۱- ترکیبات فنولیک ساده.....	۱۱
۲-۴-۱-۲- فلاونوئیدها.....	۱۳
۲-۴-۱-۳- یوسنیک اسید.....	۱۴
۲-۴-۲- ترپنوئیدها.....	۱۵
۲-۴-۲-۱- مونوترپن ها.....	۱۵
۲-۴-۲-۲- سزکویی ترپن ها.....	۱۶
۲-۴-۲-۳- دی ترپن ها.....	۱۷
۲-۴-۲-۴- کوآزینوئیدها.....	۱۸
۲-۴-۲-۵- بنزو کسازینوئیدها.....	۱۸
۲-۴-۲-۶- گلوکوزینولاتها.....	۱۹
۲-۴-۲-۳- آلکالوئیدها.....	۲۰
۲-۴-۲-۴- کومارین ها.....	۲۰
۲-۴-۲-۵- اسیدهای آلی.....	۲۱
۲-۵- راههای انتشار ترکیبات دگر آسیب توسط گیاه به محیط.....	۲۱
۲-۵-۱- تبخیر.....	۲۲

- ۲-۵-۲- آبخوبی ۲۲
- ۲-۵-۳- تجزیه ۲۲
- ۲-۵-۴- تراوش ترکیبات دگرآسیب از ریشه ۲۳
- ۲-۶- عوامل موثر بر تولید و رها سازی ترکیبات دگرآسیب ۲۴
- ۲-۷- سرنوشت ترکیبات دگرآسیب در خاک ۲۵
- ۲-۸- چگونگی تاثیر ترکیبات دگرآسیب بر موجودات ۲۷
- ۲-۸-۱- نابودی دیواره سلولی ۲۷
- ۲-۸-۲- تاثیر بر روی فتوسنتز سلولها ۲۷
- ۲-۸-۳- تاثیر بر روی میزان تنفس سلولها ۲۸
- ۲-۸-۴- تاثیر ترکیبات دگرآسیب بر روی فعالیت آنزیمی سلولها ۲۹
- ۲-۹- بررسی تحقیقات انجام شده در زمینه دگرآسیبی گیاهان ۲۹
- ۲-۹-۱- دگرآسیبی در گیاهان دارویی ۲۹
- ۲-۹-۲- بررسی اثرات دگرآسیبی در علفهای هرز ۳۱
- ۲-۹-۳- دگرآسیبی در گیاهان زراعی ۳۳
- ۲-۹-۳- دگرآسیبی در درختان ۳۶
- ۲-۱۰- کاربرد ترکیبات دگرآسیب در تولید علفکشها ۳۸
- ۲-۱۱- روشهای استفاده از گیاهان دگرآسیب برای مبارزه با علفهای هرز ۴۰
- ۲-۱۲- مشکلات مربوط به مطالعات دگرآسیبی ۴۰
- ۲-۱۲-۱- بررسی فعالیت های دگرآسیبی با استفاده از عصاره گیری و روش پتری دیش ۴۰
- ۲-۱۲-۲- بررسی فعالیت های دگرآسیبی در شرایط مزرعه ای ۴۱
- ۲-۱۲-۳- بررسی فعالیت های دگرآسیبی با استفاده از زغال فعال ۴۱
- ۲-۱۲-۴- آزمایشات هیدروپونیک در راستای شناسایی گیاهان دگرآسیب ۴۲
- ۲-۱۳- زمینه های تحقیقاتی اخیر در دگرآسیبی ۴۲
- ۴۵ فصل سوم- مواد و روشها ۴۵
- ۳-۱- انتخاب نمونه های گیاهی ۴۵
- ۳-۲- محل جمع آوری نمونه های گیاهی ۴۶

۳-۳- ظروف استفاده شده ۴۶

۳-۳- روش دیش پک ۴۷

۳-۴- روش ساندویچ ۴۷

۳-۵- محاسبات آماری و تجزیه و تحلیل داده‌ها ۴۸

فصل چهارم - نتایج و بحث ۴۹

۴-۱- بررسی اثرات دگرآسیبی به روش دیش پک ۴۹

۴-۱-۱- بررسی دگرآسیبی در گیاهان خانواده Boraginaceae به روش دیش پک ۵۰

۴-۱-۲- بررسی دگرآسیبی در گیاهان خانواده Chenopodiaceae به روش دیش پک ۵۲

۴-۱-۳- بررسی دگرآسیبی در گیاهان خانواده Compositae (Asteraceae) به روش دیش پک ۵۳

۴-۱-۴- بررسی دگرآسیبی در گیاهان خانواده Euphorbiaceae به روش دیش پک ۵۵

۴-۱-۵- بررسی دگرآسیبی در گیاهان خانواده Hypericaceae به روش دیش پک ۵۶

۴-۱-۶- بررسی دگرآسیبی در اندام‌های گیاه *Crocus sativus* به روش دیش پک ۵۷

۴-۱-۷- بررسی دگرآسیبی در خانواده Labiatae (Lamiaceae) به روش دیش پک ۵۸

۴-۱-۸- بررسی دگرآسیبی در خانواده Solanaceae به روش دیش پک ۶۱

۴-۱-۹- بررسی دگرآسیبی در خانواده Umbellifera (Apiaceae) به روش دیش پک ۶۲

۴-۱-۱۰- بررسی دگرآسیبی در خانواده Zygophyllaceae به روش دیش پک ۶۴

۴-۱-۱۱- بررسی دگرآسیبی در سایر گیاهان باقی‌مانده به روش دیش پک ۶۵

۴-۲- بررسی اثرات دگر آسیبی به روش ساندویچ ۷۶

۴-۲-۱- بررسی دگرآسیبی در گیاهان خانواده Boraginaceae به روش ساندویچ ۷۶

۴-۲-۲- بررسی دگرآسیبی در گیاهان خانواده Chenopodiaceae به روش ساندویچ ۷۷

۴-۲-۳- بررسی دگرآسیبی در خانواده Compositae (Asteraceae) به روش ساندویچ ۷۸

۴-۲-۴- بررسی دگرآسیبی در اندام‌های گیاه زعفران (*Crocus sativus*) به روش ساندویچ ۸۰

۴-۲-۵- بررسی دگرآسیبی در خانواده Labiatae (Lamiaceae) به روش دیش پک ۸۱

۴-۲-۶- بررسی دگرآسیبی در خانواده Solanaceae به روش ساندویچ ۸۲

۴-۲-۷- بررسی دگرآسیبی در خانواده Umbellifera (Apiaceae) به روش ساندویچ ۸۳

۴-۲-۸- بررسی فعالیت دگرآسیبی در سایر گیاهان باقی‌مانده به روش ساندویچ ۸۴

فصل پنجم - نتیجه‌گیری و پیشنهادات ۱۰۳

منابع..... ۱۰۵

پیوست‌ها..... ۱۱۵

فصل اول - مقدمه

هر گیاه یا موجود زنده موفق، توانایی تداخل با سایر موجودات زنده اطراف خود را دارا می‌باشد. همچنین قادر است در شرایط لازم با دخالت خود، بر ادامه حیات سایر گیاهان تاثیر بگذارد. این تداخل می‌تواند از راه رقابت یا آلوپاتی^۱ صورت پذیرد (حجازی و همکاران، ۱۳۸۷). واژه آلوپاتی از ادغام دو کلمه یونانی آلو^۲ به معنی متقابل و پاتی^۳ به معنی ابتلا به امراض تشکیل شده و از نظر لغوی می‌توان آن را معادل دگر آسیمی دانست (ویلیس، ۱۹۹۶). کامل‌ترین تعریف ارائه شده در مورد پدیده دگر آسیمی عبارت است، از اثرات مثبت یا منفی ترکیبات شیمیایی که عمدتاً در طی چرخه متابولیسم ثانویه در گیاهان، میکرواورگانیزم‌ها، ویروس‌ها و قارچ‌ها تولید شده و بر روی رشد و نمو اکوسیستم‌های کشاورزی و بیولوژیکی (به استثنای پستانداران) تاثیر می‌گذارند (دی آلبوکیورکیو و همکاران، ۲۰۱۱). این ترکیبات که تحت عنوان آلوکمیکال^۴ (ترکیبات دگر آسیمی) معرفی می‌گردند، جزء متابولیت‌های ثانویه بوده و متابولیت‌های ثانویه جزء لاینفک گیاهان می‌باشند. با اینکه سابقاً این‌گونه تصور می‌شد که ترکیبات دگر آسیمی، یک منبع انرژی یا ترکیبات زائد می‌باشند، اما اخیراً فرضیه دگر آسیمی بیان می‌دارد، متابولیت‌های ثانویه در گیاهان که موجوداتی غیر متحرک می‌باشند، به عنوان یک ابزار دفاعی عمل کرده و آن‌ها را در برابر سایر گیاهان و موجودات مهاجم اطراف محافظت می‌کنند و سبب حفظ و بقاء آنها می‌گردند (فوجی و هیراداته، ۲۰۰۷).

-
1. Allelopathy
 2. Allelo
 3. Pathy
 4. Allelochemical

در گذشته تمرکز مطالعات دگرآسیبی بیشتر بر روی ارزیابی فعالیت فیتوتوکسیک^۱ بقایای گیاهی و عصاره‌های آنها صورت می‌گرفت (ماسیاس و همکاران، ۲۰۰۳) اما در سال‌های اخیر از طریق تاسیس و توسعه موسسه‌های علمی در سرتاسر جهان، پیشرفت‌های تکنیکی در این زمینه صورت گرفته (فوجی و هیراداته، ۲۰۰۷) و دانش دگرآسیبی طی دو دهه اخیر به علت ابداع روش‌های پیشرفته و همچنین همکاری بین دانشمندان و دستیابی به زیست‌آزمون‌های مناسب، پیشرفت چشمگیری داشته است (میقانی، ۱۳۸۲). به طور کلی امروزه بیشتر مطالعات در زمینه جداسازی و تعیین ساختار ترکیبات دگرآسیب صورت می‌گیرد و محققین با ابداع تکنیک‌های جدید توانسته‌اند ترکیباتی که در حداقل ممکن در گیاه وجود دارند را جداسازی کرده و تعیین ساختار نمایند (ماسیاس و همکاران، ۲۰۰۳). در بین ۵۰۰۰۰۰ گونه گیاهی شناسایی شده ۳۰۰۰۰ ترکیب طبیعی معرفی شده است. البته تعداد زیادی از ترکیبات شیمیایی موجود هنوز ناشناخته هستند و محققان بیان داشتند که به وسیله این روش‌های مدرن، بسیاری از مشکلات موجود در زمینه تحقیقات دگرآسیبی قابل حل می‌باشند (فوجی و هیراداته، ۲۰۰۷).

بیش از ۷ هزار سال است که بشر با کشت گیاهان زراعی به صورت تک کشتی به تغییر رستنی‌های اولیه مبادرت ورزیده (راشد محصل و همکاران، ۱۳۸۵) و از طرفی همزمان با ظهور کشاورزی، مداخله علف‌های هرز با محصول اصلی به وجود آمده است (پایمنتل و همکاران ۲۰۰۱). کنترل علف‌های هرز از همان ابتدا به شیوه‌های مختلف وجود داشته ولی تنها در ۲۰۰ تا ۳۰۰ سال گذشته تغییرات ژرفی در روش‌های کنترلی این گیاهان به وقوع پیوسته است و طی ۴۰ تا ۵۰ سال اخیر با فراهم شدن زمینه تولید تجاری بیش از ۲۰۰ ترکیب شیمیایی برای کنترل علف‌های هرز تغییرات بنیادی در شیوه‌های کنترلی آنها در دنیای توسعه یافته آغاز گردیده است (راشد محصل و همکاران، ۱۳۸۵) و امروزه نیز کنترل علف‌های هرز جهت دستیابی به مدیریت کارا، جزء ارزشمند برنامه‌های به زراعی است که در افزایش عملکرد گیاهان، اهمیت بسزایی دارد (میقانی، ۱۳۸۲).

علف‌های هرز می‌توانند به روش‌های مختلفی از جمله مکانیکی، شیمیایی و بیولوژیکی کنترل شوند و همانطور که گفته شد رایج‌ترین آن به ویژه از سال ۱۹۵۰، استفاده از علفکش‌های سنتتیک^۲ می‌باشد که متأسفانه استفاده مکرر از این علف‌کش‌ها، علاوه بر آلودگی‌های زیست محیطی منجر به

1. Phytotoxicity
2. Synthetic herbicides

گسترش هر چه بیشتر علفهای هرز مقاوم شده است. اخیراً ۲۹۶ بیوتیپ علف هرز مقاوم به علفکشها متعلق به ۱۷۸ گونه (۱۰۷ دولپه و ۷۱ تک لپه) توسعه پیدا کرده است (هیپ، ۲۰۰۵). از طرفی هزینه های بسیار زیادی هر ساله در سرتاسر دنیا صرف کنترل علفهای هرز می شود. در ایالات متحده به تنهایی، علفهای هرز منجر به کاهش ۱۲ درصدی عملکرد محصولات می شوند و سالانه ۳۵ میلیون دلار صرف کنترل علفهای هرز می گردد که این هزینه ها در کشاورزی های سنتی غیر مکانیزه و در کشورهای در حال توسعه بسیار بیشتر است (باتیش و همکاران، ۲۰۰۶). در کشور ما نیز، در صورت کنترل مناسب علفهای هرز، عملکرد گیاهان زراعی را می توان ۳۰ تا ۵۰ درصد افزایش داد (میقانی، ۱۳۸۲).

آگاهی از اثرات سوء علفکشها، فشار قابل توجهی را بر صنایع تولید علفکش وارد آورده است (باتیش و همکاران، ۲۰۰۶) و در این راستا تلاشهایی جهت یافتن جایگزینی برای علفکشهای سنتتیک صورت گرفته، که استفاده از ترکیبات طبیعی گیاهی یکی از این جایگزینها است (بیس، ۲۰۰۳) محققین پیشنهاد کردند که ترکیبات دگرآسیب به علت اینکه منشا طبیعی دارند نه تنها از نظر زیستی قابل تجزیه بوده، بلکه به علت نیمه عمر پایین، آلودگی کمتری در مقایسه با علفکشهای سنتزی ایجاد می کنند (کائن و همکاران، ۲۰۰۹). آنها بیان داشتند که دگرآسیبی می تواند، یک استراتژی جانشین برای مدیریت علفهای هرز باشد و در آینده می توان با به کارگیری این استراتژی مصرف علفکشهای سنتزی را در خاک کاهش داده و علفکشهای زیستی را جایگزین آنها ساخت (بیس، ۲۰۰۳).

از طرفی الگوبرداری از ترکیبات طبیعی، برای طراحی منطقی علفکشهای جدید با خواص مطلوب فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی مدتهاست که آرزوی بسیاری از شرکت های تولید مواد شیمیایی کشاورزی به شمار می رود و برای تحقق این خواسته نیاز به غربال شمار بسیار زیاد از ترکیبات شیمیایی برای یافتن علفکشهای موثرتر نسبت به گذشته می باشد (راشد محصل و همکاران، ۱۳۸۵) و بدین طریق است که می توان برای مقابله با علفهای هرز مقاوم شده اقدام کرد. بنابراین، تحقیقات در زمینه تولید علفکشهای طبیعی از طریق شناسایی، جداسازی و سنتز عامل موثر در گیاهان دگرآسیب، شاخه ای جدید از علم دگرآسیبی محسوب می شود (کائن و همکاران، ۲۰۰۹).

پژوهش حاضر با هدف شناسایی گیاهان دگرآسیب، خصوصا گیاهان معطر و دارویی و همچنین علف‌های هرز و بعضی از گیاهان خودرو، با توجه به شرایط طبیعی فنولوژی گیاه و تعیین قدرت بازدارندگی آنها با استفاده از بررسی جوانه زنی در شرایط آزمایشگاهی می‌باشد.

فصل دوم - بررسی منابع

۲-۱- تعریف آللوپاتی:

واژه آللوپاتی نخستین بار بوسیله هانس مولیش ابداع شد و به بر همکنش های بیوشیمیایی تحریکی یا بازدارنده بین گیاهان یا بین گیاهان و میکرواورگانیزمها گفته می شود (کوهلی وهمکاران، ۲۰۰۱). البته در آن زمان درباره واژه آللوپاتی اتفاق نظر وجود نداشت و واژه های متعددی در این زمینه مورد استفاده قرار گرفت. به عنوان مثال کوژل در سال ۱۹۳۸ واژه آلرژی^۱ را به کار برد (میقانی، ۱۳۸۲). بوس در سال ۱۹۴۹ به جای کلمه آللوپاتی به کلمه آللوبیولوژی^۲ اشاره نمود (حجازی و همکاران، ۱۳۸۷) و در سال ۱۹۶۹ مولر واژه تداخل^۳ را برای بیان کلیه اثراتی که یک گونه گیاهی یا میکرواورگانیزمها روی دیگر گونه ها می گذارد، تعریف نمود. اما سرانجام واژه آللوپاتی چیره شد (میقانی، ۱۳۸۲).

با اینکه مولیش اثرات مثبت را نیز در تعریف آللوپاتی گنجانده ولی معنی تحت اللفظی واژه آللوپاتی، برهمکنش های مثبت را در بر نمی گیرد زیرا پسوند پاتو یا پاتوز^۴ که در این کلمه به کار رفته، به معنی رنج بردن یا بیماری یا احساس منفی می باشد (کوهلی وهمکاران، ۲۰۰۱) ولی به طور کلی رایس در سال ۱۹۸۴ آللوپاتی را بعنوان اثرات مفید، مضر، مستقیم یا غیر مستقیم گیاهان بر یکدیگر به واسطه تولید ترکیبات شیمیایی که وارد محیط می گردند، معرفی نمود. بنابراین، اثرات ممکن است مثبت یا منفی باشند و ماده شیمیایی مسئول این اثرات می تواند به حالت مایع یا گازی باشد (میقانی، ۱۳۸۲).

1. Allelery
2. Allelobiology
3. Interferaree
4. Pathose

جامعه بین المللی آللوپاتی^۱ در سال ۱۹۹۹ بیان کرد: آللوپاتی علمی است که به مطالعه تولید متابولیت‌های ثانویه در گیاهان، جلبک‌ها، باکتری‌ها و قارچ‌ها پرداخته و تاثیر آن‌ها را بر روی رشد و نمو در سیستم‌های کشاورزی و بیولوژیکی مورد بررسی قرار می‌دهد.

ولی به طور کلی کامل‌ترین تعریفی که در مورد آللوپاتی می‌توان ارائه داد عبارت است از اثرات مثبت یا منفی ترکیبات شیمیایی که عمدتاً در طی چرخه متابولیسم ثانویه در گیاهان، میکرواورگانیسم‌ها، ویروس‌ها و قارچ‌ها تولید می‌شوند و بر روی رشد و نمو اکوسیستم‌های کشاورزی و بیولوژیکی (به استثنای پستانداران) موثر واقع می‌شوند (دی‌آلبوکیورکیو و همکاران، ۲۰۱۱).

۲-۲- تاریخچه دگرآسیبی:

توانایی گیاهان در تاثیر گذاشتن بر موجودات پیرامون خود از دوره باستان به ثبت رسیده است و اولین نوشته‌ها در مورد این موضوع به تئوفراست (۳۰۰ سال قبل از میلاد مسیح) نسبت داده شده است (دی‌آلبوکیورکیو و همکاران، ۲۰۱۱). وی در توصیف مشاهدات خود چنین بیان کرد که: "بخارات حاصل از نخود در خاک سبب خسارت به سایر گیاهان می‌شود" (جوز و گلاسیپی، ۱۹۹۸). به دنبال او ارسطو بیان داشت که عطر گیاه کلم پیچ سبب پژمردگی گیاه مو می‌شود (دی‌آلبوکیورکیو و همکاران ۲۰۱۱).

ویژگی دگرآسیبی درخت گردو در قرن اول میلادی شناسایی و اثرات سمی آن بر سایر گیاهان برای دانشمندان آن دوره نیز مشخص شده بود. گائوس آثار مخرب نخود و جو را در مزاع ذرت شرح داد (جوز و گلاسیپی، ۱۹۹۸) حجازی (۱۳۷۹) به نقل از پلینی در قرن دوم میلادی گزارش کرد که نخود، جو و شنبلیله باعث سوختگی اراضی زیر کشت غلات می‌شود.

منابع ژاپنی حداقل ۱۶۰۰ سال قبل به طور مستقل توصیه‌هایی در ارتباط با اثرات متقابل دگرآسیبی داشته‌اند. چنین اطلاعاتی ممکن است حتی زودتر از این تاریخ به صورت مستقل، در دیگر مناطق دنیا نیز وجود داشته باشد (اروجی، ۱۳۸۶). اگوستین پیراموس دکاندول، گیاه‌شناس و طبیعی‌دان در سال ۱۸۳۲ به بیماری زمین^۲ در اثر ترشح مواد خاص توسط محصولات اشاره کرده است. دکاندول معتقد بود که گیاهان از ریشه‌ها به عنوان اندامی دفاعی استفاده می‌کنند و با ترشح

1. International Allelopathy Society (IAS)
2. Soil sickness

مواد شیمیایی در خاک رشد آینده گیاه را تحت تاثیر قرار می دهد (ویلیس، ۱۹۹۶). در اروپا مشاهدات علمی اثرات متقابل دگرآسیبی گیاهی، تا قرن هفدهم یعنی زمانی که دکاندول مشاهدات خود را در ارتباط با نشت قطرات کوچکی از ریشه های گیاه *Lolium temulentum* انتشار داد، انجام نشده بود (حجازی و همکاران، ۱۳۸۷).

در اواخر قرن نوزدهم در آمریکا و انگلستان مشاهده گردید که علفهای چمنی تاثیر منفی بر رشد درختان مجاور خود دارند و تحقیقات نشان داد که این اثرات نمی تواند به علت تخلیه مواد غذایی خاک باشد. در واقع پس آب حاصل از خاک گلدهای کاشته شده با علف های چمنی به همان مقدار درختان مجاور را متاثر ساخت که از کشت علفهای چمنی مجاور آنها مشاهده گردیده بود (ویلیس، ۲۰۰۷).

پیکرینگ (۱۹۰۳) طی آزمایشات خود متوجه شد که مواد مترشح از ریشه بعضی از باریک برگها از رشد میوه در درختان جلوگیری می کند. نتایج آزمایشات پیکرینگ توسط راسل (۱۹۵۳) نیز تایید گردید (میقانی، ۱۳۸۲).

در ایالت متحده، اسکرینز و همکاران مجموعه مقالاتی را در طی سالهای ۱۹۰۷ و ۱۹۱۱، تحت عنوان خستگی خاک در اثر کشت مداوم یک گیاه زراعی و استخراج مواد شیمیایی عامل این خستگی، منتشر ساختند. این سومین باری بود که تحقیقات، توانایی مواد شیمیایی گیاهی را برای ممانعت از جوانه زنی و رشد گیاهچه گونه های گیاهی ثابت کرد (میقانی، ۱۳۸۲).

در طی دهه ۱۹۲۰ تحقیقات مهمی بر روی گردو متمرکز شد، کوک (۱۹۲۱) توانایی این درخت را در ممانعت از رشد گیاهان مجاور اثبات کرد (میقانی، ۱۳۸۲). و ماسی (۱۹۲۵) دریافت که عصاره آبی پوست درخت گردو سبب پژمردگی بوته های گوجه فرنگی می شود (ویلیس، ۲۰۰۷). او در ابتدا متوجه رابطه زیان بخشی بین گردو و گوجه فرنگی شد و مشاهده کرد بوته های گوجه فرنگی خارج از محدوده ریشه های درخت گردو سالم بودند، در حالیکه بوته هایی که در محدوده ریشه های گردو قرار داشتند پژمرده شده و از بین رفتند (ویلیس، ۱۹۹۶).

رابطه بین پارازیتها و گیاهان عالی و نیمه پارازیتها و میزبان آنها، رابطه بین گیاهان زراعی و علفهای هرز، رابطه بین گردهها و تخمدانها جزء حالت های دگرآسیبی محسوب می گردند که در این باره مولیش نزدیک به ۲۰ سال از نظر کیفی و کمی کار کرده، یکی از آزمایشهای معروف او آزمایش اتیلن می باشد (حجازی و همکاران، ۱۳۸۷). او در سال ۱۹۳۷ نتیجه آزمایشهای خود مبنی بر اثر