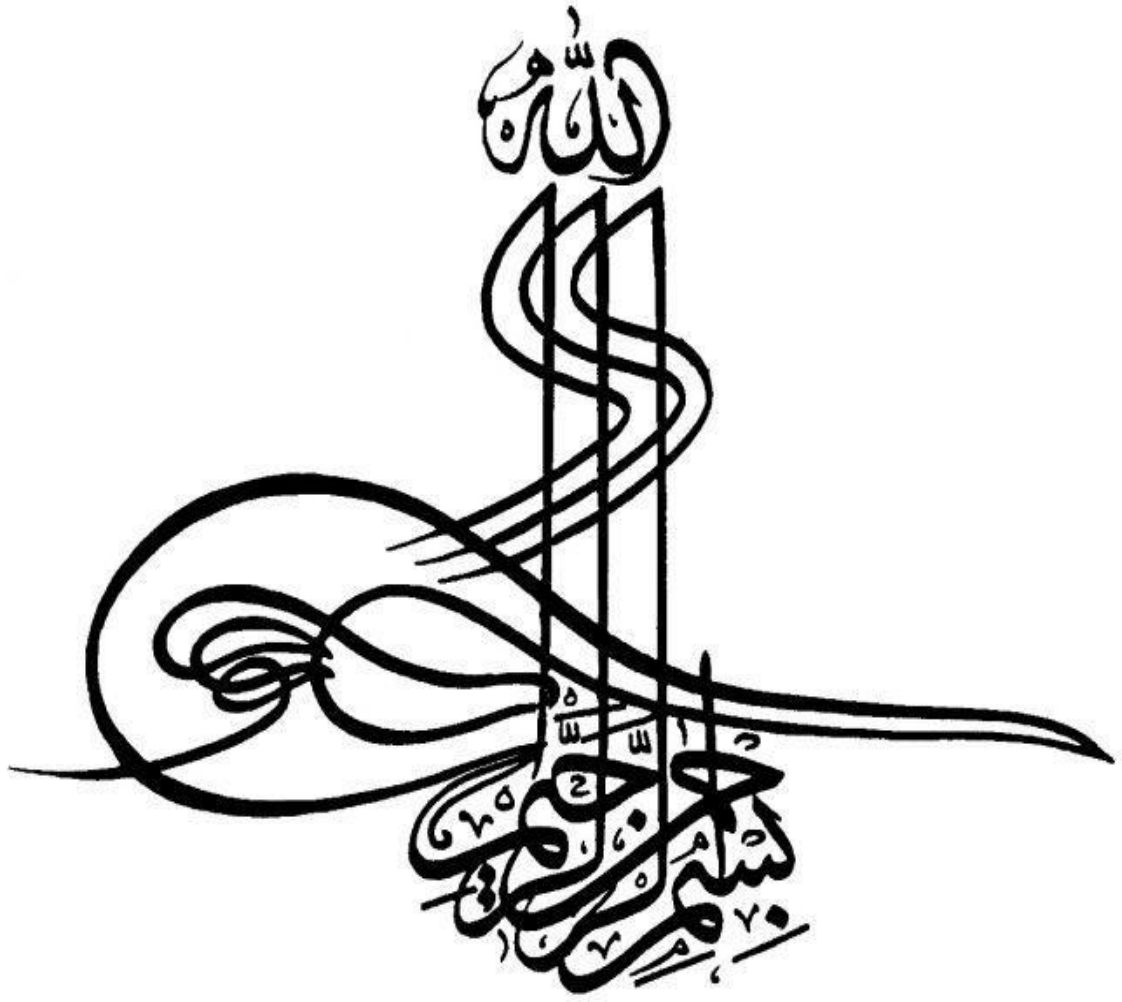


کد رهگیری ثبت پروپوزال:

کد رهگیری ثبت پایان نامه:



کلیه امتیازهای این پایان‌نامه به دانشگاه بوعلی سینا تعلق دارد. در صورت استفاده از تمام یا بخشی از مطالب این پایان‌نامه در مجلات، کنفرانس‌ها و یا سخنرانی‌ها، باید نام دانشگاه بوعلی سینا و استاد راهنمای پایان‌نامه و نام دانشجو با ذکر مأخذ و ضمن کسب مجوز کتبی از دفتر تحصیلات تکمیلی دانشگاه ثبت شود. در غیر این صورت مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت. درج آدرس‌های ذیل در کلیه مقالات خارجی و داخلی مستخرج از تمام یا بخشی از مطالب این پایان‌نامه در مجلات، کنفرانس‌ها و یا سخنرانی‌ها الزامی می‌باشد.

....., Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran.

مقالات خارجی

.....، گروه ..... دانشکده .....، دانشگاه بوعلی سینا، همدان.

مقالات داخلی



پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد در رشته زیست‌شناسی گیاهی گرایش فیزیولوژی گیاهی

عنوان:

مطالعه فیتوشیمیایی و فعالیت زیستی برخی از گونه‌های جنس *Centaurea L.*  
(تیره مرکبان) در ایران

استاد راهنما:

دکتر رویا کرمان

استاد مشاور:

دکتر مسعود رنجبر

نگارش:

رز اقبالیان

۷ مهر ۱۳۹۲

# تقدیم به پدر و مادر عزیز و گرامی

به پاس تعبیر عظیم و انسانیشان از کلمه ایثار و از خودگذشتگی، به پاس عاطفه سرشار و گرمای  
امید بخش وجودشان که در این سردترین روزگار ان بهترین پشتیبان است. به پاس قلب های  
بزرگشان که فریادس است و سرگردانی و ترس در پناهشان به شجاعت می گرید و به پاس محبت  
های بی دریغشان که هرگز فروکش نمی کند.

# پاسکزاری

پاس بیکران خدای بی‌ہمتا که توفیق انجام این پروژه را به من عطا فرمود.

به این وسیله از زحمات و راهنمایی‌های کراتقدر استاد محترم سرکار خانم دکتر کرمانی که راهنمایی این پایان نامه را بر عهده داشتند  
شکر و قدردانی میکنم.

از استاد ارجمند جناب آقای دکتر نجبر که زحمت مشاوره اینجانب را بر عهده داشتند پاسکزاری می‌نمایم.

از کارشناس محترم آزمایشگاه جناب آقای پاکزاد به خاطر راهنمایی‌های بی‌دریغشان پاس گزارم.

از جناب آقای دکتر جهانیان برای انجام آنالیزهای آماری کمال شکر و امتنان را دارم.



دانشگاه بوعلی سینا  
مشخصات رساله/پایان نامه تحصیلی

عنوان:

مطالعه فیتوشیمیایی و فعالیت زیستی برخی از گونه‌های جنس *Centaurea L.* در ایران

نام نویسنده: رز اقبالیان

نام استاد/اساتید راهنما: دکتر رویا کرمان

نام استاد/اساتید مشاور: دکتر مسعود رنجبر

دانشکده: علوم پایه

گروه آموزشی: زیست شناسی

رشته تحصیلی: زیست‌شناسی

گرایش تحصیلی: فیزیولوژی گیاهی

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ تصویب: ۱۳۹۰/۱۱/۰۳

تاریخ دفاع: ۱۳۹۲/۰۷/۰۷

تعداد صفحات: ۹۰

چکیده:

هدف از این پژوهش بررسی ترکیبات فنلی و اثرات دارویی برخی گونه‌های جنس *Centaurea L.* می‌باشد. تیره آستراسه دارای حدود هزار جنس و بیست هزار گونه است که در سرتاسر جهان و بیشتر در نواحی سرد و معتدل پراکنده‌اند. اعضاء جنس *Centaurea* گیاهانی یک‌ساله، دوساله، چندساله یا گاهی درختچه‌ای، دارای بافت شیرابه‌دار یا بدون شیرابه هستند. برگ‌ها متناوب یا گاهی متقابل، بدون گوشواره (به ندرت گوشواره‌دار)، ساده، لوب‌دار و یا دارای بریدگی‌های گوناگون هستند. گونه‌های جنس *Centaurea* حاوی ترکیبات و اجزاء فعالی بوده که می‌توانند فعالیت سیکلواکسیژنازی را کاهش دهند. در این تحقیق محتوای فنل کل، فلاونوئید کل و نیز خواص آنتی‌اکسیدانی ۳ گونه *Centaurea* و ۲ جمعیت از یک گونه دیگر از این جنس به روش اسپکتروفتومتری مورد بررسی قرار گرفت. به علاوه اثرات ضدباکتریایی عصاره گیاهان مورد بررسی در برابر سه سویه باکتری گرم مثبت و سه سویه باکتری گرم منفی به روش انتشار دیسک مورد بررسی قرار گرفت و خاصیت ضدباکتریایی عصاره‌ها در برابر این شش سویه باکتری آشکار شد. نتایج حاکی از حضور ترکیبات فنلی و فعالیت آنتی‌اکسیدانی با خاصیت آنتی‌باکتریالی قابل توجه در این پنج تاکسون بود.

واژه‌های کلیدی: آنتی‌اکسیدان، اسپکتروفتومتری، ضدباکتریایی، فلاونوئید، فنل *Centaurea L.*

## فهرست مطالب

۷	۱- ویژگی‌های گیاه شناسی جنس <i>Centaurea</i> L.
۷	۱-۱-۱- شرح بخش <i>Acrocentron</i> Cass. DC.
۷	۱-۱-۲- شرح تیره آستراره
۸	۱-۱-۳- شرح جنس <i>Centaurea</i> L.
۹	۱-۱-۴- رده بندی جنس <i>Centaurea</i> L. براساس رده بندی APGIII
۱۰	۱-۱-۵- مصارف و اهمیت اقتصادی
۱۰	۱-۱-۶- خواص دارویی
۱۱	۱-۲- متابولیت های ثانویه
۱۲	۱-۳-۱- ترکیبات فنلی یا پلیفنل ها
۱۴	۱-۳-۲- فلاونوئیدها
۱۶	۱-۳-۳- آنتی اکسیدان‌ها
۱۷	۱-۳-۴- رادیکال های آزاد
۱۹	۱-۳-۶- منشأ رادیکال های آزاد
۱۹	۱-۳-۷- مکانیسم دفاعی انسان در برابر رادیکال آزاد
۲۰	۱-۳-۸- خاصیت آنتی اکسیدانی ترکیبات فنلی
۲۱	۱-۴- خواص ضدباکتریایی عصاره گیاهان
۲۲	۱-۴-۱- باکتری های مورد بررسی
۲۲	۱-۴-۱-۱- باکتری <i>Serratia marcescens</i>
۲۲	۱-۴-۱-۲- باکتری <i>Enterobacter aerogenes</i>



۲۳	..... Salmonella enterica باکتری ۲-۱-۴-۱
۲۴	..... Staphylococcus aureus باکتری ۳-۱-۴-۱
۲۵	..... Bacillus thuringiensis باکتری ۱-۴-۴-۱
۲۶	..... Bacillus megaterium باکتری ۵-۱-۱-۴
۲۷	..... اهداف پژوهش ۵-۱
۳۳	..... مطالعه ترکیبات فنلی ۱-۲
۳۳	..... مواد گیاهی ۱-۱-۲
۳۴	..... تهیه عصاره متانولی ۲-۱-۲
۳۴	..... سنجش محتوای فنل کل ۳-۱-۲
۳۵	..... سنجش محتوای فلاونوئید کل ۴-۱-۲
۳۵	..... سنجش فعالیت آنتی اکسیدانی ۵-۱-۲
۳۵	..... مهار رادیکال های آزاد DPPH ۲-۱-۵-۱
۳۶	..... فعالیت کلات کنندگی فلز مس ۲-۱-۵-۲
۳۶	..... مهار اکسیداسیون لینولئیکاسید در سیستم بتا کاروتن-لینولئیکاسید ۲-۱-۵-۳
۳۷	..... بررسی اثرات ضدباکتریایی عصاره ها ۱-۲-۲
۳۷	..... باکتری های مورد استفاده ۲-۲-۱-۱
۳۸	..... تهیه محیط کشت ۲-۲-۱-۲
۳۸	..... کشت باکتری ۲-۲-۱-۳
۳۹	..... روش انتشار دیسک ۲-۲-۱-۴
۳۹	..... مطالعات آماری ۱-۲-۲
۴۳	..... نتایج حاصل از مطالعه محتوای فنل کل در پنج تاکسون از جنس Centaurea L. ۱-۳

- ۳-۲- نتایج حاصل از مطالعه محتوای فلاونوئید کل در پنج تاکسون از جنس *Centaurea* در دو بخش هوایی و کاپیتول ..... ۴۶
- ۳-۳- نتایج حاصل از مطالعه فعالیت آنتیاکسیدانی عصاره پنج تاکسون از جنس *Centaurea* با استفاده از آزمون های مختلف ..... ۵۰
- ۳-۳-۱- نتایج حاصل از مطالعه مهار رادیکال های آزاد DPPH ..... ۵۰
- ۳-۳-۲- نتایج حاصل از مطالعه فعالیت کلاتکنندگی فلز مس ..... ۵۷
- ۳-۳-۳- نتایج حاصل از مطالعه فعالیت بازدارندگی اکسیداسیون لینولئیک اسید ..... ۶۱
- ۳-۳-۴- نتایج حاصل از مطالعه فعالیت ضدباکتریایی عصاره پنج تاکسون از جنس *Centaurea* ..... ۶۳
- ۳-۳-۵- مقایسه قطر هاله بازدارندگی علیه شش سویه از باکتریهای گرم مثبت و منفی در پنج تاکسون از جنس *Centaurea* صرف نظر از غلظت ..... ۶۴
- ۳-۳-۶- فعالیت ضدباکتریایی عصاره *C. sosnovsky* (Lorestan) ..... ۶۵
- ۳-۳-۷- فعالیت ضد باکتریایی عصاره *C. irritans* ..... ۶۵
- ۳-۳-۸- فعالیت ضدباکتریایی عصاره *C. sosnovsky* (Azarbayjan) ..... ۶۶
- ۳-۳-۹- فعالیت ضدباکتریایی عصاره *C. kandavanensis* ..... ۶۶
- ۳-۳-۱۰- فعالیت باکتریایی عصاره *C. pseudoscabiosa* ..... ۶۶
- ۴-۱- مطالعه محتوای فنل کل در گونه های مورد بررسی در جنس *Centaurea* ..... ۷۵
- ۴-۲- مطالعه محتوای فلاونوئید کل در گونه های مورد بررسی از جنس *Centaurea* ..... ۷۵
- ۴-۳- فعالیت آنتی اکسیدانی در گونه های مورد بررسی از جنس *Centaurea* ..... ۷۶
- ۴-۳-۱- پتانسیل مهارکنندگی رادیکال آزاد DPPH ..... ۷۶
- ۴-۳-۲- فعالیت کلاتکنندگی فلز مس ..... ۷۷
- ۳-۴-۳- مهار اکسیداسیون لینولئیک اسید در سیستم بتا کاروتن - لینولئیک اسید ..... ۷۸

۴-۴- مطالعه خواص ضد باکتریایی گونه های مورد بررسی از جنس *Centaurea* ..... ۷۹

۴-۴-۱- خواص ضدباکتریایی گونه های *Centaurea* ..... ۷۹

پیشنهادات: ..... ۸۱

منابع ..... ۸۵

## فهرست جدول ها

- جدول ۱-۲- مشخصات تاکسون های مورد مطالعه از جنس *Centaurea L.* ..... ۳۳
- جدول ۲-۲ - شش گونه باکتری مورد مطالعه در این تحقیق ..... ۳۷
- جدول ۱-۳ - مقایسه محتوای فنل کل در پنج تاکسون از جنس *Centaurea* در دو بخش هوایی و کاپیتول. ۴۴
- جدول ۲-۳- مقایسه محتوای فنل کل در پنج تاکسون از جنس *Centaurea* ..... ۴۵
- جدول ۳-۳- مقایسه محتوای فلاونوئید کل در پنج تاکسون از جنس *Centaurea* ..... ۴۷
- جدول ۴-۳- مقایسه محتوای فلاونوئید کل در پنج تاکسون از جنس *Centaurea* صرفنظر از تفکیک دو بخش هوایی و کاپیتول. .... ۴۸
- جدول ۵-۳- مقایسه فعالیت مهار رادیکال آزاد DPPH توسط عصاره پنج تاکسون از جنس *Centaurea*. صرف نظر از جدا در نظر گرفتن غلظت و بخش گیاه. .... ۵۲
- جدول ۶-۳- مقایسه درصد فعالیت مهار رادیکال آزاد DPPH عصاره پنج تاکسون از جنس *Centaurea* در غلظتهای مختلف صرف نظر از تفکیک بخشهای هوایی و کاپیتول. .... ۵۲
- جدول ۷-۳- مقایسه درصد فعالیت مهار رادیکال آزاد DPPH توسط عصاره پنج تاکسون از جنس *Centaurea* در غلظت های مختلف و در نظر گرفتن دو بخش هوایی و کاپیتول صرف نظر از تفکیک گونه های گیاهی. .... ۵۳
- جدول ۸-۳ - مقایسه درصد مهار رادیکال آزاد DPPH در غلظتهای مختلف ..... ۵۴
- جدول ۹-۳- مقایسه فعالیت مهار رادیکال آزاد DPPH توسط عصاره پنج تاکسون از جنس *Centaurea* در غلظتهای مختلف با در نظر گرفتن دو بخش هوایی و کاپیتول. .... ۵۵
- جدول ۱۰-۳ مقایسه درصد فعالیت کلات کنندگی فلز مس در دو بخش هوایی و کاپیتول در پنج تاکسون از جنس *Centaurea* در غلظت های مختلف ..... ۵۸
- جدول ۱۱-۳- مقایسه درصد فعالیت کلات کنندگی فلز مس در دو بخش هوایی و کاپیتول از جنس *Centaurea* ..... ۵۸

- جدول ۱۲-۳- مقایسه درصد فعالیت کلات کنندگی فلز مس توسط عصاره پنج گونه از جنس *Centaurea* صرف نظر از تفکیک غلظت و بخش گیاه. .... ۵۹
- جدول ۱۴-۳- مقایسه فعالیت کلات کنندگی فلز مس در غلظت های مختلف. .... ۵۹
- جدول ۱۵-۳- مقایسه کلات کنندگی فلز مس در پنج تاکسون از جنس *Centaurea* در غلظتهای مختلف صرف نظر از تفکیک بخشهای هوایی و کاپیتول. .... ۶۰
- جدول ۱۶-۳- مقایسه درصد فعالیت بازدارندگی اکسیداسیون لینولئیک اسید توسط عصاره پنج تاکسون از جنس *Centaurea*. .... ۶۱
- جدول ۱۷-۳- مقایسه درصد مهار لینولئیک اسید در دو بخش هوایی و کاپیتول در غلظتهای مختلف در پنج تاکسون از جنس *Centaurea*. .... ۶۳
- جدول ۱۸-۳- کنترل مثبت برای باکتریهای مورد مطالعه. .... ۶۴
- جدول ۱۹-۳- مقایسه قطر هاله بازدارندگی ناشی از عصاره پنج تاکسون از جنس *Centaurea* بر حسب میلیمتر صرف نظر از غلظت. .... ۶۷
- جدول ۲۰-۳- مقایسه قطر هاله بازدارندگی در دو بخش هوایی و کاپیتول بر حسب میلیمتر. .... ۶۷
- جدول ۲۱-۳- مقایسه قطر هاله بازدارندگی ناشی از عصاره *C. sosnovsky* (Lorestan) بر حسب میلیمتر. .... ۶۸
- جدول ۲۲-۳- مقایسه قطر هاله بازدارندگی ناشی از عصاره *C. irritans* بر حسب میلیمتر. .... ۶۹
- جدول ۲۳-۳- مقایسه قطر هاله بازدارندگی ناشی از عصاره *C. sosnovsky* (Azarbayjan) بر حسب میلیمتر. .... ۶۹
- جدول ۲۴-۳- مقایسه قطر هاله بازدارندگی ناشی از عصاره *C. kandavanensis* بر حسب میلیمتر. .... ۷۰
- جدول ۲۵-۳- مقایسه قطر هاله بازدارندگی ناشی از عصاره *C. pseudoscabiosa* بر حسب میلیمتر. .... ۷۱

## فهرست شکل ها

- شکل ۱-۱ ساختار پایه فلاونوئیدها. ۱۵.....
- شکل ۲-۱ تشکیل رادیکال آزاد..... ۱۸.....
- شکل ۳-۱ باکتری *Serratia marcescens*..... ۲۲.....
- شکل ۴-۱ باکتری *Enterobacter aerogenes*..... ۲۲.....
- شکل ۵-۱ باکتری *Salmonella enterica*..... ۲۳.....
- شکل ۶-۱ باکتری *Staphylococcus aureus*..... ۲۵.....
- شکل ۷-۱ باکتری *Bacillus thuringiensis*..... ۲۵.....
- شکل ۸-۱ باکتری *Bacillus megaterium*..... ۲۶.....
- شکل ۸-۱ گونه *Centaurea pseudoscabiosa*..... ۲۸.....
- شکل ۹-۱ گونه *Centaurea irritans*..... ۲۸.....
- شکل ۱۰-۱ گونه *Centaurea kandavanensis*..... ۲۹.....
- شکل ۱۱-۱ گونه *Centaurea sosnovsky*..... ۲۹.....
- شکل ۳-۱ - منحنی استاندارد اسید گالیک. .... ۴۵.....
- شکل ۳-۲ - منحنی استاندارد کوئرستین..... ۴۸.....
- شکل ۳-۳ - مقایسه محتوای فنل و فلاونوئید کل در بخش هوایی پنج تاکسون از جنس *Centaurea*..... ۴۹.....
- شکل ۳-۴ - مقایسه مقادیر فنل و فلاونوئید کل در کاپیتول پنج تاکسون از جنس *Centaurea*..... ۵۰.....
- شکل ۳-۵ - مقایسه فعالیت آنتیاکسیدانی عصاره پنج تاکسون از جنس *Centaurea*..... ۵۳.....
- شکل ۳-۶ - مقایسه مقادیر  $IC_{50}$  عصاره پنج تاکسون از جنس *Centaurea* در برابر آسکوربیک اسید..... ۵۶.....
- شکل ۳-۷ - مقایسه درصد فعالیت کلات کنندگی فلز مس توسط عصاره پنج تاکسون از جنس *Centaurea*..... ۶۰.....
- شکل ۳-۸ - مقایسه درصد اکسیداسیون لینولئیک اسید توسط عصاره پنج تاکسون از جنس *Centaurea*..... ۶۲.....

شکل ۳-۹- هاله بازدارندگی ناشی از اثر عصاره *C. sosnovsky* (Lorestan) بر روی باکتری *Staphylococcus*

۷۲ ..... *aureus*

شکل ۳-۱۰- هاله بازدارندگی ناشی از اثر عصاره گونه *Centaurea pseudoscabiosa* بر باکتریهای *Bacillus*

۷۲ ..... *Staphylococcus aureus* و *cereus*

مقدمه



طی سالیان متمادی داروهای طبیعی به‌ویژه داروهای گیاهی اساس و حتی در برخی موارد تنها راه درمان محسوب می‌شد و در عین حال مواد اولیه موجود در آن‌ها در صنعت داروسازی مورد استفاده قرار می‌گرفت. در اوایل قرن حاضر پیشرفت علم شیمی و کشف سیستم‌های پیچیده سنتز مواد آلی منجر به توسعه صنعت داروسازی و جایگزینی شیمی درمانی شد. بدین طریق پزشکی مدرن توانست بسیاری از بیماری‌های لاعلاج و اغلب مرگ‌آور را درمان کند. این مسئله به‌ویژه در رابطه با بیماری‌های عفونی که به وسیله سولفامیدها، آنتی بیوتیک‌ها و دیگر ترکیبات شیمیایی مداوا شده‌اند، بیشتر صدق می‌کند. با وجود این، گیاهان دارویی و داروهای که از آن‌ها تهیه می‌شوند، هرگز به طور کامل کنار گذاشته نشدند. مواد اولیه مؤثری که در گیاهان به صورت ذخیره موجود است، پیوسته به عنوان موادی غیر قابل جایگزین مورد استفاده بوده و خواهند بود. با گذشت زمان بر تعداد گیاهان دارویی شناخته شده افزوده شد و زمینه‌های کاربرد آن‌ها نیز گسترده‌تر گردید. کشف گیاهان جدید از نمونه‌های آورده شده از سرزمین‌های دور، دستیابی به کاربردهای نوین به عنوان داروهای کمکی در درمان‌های شیمیایی یا آنتی بیوتیکی، پی بردن به ارزش بهداشتی گیاهان و بالاخره کشف مواد جدید نظیر ویتامین‌ها، هورمون‌ها، مواد ضد میکروبی، ضد ویروسی، ضد توموری در میان گیاهان شناخته شده و یا گیاهانی که به تازگی کشف شده‌اند، بار دیگر در پیشرفت طب گیاهی کمک شایانی نمود. ایران از سالیان دور یکی از مراکز تولید و عرضه گیاهان دارویی به شمار می‌رفته و تلاش دانشمندان ایرانی برای شناسایی و معرفی گیاهان دارویی، بی‌اثر نبوده است. همچنین با توجه به عوارض جانبی ناشی از استفاده از داروهای شیمیایی، بیشتر کشورهای دنیا به داروهای گیاهی و گیاه درمانی روی آورده‌اند، تا آنجا که ۸۰ درصد داروهای عرضه شده در برخی کشورها منشأ گیاهی و طبیعی دارد.

تکثیر گیاهان در شرایط آزمایشگاهی، روشی بسیار مفید جهت تولید داروهای گیاهی با کیفیت است. روش‌های مختلفی برای تکثیر در آزمایشگاه وجود دارد که از جمله آنها، ریزازدیادی است. ریزازدیادی فواید زیادی نسبت به روش‌های سنتی تکثیر دارد، که می‌توان نرخ تکثیر را بالا برد و مواد گیاهی عاری از پاتوژن تولید کرد. از سوی دیگر گیاهان، منبع بسیاری از مواد شیمیایی هستند که به‌عنوان ترکیب دارویی مصرف

می‌شوند. فرآورده‌های حاصل از متابولیسم ثانویه گیاهی جزء گرانبهاترین ترکیبات شیمیایی گیاهی هستند. لازم به ذکر است که متابولیت‌های ثانویه، دسته‌ای از مواد شامل اسیدهای پیچیده، لاکتون‌ها، فلاونوئیدها و آنتوسیانین‌ها هستند که به صورت عصاره یا پودرهای گیاهی در درمان بسیاری از بیماری‌های شایع به کار برده می‌شوند.

متابولیت‌های ثانویه گیاهان به سرعت در خاک تجزیه می‌شوند و اغلب بر روی پستانداران اثر سمی ندارند. به علاوه می‌توانند اثرات مفیدی در افزایش ظرفیت تولید گیاهان زراعی داشته باشند. در این میان ساپونین‌ها گروه متنوعی از متابولیت‌های ثانویه هستند که به طور گسترده در قلمرو گیاهی پراکنده شده‌اند. همچنین به خاطر خاصیت قارچ‌کشی خود در سیستم دفاعی گیاهان نقش ویژه‌ای ایفا می‌کنند. این ترکیبات از نظر تجاری، ترکیبات مهمی هستند و در صنایع غذایی، آرایشی و دارویی نیز کاربرد وسیعی دارند.

هدف از این پژوهش بررسی فیتوشیمیایی برخی گونه‌های جنس *Centaurea* از بخش *Acrocentron* و از (تیره Asteraceae) می‌باشد.

نظر به اهمیت ترکیبات مؤثر موجود در گیاهان این جنس، در این پژوهش محتوای فنل کل، فلاونوئید کل و خواص آنتی‌اکسیدانی عصاره متانولی پنج تاکسون از جنس *Centaurea* شامل ۳ گونه و دو جمعیت از یک گونه دیگر این جنس، با استفاده از پروتوکول‌های مختلف به روش اسپکتروفتومتری مورد بررسی قرار گرفت. به علاوه اثرات ضد باکتریایی گیاهان مورد بررسی در برابر شش گونه از باکتری‌های گرم مثبت و منفی نیز مورد مطالعه قرار گرفت.

# فصل اول

## بررسی منابع

