

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشکده کشاورزی

پایان نامه کارشناسی ارشد در رشته مدیریت مناطق بیابانی

بررسی روش های تکثیر و ویژگیهای فیتوشیمیایی اکوتیپهای  
مختلف آویشن شیرازی  
(*Zataria multiflora* Boiss.)

به کوشش

زهرا رباتی

استاد راهنما

دکتر حسین صادقی

شهریور ۱۳۹۲

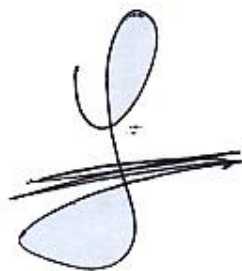
به نام خدا

اظهار نامه

اینجانب زهرا رباتی (۹۰۰۰۲۷) دانشجوی رشته مدیریت مناطق بیابانی دانشکده کشاورزی اظهار می کنم که این پایان نامه حاصل پژوهش خودم بوده و در جاهایی که از منابع دیگران استفاده کرده ام، نشانی دقیق و مشخصات کامل آن را نوشته ام. همچنین اظهار می کنم تحقیق و موضوع پایان نامه ام تکراری نیست و تعهد می نمایم که بدون مجوز دانشگاه دستاوردهای آن را منتشر ننموده و یا در اختیار غیر قرار ندهم. کلیه حقوق این اثر مطابق با آیین نامه مالکیت فکری و معنوی متعلق به دانشگاه شیراز است.

نام و نام خانوادگی: زهرا رباتی

تاریخ و امضا: ۹۲/۶/۲۶



به نام خدا

بررسی روش‌های تکثیر و ویژگی‌های فیتوشیمیایی اکوتیپ‌های مختلف  
آویشن شیرازی (*Zataria multiflora* Boiss.)

به کوشش  
زهرا ریاتی

پایان‌نامه  
ارائه شده به تحصیلات تکمیلی دانشگاه به عنوان بخشی از فعالیت‌های تحصیلی لازم  
برای اخذ درجه کارشناسی ارشد

در رشته‌ی  
مهندسی منابع طبیعی - مدیریت مناطق بیابانی

از دانشگاه شیراز

شیراز

جمهوری اسلامی ایران

ارزیابی شده توسط کمیته پایان‌نامه با درجه : عالی

دکتر حسین صادقی، استادیار بخش مدیریت مناطق بیابانی (استاد راهنما)

دکتر محمد جمال سحرخیز، دانشیار بخش علوم باغبانی (استاد مشاور)

دکتر منصور تقوایی، دانشیار بخش مدیریت مناطق بیابانی (استاد مشاور)

دکتر مسعود مسعودی، دانشیار بخش مدیریت مناطق بیابانی (داور متخصص داخلی)

شهریور ۱۳۹۲

تقدیم به

مادر عزیزم، که برایم مظهر  
مهربانی است، او که یادش قوت قلب  
است در تمام لحظات زندگی ام.

پدر بزرگووارم، که به من درس  
زندگی آموخت و تقدس کلامش، امید  
به زندگی را در وجودم زنده می  
کند.

و همسرم که تشویق های شان همیشه  
باعث تلاش بیشتر برای به پایان  
رساندن این رساله شد.

## سپاسگزاری

سپاس فراوان از استاد راهنمای دلسوز و مهربانم جناب آقای دکتر حسین صادقی که با همراهی‌ها و راهنمایی‌های خود همیشه همراه و پشتیبان من بودند.

از اساتید مشاورم جناب آقای دکتر محمد جمال سحرخیز، دکتر منصور تقوایی به جهت راهنمایی‌ها و یاری‌های دلسوزانه‌شان سپاسگزارم.

از کمک‌های کارکنان بخش مدیریت مناطق بیابانی، بخش علوم باغبانی نهایت سپاسگزاری را می‌نمایم.

از همراهی‌ها و کمک‌های دوستانم که در شرایط سخت کنارم بودند مهندس ناهید منجزی، مهندس زهرا محسنی، مهندس اسماء جعفری و مهندس زهره عصار نوقایی کمال تشکر را دارم.

از محبت‌ها و بزرگواری‌ها و دلسوزی‌های بسیار پدر و مادرم که در تمام عمر در پرورش و رشد و تحصیل و موفقیت من کوشیده‌اند بسیار سپاسگزارم.

## چکیده

### بررسی روش های تکثیر و ویژگیهای فیتوشیمیایی اکوتیپهای مختلف آویشن شیرازی (*Zataria multiflora* Boiss.)

به کوشش  
زهرا رباتی

تیره نعنا دارای صفات و اختصاصات بسیار با اهمیت است. از جمله جنس های تیره نعنا که در ایران نیز وجود دارند جنس زاتاریا است. این جنس در ایران فقط یک گونه به نام مولتی فلورا دارد. اسانس، ماده مؤثر آویشن می باشد. هدف از این تحقیق تعیین بهترین محیط کاشت، نوع قلمه و بهترین سطح غلظت مواد تنظیم کننده رشد بر ریشه دهی قلمه گیاه آویشن شیرازی، جهت تولید نهال گیاه آویشن شیرازی و همچنین بررسی ترکیبات اسانس گیاه و درصد جوانه زنی در شرایط گلخانه است. برای انجام تیمارها مواد تنظیم کننده رشد ابتدا ایندول بوتریک اسید (IBA) محلول های ۲۵۰، ۵۰۰، ۱۰۰۰، ۲۰۰۰، ۳۰۰۰، ۴۰۰۰ ppm تهیه شد و بعد به مدت ۱۰ ثانیه قلمه ها درون هورمون فرار گرفت. استخراج اسانس از نمونه های جمع آوری شده آویشن شیرازی در آزمایشگاه بخش علوم باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه شیراز و به صورت تقطیر با آب توسط دستگاه (کلونجر) صورت گرفت. نتایج نشان داد که اقلیم سبب تمایز گیاه آویشن به ۳ کیموتایپ مختلف (شامل کیموتایپ کارواکرول، کیموتایپ لینالول و کیموتایپ تیمول) شده است و اقلیم محل رشد گیاه اثر کاملا معنی داری بر روی میزان ترکیبات داخل اسانس گیاه آویشن دارد. قلمه های مناطق: آباده طشک، زرقان، فیرو کارزین و آباده سبز شدند و ریشه دار شدند ولی به تعداد کم ریشه دار شدند. که البته هورمون تاثیری بر روی آنها نداشته چون تعداد بیشتر گیاهان از شاهدها است که بدون هورمون بودند. به طور کلی نتایج نشان داد که اکوتیپ تاثیر معنی داری بر روند درصد جوانه زنی، درصد جوانه زنی نهایی، روند تعداد برگ، تعداد نهایی برگ، روند ارتفاع بوته و ارتفاع نهایی بوته در طول زمان دارد.

**کلید واژگان:** اسانس - آویشن شیرازی - فیتوشیمیایی

## فهرست مطالب

عنوان

صفحه

### فصل اول: مقدمه

- ۱-۱- تاریخچه گیاه آویشن شیرازی ..... ۲
- ۱-۲- زمان جمع‌آوری ..... ۳
- ۱-۳- دامنه انتشار ..... ۳
- ۱-۴- موارد مصرف ..... ۴
- ۱-۵- گیاهان دارویی و اهمیت کشت و تولید آنها ..... ۵
- ۱-۶- مواد موثره و کاربردهای دارویی ..... ۶
- ۱-۷- اسانس آویشن ..... ۶
- ۱-۸- قلمه ساقه ..... ۷
- ۱-۹- مواد تنظیم کننده رشد گیاهی ..... ۷
- ۱-۱۰- فرضیه های پژوهش ..... ۸
- ۱-۱۱- اهداف پژوهش ..... ۹
- ۱-۱۲- اهمیت موضوع ..... ۹

### فصل دوم: مروری بر پژوهش های پیشین

- ۱-۲- در داخل کشور ..... ۱۱
- ۲-۲- در خارج از کشور ..... ۱۷

### فصل سوم: مواد و روش ها

- ۱-۳- زمان و مکان پژوهش ..... ۲۰
- ۲-۳- روش تهیه قلمه گیاه آویشن شیرازی ..... ۲۰
- ۳-۳- تهیه مواد تنظیم کننده رشد ..... ۲۱



|    |  |
|----|--|
| ۲۲ | ..... ۴-۳-محیط کشت   |
| ۲۳ | ..... ۵-۳-اسانس  |
| ۲۳ | ..... ۳-۵-۱-روش تهیه نمونه جهت بررسی ترکیبات اسانس         |
| ۲۳ | ..... ۳-۵-۲-نحوه استخراج اسانسها                           |
| ۲۴ | ..... ۳-۵-۳-تقطیر با آب                                    |
| ۲۴ | ..... ۳-۵-۴-استخراج اسانس                                  |
| ۲۵ | ..... ۳-۵-۵-روش اندازه گیری میزان اسانس                    |
| ۲۶ | ..... ۳-۵-۶-روش جداسازی و شناسایی کمی و کیفی ترکیبات اسانس |
| ۲۶ | ..... ۳-۵-۷-تجزیه اسانس                                    |
| ۲۷ | ..... ۳-۶-روش تهیه بذر و کشت جهت بررسی درصد سبز شدن        |

#### فصل چهارم: بحث و نتیجه گیری

|    |   |
|----|---|
| ۳۱ | ..... ۴-۱-بررسی میزان و تغییرات ترکیبات شناسایی شده گیاه آویشن در اقلیم های مختلف رشد |
| ۳۵ | ..... ۴-۲-نتایج بررسی قلمه ها   |
| ۳۹ | ..... ۴-۳-ویژگی های در طول زمان   |
| ۳۹ | ..... ۴-۳-۱-درصد سبزشدگی  |
| ۴۱ | ..... ۴-۳-۲-تعداد برگ   |
| ۴۲ | ..... ۴-۳-۳-ارتفاع بوته   |
| ۴۵ | ..... ۴-۴-اندازه گیری های نهایی   |
| ۴۵ | ..... ۴-۴-۱-درصد سبزشدگی  |
| ۴۶ | ..... ۴-۴-۲-تعداد نهایی برگ   |
| ۴۷ | ..... ۴-۴-۳-ارتفاع نهایی بوته   |
| ۴۸ | ..... ۴-۴-۴-وزن تر گیاه   |
| ۵۰ | ..... ۴-۴-۵-وزن خشک گیاه  |
| ۵۲ | ..... ۴-۴-۶-درصد رطوبت بافت   |
| ۵۳ | ..... ۴-۴-۷-محتوای نسبی رطوبت   |
| ۵۵ | ..... ۴-۵-آنزیم های آنتی اکسیدان  |
| ۵۵ | ..... ۴-۵-۱-آنزیم آنتی اکسیدان کاتالاز  |

- ۴-۵-۲. آنزیم آنتی اکسیدان سوپراکسیددیسموتاز ..... ۵۷
- ۴-۵-۴. آنزیم آنتی اکسیدان آسکوربیک پراکسیداز ..... ۵۸
- ۴-۶. ضرایب همبستگی و تجزیه خوشه ای ویژگی های اندازه گیری شده ..... ۶۱
- ۴-۷. نتیجه گیری ..... ۶۴
- ۴-۸. پیشنهادات ..... ۶۵

#### منابع و مأخذ

- ۶۹ ..... منابع فارسی
- ۷۲ ..... منابع انگلیسی

## فهرست جدول ها

عنوان

صفحه

|  |    |
|--|----|
| جدول ۱-۲- ترکیبات شناسایی شده در اسانس آویشن شیرازی توسط موسوی و همکاران (۲۰۰۸).....         | ۱۵ |
| جدول ۲-۲- ترکیبات شناسایی شده در اسانس آویشن شیرازی توسط قنادی و همکاران (۲۰۰۳).....         | ۱۵ |
| جدول ۱-۳- مشخصات دستگاه GC/Mass.....   | ۲۷ |
| جدول ۱-۴- ترکیبات شناسایی شده در اسانس آویشن برگ پهن شیرازی.....                             | ۳۳ |
| جدول ۲-۴- نتایج تجزیه واریانس اثر منطقه بر میزان اسانس آویشن شیرازی.....                     | ۳۴ |
| جدول ۳-۴- جدول مشخصات قلمه ها.....   | ۳۵ |
| جدول ۴-۴- نتایج تجزیه واریانس برخی ویژگی های رشد اولیه شش اکوتیپ.....                        | ۴۵ |
| جدول ۵-۴- نتایج تجزیه واریانس برخی ویژگی های رشدی شش اکوتیپ.....                             | ۴۹ |
| جدول ۶-۴- نتایج تجزیه واریانس آنزیم های آنتی اکسیدان شش اکوتیپ آویشن شیرازی.....             | ۵۶ |
| جدول ۷-۴- برآورد ضرایب همبستگی بین ویژگی های اندازه گیری شده در اکوتیپ های آویشن شیرازی..... | ۶۳ |

## فهرست نمودارها

| صفحه | عنوان  |
|------|--|
| ۳۴   | نمودار ۴-۱- تفاوت مقدار اسانس بین ۱۲ منطقه آویشن شیرازی.....   |
| ۴۰   | نمودار ۴-۲- تفاوت درصد جوانه زنی بین شش اکوتیپ آویشن شیرازی در طول زمان.....                                   |
| ۴۲   | نمودار ۴-۳- تفاوت تعداد برگ بین شش اکوتیپ آویشن شیرازی در طول زمان.....  |
| ۴۴   | نمودار ۴-۴- تفاوت ارتفاع بوته بین شش اکوتیپ آویشن شیرازی در طول زمان.....                                      |
| ۴۶   | نمودار ۴-۵- تفاوت درصد جوانه زنی نهایی بین شش اکوتیپ آویشن شیرازی.....   |
| ۴۷   | نمودار ۴-۶- تفاوت تعداد نهایی برگ بین شش اکوتیپ آویشن شیرازی.....  |
| ۴۸   | نمودار ۴-۷- تفاوت ارتفاع نهایی بوته بین شش اکوتیپ آویشن شیرازی.....  |
| ۵۰   | نمودار ۴-۸- تفاوت وزن تر گیاه بین شش اکوتیپ آویشن شیرازی.....  |
| ۵۱   | نمودار ۴-۹- تفاوت وزن خشک گیاه بین شش اکوتیپ آویشن شیرازی.....   |
| ۵۳   | نمودار ۴-۱۰- تفاوت درصد رطوبت بافت بین شش اکوتیپ آویشن شیرازی.....   |
| ۵۴   | نمودار ۴-۱۱- تفاوت محتوای رطوبت نسبی بافت بین شش اکوتیپ آویشن شیرازی.....                                      |
| ۵۶   | نمودار ۴-۱۲- تفاوت فعالیت آنزیم آنتی اکسیدانی کاتالاز بین شش اکوتیپ آویشن شیرازی.....                          |
| ۵۸   | نمودار ۴-۱۳- تفاوت فعالیت آنزیم آنتی اکسیدانی سوپراکسیددیسموتاز بین شش اکوتیپ آویشن شیرازی.....                |
|      | نمودار ۴-۱۴- تفاوت فعالیت آنزیم آنتی اکسیدانی پراکسیداز بین شش اکوتیپ آویشن شیرازی.....                        |
| ۵۹   | نمودار ۴-۱۵- تفاوت فعالیت آنزیم آنتی اکسیدانی آسکوربیک پراکسیداز بین شش اکوتیپ آویشن شیرازی.....               |
| ۶۱   | نمودار ۴-۱۶- نمودار دندوگرام تجزیه خوشه ای شش اکوتیپ آویشن شیرازی بر اساس تمامی ویژگی های اندازه گیری شده..... |

## فهرست تصویرها

| صفحه | عنوان   |
|------|---|
| ۲۱   | تصویر (۱-۳) جمع آوری نمونه از منطقه زرقان در اردیبهشت ۹۱                  |
| ۲۲   | تصویر (۲-۳) قلمه های کاشته شده از منطقه فیروزآباد                         |
| ۲۵   | تصویر (۳-۳) دستگاه تقطیر با آب جهت استخراج اسانس                          |
| ۲۶   | تصویر (۴-۳) نمونه اسانس به دست آمده به روش تقطیر                          |
| ۲۸   | تصویر (۵-۳) جوانه های آویشن   |
| ۳۷   | تصویر (۱-۴) قلمه های کشت شده منطقه قیر و کارزین                           |
| ۳۷   | تصویر (۲-۴) قلمه های سبز شده منطقه قیر و کارزین بعد از حدود ۴ ماه         |
| ۳۸   | تصویر (۳-۴) قلمه های کشت شده منطقه زرقان                                  |
|      | تصویر (۴-۴) قلمه های سبز شده منطقه زرقان که به گلدان منتقل شده اند بعد از |
| ۳۸   | گذشت ۴ ماه  |
| ۳۹   | تصویر (۵-۴) قلمه های سبز شده منطقه آباده طشک                              |
| ۶۷   | تصویر (۶-۴) سینی کشت آویشن روز اول  |
| ۶۷   | تصویر (۷-۴) جوانه های آویشن ۲۰ روز بعد از کشت                             |
| ۶۷   | تصویر (۸-۴) جوانه های آویشن ۴ ماه بعد از کاشت                             |
| ۶۸   | تصویر (۹-۴) گذاشتن گیاه در آب برای محاسبه آماس                            |
| ۶۸   | تصویر (۱۰-۴) قرار دادن گیاه ها برای اندازه گیری وزن تر                    |

# فصل اول

## مقدمه

### ۱-۱- تاریخچه گیاه آویشن شیرازی

تیره نعنا<sup>۱</sup> دارای صفات و اختصاصات بسیار با اهمیت است. اختصاصات مزبور به قدری روشن و قابل تشخیص اند که این تیره را باید از اولین تیره های شناخته شده توسط گیاه شناسان دانست. ساقه این گیاهان معمولا ایستاده و مقطع آن چهارگوش است. برگ های آن متقابل و گلپایشان در گرزها مترکم، غالبا به صورت کروی و گویچه ای قرار می گیرند. تیره نعنا دارای ۱۸۷ جنس و ۳۰۰۰ گونه است. گونه های این تیره تقریبا در سراسر جهان پراکنده اند و بطور خاص در مناطق مدیترانه ای تجمع دارند. از جمله جنس های تیره نعنا که در ایران نیز وجود دارند جنس زاتاریا<sup>۲</sup> است. مشخصات این جنس عبارتست از بوته هایی به ارتفاع ۴۰ تا ۸۰ سانتی متر هستند، معطر بوده، دارای ساقه های پیچیده و شاخه های فراوان پیچ و تابدار و باریک اند. برگ ها کوچک، تقریبا مدور و گوشتی است. گلبرگ ها اندکی مشخص و پوشیده از غده اند. گلها کوچک و در چرخه های فراوان به صورت گل آذین های گویچه ای فشرده مجتمع می شوند. پرچمها ۴ عدد بوده و دو به دو، هم اندازه، ایستاده واگرا و کوتاهتر از فاصله جام هستند. میله پرچم ها کوتاه، بدون کرک ونیمه بساکهای آنها دور از هم اند (قهرمان، ۱۳۷۳). تیموس کلمه ای یونانی و به معنی شجاع می باشد. این جنس در ایران فقط یک گونه به نام مولتی فلورا<sup>۳</sup> دارد که در اطراف اصفهان، استان فارس، نواحی خراسان و بندرعباس می روید برای این گیاه اسامی مختلفی مانند آفشن، آبشن شیراز،

<sup>۱</sup>labiatae

<sup>۲</sup>zataria

<sup>۳</sup>Multiflora

آویشم و آویشن ذکر شده است (زرگری، ۱۳۷۵).

در گیاه آویشن شیرازی با گذشت سن گیاه، بر تعداد انشعابهای ساقه اضافه می شود و گیاه بسیار انبوه و پر پشت به نظر می رسد. آویشن<sup>۴</sup> گیاهی مدیترانه ای است و در طول رویش به هوای گرم و نور کافی نیاز دارد. این گیاه خشکی دوست است و به سهولت قادر به تحمل کم آبی و خشکی می باشد (امید بیگی، ۱۳۸۴).

## ۱-۲- زمان جمع آوری

سرشاخه های هوایی گیاه بر حسب زمان گلدهی از اوایل خردادماه تا اواخر مهرماه از نقاط مختلف برداشت می شود (زرگری، ۱۳۷۵). به طور کلی، بهترین زمان جمع آوری اندام رویشی (برگ ها و ساقه های جوان) حاوی مواد مؤثر هنگامی است که گیاه در مرحله گل زدایی باشد (امیدبیگی، ۱۳۸۴).

## ۱-۳- دامنه انتشار

انتشار عمومی این گیاه در ایران، افغانستان و پاکستان است. در ایران: اصفهان، لرستان (شهبازان)، خوزستان (شمال شرقی دزفول)، فارس (فیروزآباد، کوه سیوند، کوه موز موج نزدیک بوشهر و لار)، کرمان، بلوچستان، خراسان و یزد گزارش شده است (زرگری، ۱۳۷۵).

---

<sup>4</sup>Thymus vulgaris



## ۱-۴-موارد مصرف

از آویشن شیرازی به عنوان ضد نفخ استفاده می‌شود و همچنین به صورت بخور در رفع علائم سرماخوردگی مصرف دارد و یک ضد عفونی کننده عالی ریوی است و برای تمامی عفونت‌های تنفسی مفید بوده و در مقابله با عفونت‌های دهان و گلو بسیار مؤثر می‌باشد. از برگ‌های این گیاه بعنوان چاشنی نیز استفاده می‌شود و همانند بسیاری از روغن‌های فرار تهیه شده از گیاهان مورد استفاده در آشپزی، قادر است فاسد شدن گوشت را به تعویق بیندازد و بویژه در آب و هوای گرم قبل از منجمد کردن غذاها بویژه گوشت، می‌توان آویشن را به ظروف محتوی غذای پخته شده افزود تا از فاسد شدن آنها جلوگیری کند. اسانس آویشن تکثیر باکتریها را کنترل و محیط کشت را به مدت ۳ روز از آلودگی حفظ می‌کند ( امین، ۱۳۷۰؛ زرگری، ۱۳۷۵).

از جمله خواص درمانی آویشن شیرازی این است که ضد درد ضد تشنج است، هوش و قوه ادراک را زیاد می‌کند و در درمان نارسایی کبد موثر است. خون را به جریان می‌اندازد و اعضای جنسی و تناسلی را در بدن تحریک و تقویت می‌کند. جوشانده غلیظ آن برای شستشوی سر بسیار مفید است و از ریزش مو جلوگیری کرده و باعث تقویت پیاز مو می‌شود. آویشن در درمان عفونت‌های ریوی، زکام، تب، انژین، دل درد، ضعف مفرط، سیاه سرفه، درد معده، ضدنفخ، رفع تشویش، اختلاط خونی، دردمفاصل، کوفتگی عضلات، رقیق کردن خون، نقرس، تنگی نفس و سیاتیک بسیار مفید می‌باشد. خاصیت آویشن بیشتر به خاطر تیمول آن است که خاصیت ضد عفونی کننده، ضد کرم و ضد قارچ است و برای ضد عفونی کردن گیاهان بسیار مفید است. باید توجه شود که مصرف بیش از حد آویشن ممکن است کلیه را تحریک نماید و باعث بروز آلومین و ایجاد سرگیجه و ضعف قلب شود (ایمانی، ۱۳۸۳؛ حبیبی و همکاران، ۱۳۸۵).

## ۱-۵- گیاهان دارویی و اهمیت کشت و تولید آنها

یکی از ویژگیهای کشور ما تنوع اقلیمی آن است. و در صورتیکه از این تنوع به خوبی استفاده شود زمینه مناسبی را برای تولید مواد غذایی مورد نیاز جامعه و حتی صادرات آنها فراهم می نماید. لیکن عدم استفاده موثر از آن موجب محروم ماندن از این نعمت الهی شده است ( بندگی، ۱۳۸۳). فلات وسیع ایران، در عین حال که یک واحد خاص جغرافیایی در روی کره زمین شمرده می شود، از اقلیم ها و محیط های گوناگونی در قسمت های مختلف برخوردار است. به همین دلیل، گونه های گیاهی متنوعی در آن انتشار دارد، بطوریکه جوامع گیاهی منتشر در این فلات هر یک دارای ترکیب معین از انبوه مختلف گونه است. در فلات مذکور، پهنه اصلی انتشار جوامع گیاهی را در برمی گیرد، تعداد بسیار زیادی از آنها را گیاهانی تشکیل می دهند که به دلایلی دارویی نامیده می شوند. این گیاهان اغلب از دیرباز توسط بشر شناخته شده و مورد استفاده قرار گرفته اند (امیدبیگی، ۱۳۸۴).

امروزه استقبال گسترده عامه مردم از داروهای گیاهی به دلیل عوارض خطرناک داروهای سنیتیک، پژوهشگران را به تلاش در راستای احیای طب سنتی و شناسایی ترکیبات ویژه گیاهان دارویی و خواص احتمالی آنها وا داشته است (خانوی و همکاران، ۱۳۸۸).

در سالهای اخیر توجه بسیاری از محققین به کنترل آفات انباری توسط ترکیبات اسانس های گیاهی جلب شده است. زیرا استفاده از حشره کش ها معایبی چون: هزینه بسیار بالا، عدم ایمنی برای کارگران و مصرف کنندگان و نیز طغیان مجدد آفات را به دنبال دارد (گلستانی کلات و همکاران، ۱۳۹۰).

امروزه مصرف کنندگان به اثرات مضر ننگه دارنده ها و افزودنی های غذایی بیش از پیش اهمیت می دهند. لذا تمایل روز افزونی به استفاده از مواد ضد میکروبی طبیعی در مقایسه با کاربرد ننگه دارنده های غذایی شیمیایی به منظور ارتقای کیفیت و سلامتی غذاها پدید آمده است. از بین ترکیبات ضد میکروبی مورد استفاده در فراوری غذایی که سبب ماندگاری آن می شود می توان به منابع گیاهی نظیر ادویه جات، گیاهان، اسانس های روغنی و سایر ترکیبات آنها اشاره نمود.

کارواکرول موجود در آویشن از فعالیت ضد باکتریایی برخوردار می باشد. استفاده از اسانس های گیاهی از جمله اسانس آویشن شیرازی و دارچین به عنوان نگه دارنده طبیعی برای غذا، رشد بسیاری از باکتریهای بیماری زا را مهار می کنند (مشاک و همکاران، ۱۳۹۰).

## ۱-۶- مواد موثره و کاربردهای دارویی

پیکر رویشی آویشن از بوی مطبوعی برخوردار است که ناشی از وجود اسانس می باشد. اسانس در کرکهای غدهها ساخته و ذخیره می شود. اندام های هوایی این گیاه (غیر از ساقه های چوبی) حاوی اسانس می باشند. مقدار اسانس بسته به شرایط اقلیمی متفاوت است. اسانس آویشن مایعی زردرنگ، سبکتر از آب، معطر، قوی و تندمزه است. از مهمترین ترکیبات موجود در اسانس آویشن برگ پهن شیرازی، تیمول، کارواکرول و لینالول می باشد که به شدت به شرایط اقلیمی محل رویش و نوع گیاه بستگی دارد (قهرمان، ۱۳۷۶).

## ۱-۷- اسانس آویشن

اسانس، ماده مؤثر آویشن می باشد (زرگری، ۱۳۷۵). و ترکیبی از مواد شیمیایی مختلف است (ولاگ ژان و ژیری استودولا، ۱۳۷۴) روش استخراج باتوجه به گونه و اندام گیاه، نوع ماده موثر (آلکالوئید، فلاونوئید، ترپنها و قندها) و سرانجام درصدخلوص محصول نهایی در نظر گرفته می شود. معمولا اسانس ها را با استفاده از روش تقطیر از گیاهان معطر تهیه می کنند، ولی اخیرا علاوه بر طریقه تقطیر، روشهای دیگری بکار برده می شود (جایمند و رضایی، ۱۳۸۵).

دستگاه تقطیر با آب کلونجر در دارونامه بریتانیا، ابعاد کوچکی دارد که جهت استخراج موادموثر

یا خالص از دارو طراحی و ساخته شده است. البته می توان با تغییر ابعاد آن، از مواد گیاهی جهت استخراج اسانس استفاده نمود. دستگاه تعیین مقدار مواد فرار را به طور معمول از شیشه های مقاوم با ضریب انبساطی پایین می سازند (جایمند و رضایی، ۱۳۸۵).

## ۱-۸- قلمه ساقه

قلمه های ساقه، مهمترین نوع از انواع قلمه هاست. قلمه ساقه براساس ماهیت چوبی که برای قلمه گیری به کار می رود به چهار گروه قلمه چوب سخت، قلمه چوب نیمه سخت، قلمه چوب نرم، قلمه علفی تقسیم می شود. نوع چوب، مرحله ای از رشد که طی آن قلمه گرفته می شود (خوشخوی، ۱۳۷۵).

## ۱-۹- مواد تنظیم کننده رشد گیاهی

مهم ترین مورد استفاده این تنظیم کننده های رشد روی قلمه گیاهانی است که به سختی ریشه می دهد (خوشخوی، ۱۳۷۵).

گروه های مختلف تنظیم کننده های رشد مانند سایتوکینین ها، جیبرلین ها و آبسازیک و مواد فنولیکی روی آغازیدن ریشه اثر دارد. از این مواد اکسین ها بیشترین اثر را روی تشکیل ریشه در قلمه ها دارند. هدف از تیمار قلمه ها با تنظیم کننده های رشد، عبارتست از افزایش درصد قلمه های ریشه دار شده، تسریع در آغازیدن ریشه، افزودن به شمار و کیفیت ریشه های تولید شده در هر قلمه و سرانجام بالابردن یکنواختی در ریشه دهی می باشد در طی سالهای ۱۹۳۰ و پس از آن بررسی های مربوط به اثر اکسین نشان داد که این ماده در فعالیت های مختلف گیاهی، مانند رشد ساقه، تشکیل ریشه نابجا، جلوگیری از رشد جوانه جانبی، ریزش برگ ها و میوه ها و فعال