بسم الله الرحمن الرحیم

دانشگاه علوم کشاورزی ومنابع طبیعی ساری(دانشکده علوم زراعی)

پایان‌نامه جهت اخذ مدرک کارشناسی ارشد رشته اصلاح نباتات

بررسی تأثیر الیسیتورها بر تولید آرتمیزنین در گیاه درمنه خزری

استاد راهنما:

دکترغلامعلی رنجبر

استاد مشاور:

دکتر سید کمال کاظمی تبار

نگارش:

سیده مارینا پورکاظمی

بهمن ماه ۱۳۹۰

صمیمانه ترین مراتب قدردانی خود را به همه بزرگانی که به نحوی در تکمیل و تنظیم این پایان نامه دلسوزانه یاری ام کردند تقدیم می دارم.

از خانواده عزیزم به خاطر تمام زندگی ام سپاسگزارم. همینطور از همسر عزیزم به خاطر همه حمایت هایش سپاس گذارم.از استاد راهنمای ارجمندم آقای دکتر غلامعلی رنجبر که در زمان انجام این پایان نامه همواره از پشتیبانی و راهنمایی هایشان بهره مند بودم تشکر و قدردانی می نمایم.

از استاد محترم دکتر سید کمال کاظمی تبار که مشاورت این پایان نامه و آقایان دکتر نادعلی بابائیان و دکتر نجفی که زحمت بازخوانی و داوری این پایان نامه را بر عهده داشتند همچنین دکتر هادی زاده نماینده تحصیلات تکمیلی، تشکر می نمایم.

در پایان از تمامی دوستان خوبم که در سخت ترین شرایط همواره یار و یاورم بودند کمال تشکر را دارم و سلامتی و کامیابی را از درگاه خداوند متعال برای همه این عزیزان خواستارم.

چکیده:

آرتمیزنین ترکیبی از گروه متابولیت های ثانویه موسوم به لاکتون سزکویی ترپن اندوپراکسیدها می باشد که در اندام های هوایی گیاه درمنه خزری *Artemisia annua* (خانواده آستراسه) فعالیت مؤثری را برعلیه نژادهای انگل پلاسمودیوم عامل بیماری مالاریا از خود نشان می دهد. کشت ریزنمونه در حضور عوامل محرک، راه مناسبی جهت افزایش تولید متابولیت ها و شناخت بهتر از مسیر سیگنالینگ سلولی، باززایی غیر مستقیم و تولید گیاهانی با میزان آرتمیزنین بالا می باشد. به این منظور در این پژوهش از غلظت های مختلف هورمون در محیط کشت MS جهت کالوس زایی، شامل BAP (0/5, 1, 2 mg/l) و2,4-D (0/5, 1, 1/5 mg/l) استفاده شد. سپس شاداب ترین کالوس ها ی حاصل از ریزنمونه برگ و ساقه جهت القای باززایی به محیط MS حاوی هورمونهای (0/5, 1 mg/l) BAP , (0/5, 1 mg/l) Kin انتقال داده شد. در این پژوهش به منظور افزایش تولید متابولیت ها از غلظت های مختلف محرک های زنده سالسیلیک اسید (با غلظت های2 mg/50 ml culture و6) و متیل جاسمونات (با غلظت های ۵۰ µM و ۱۵۰) استفاده شد و اندازه گیری میزان آرتمیزنین بوسیله دستگاه اسپکتروفتومتری انجام شد. کالوس های تیمار شده با محرک ها ۴۸ و ۱۲۰ ساعت پس از اعمال تیمار از محیط

سوسپانسیون برداشته شدند. به منظور بررسی مسیر سیگنالینگ منجر به تولید آرتمیزنین روند تغییرات فعالیت آنزیم آسکوربات پراکسیداز و تجمع میزان پروتئین بوسیله دستگاه اسپکتروفتومتری مورد بررسی قرار گرفت. غلظت های مختلف هورمونی در ریزنمونه ساقه اختلاف معنی داری را نشان نداده و بیشترین وزن تر کالوس مربوط به تیمار 1/5 mg/l 2,4-D , 1mg/l BAP در ریزنمونه برگی مشاهده شد. بیشترین درصد باززایی غیر مستقیم، در محیط 1 mg/l Kin ودر ریزنمونه برگ بود. نتایج بررسی کالوس های تیمار شده و شاهد نشان داد که محرک باعث افزایش تولید آرتمیزنین شد. نتایج نشان داد که تیمار با محرک سبب فعال شدن سیستم دفاعی ضداکسنده در گیاه و افزایش تجمع پروتئین و افزایش فعالیت آنزیم آسکوربات پراکسیداز در کالوس های تیمار شده می شود.

کلمات کلیدی: درمنه خزری، کالوس، باززایی، آرتمیزنین

عنوان **صفحه**

فصل اول..... ۱

۱-۱- مقدمه..... ۲

۱-۲-اهداف پژوهش:..... ۳

۲-۱-ویژگی های گیاه شناسی *Artemisia annua*..... ۱۵

۲-۱-۱-گیاهشناسی تیره آستراسه (کاسنی)..... ۱۶

۲-۱-۲-پراکنش جغرافیایی تیره آستراسه (کاسنی)..... ۱۷

۲-۱-۳-گیاهشناسی جنس آرتمیزیا (درمنه)..... ۱۸

۲-۱-۴-پراکنش جغرافیایی جنس درمنه..... ۱۹

۲-۱-۵-گیاه شناسی گونه درمنه خزری (Artemisia annua..... ۱۹
۲-۱-۶-تاریخچه نامگذاری ۲۰
۲-۱-۷- ترکیبات شیمیایی سرده درمنه..... ۲۱
۲-۱-۸- خواص دارویی سرده درمنه: ۲۲
۲-۲-متابولیت های ثانویه..... ۲۶
۲-۲-۱- ترپن ها..... ۲۷
۲-۲-۲- ترکیبات ازت دار..... ۲۸
۲-۲-۳- ترکیبات فنلی..... ۲۸
۲-۲-۳-۱- فلاونوئیدها ۲۸
۲-۲-۴- نقش متابولیت های ثانویه در گیاهان مولد..... ۲۹
۲-۲-۵- بازار جهانی گیاهان دارویی و معطر ۳۰
۲-۳-معرفی ساختار آرتمیزینین به عنوان یک ترپن مهم ۳۱
۲-۴- کشت بافت گیاهی..... ۳۳
۲-۴-۱- طرز تهیه ریزنمونه گیاهی..... ۳۳
۲-۴-۱-۱- انتخاب ریزنمونه..... ۳۳
۲-۴-۱-۲- تأثیر مواد گیاهی و عوامل فیزیکی در رشد ریزنمونه ۳۳
۲-۴-۲- روشهای مختلف کشت بافت گیاهی ۳۵
۲-۴-۳- کشت کالوس..... ۳۶
۲-۴-۳-۱ کالوس..... ۳۶
۲-۴-۴- هورمونهای گیاهی..... ۳۸
۲-۴-۴-۱- اکسین ها..... ۳۸
۲-۴-۴-۲- سیتوکنین ها..... ۳۹
۲-۴-۴-۳- جیبرلین ها..... ۳۹
۲-۴-۴-۵- اسید آبسیزیک..... ۴۰
۲-۴-۴-۶- اتیلن ۴۰

۲-۴-۵- اسیدهای آمینه، آگار، pHو منبع انرژی ۴۰
۲-۴-۶- تمایز سلولی(Cytodifferentation) ۴۱
۲-۴-۷- تمایز اندام ۴۱
۲-۴-۷-۱- اندام زایی ۴۲
۲-۴-۷-۲- اندام زایی از بافت کالوس ۴۳
۲-۴-۸- کشت سوسپانسیون سلول های گیاهی ۴۸
۲-۴-۹- تولید متابولیت های ثانویه در محیط درون شیشه ای ۴۹
۲-۵- تحریک ۵۲
۲-۵-۱- محرک ها و فرایند تحریک ۵۲
۲-۵-۲- دسته بندی محرک ها ۵۲
۲-۵-۲-۱- محرک های خارجی ۵۲
۲-۵-۲-۲- عوامل داخلی ۵۲
۲-۵-۲-۴- محرک های زنده ۵۳
۲-۵-۳- محرک و انتقال سیگنال ۵۳
۲-۵-۳-۱- انفجار اکسیداتیو ۱ و اکسیژن فعال ۲ (ROS) ۵۴
فصل سوم: بررسی منابع
۳-۱- مروری بر مطالعات کشت بافت در گیاهان دارویی ۵۹
۳-۲- مروری بر مطالعات کاربرد محرک ها در تولید متابولیت های ثانویه ۶۲
۳-۳- مطالعات انجام شده در مورد تأثیر محرک بر فعالیت سیستم آنتی اکسیدانی و فعالیت آنزیم لیپوکسی ژناز ۶۴
فصل چهارم: مواد و روش ها
۴-۱- مواد گیاهی مورد استفاده ۶۸
۴-۱-۱- کشت ساقه ۶۸
۴-۱-۲- کشت برگ ۶۸
۴-۱-۳- تهیه محیط MS به منظور کشت ریشه های مویین ۶۹

۴-۱-۳-۱ طرز تهیه استوک ها ۶۹
۴-۲- محرک های مورد استفاده ۷۲
۴-۲-۱- تهیه استوک محرک ها ۷۳
۴-۲-۱-۱- استوک متیل جاسمونات ۷۳
۴-۲-۱-۲- استوک سالسیلیک اسید ۷۳
۴-۳- اندازه گیری میزان پروتئین کل از کالوس ۷۴
۴-۴-آسکوربات پراکسیداز ۷۵
۴-۴-۱- محاسبه فعالیت آنزیم آسکوربات پراکسیداز ۷۷
۴-۵- استخراج آرتمیزنین ۷۸
۴-۵-۱- آماده سازی ۷۸
۴-۶- طرح و آنالیز های آماری ۷۹
فصل پنجم: نتایج
۵-۱- نتایج حاصل از کشت بافت *A. annua* ۸۱
۵-۲- نتایج حاصل از باززایی غیر مستقیم گیاه *A. annua* ۸۴
۵-۳- میزان آرتمیزنین در کالوس ۸۸
۵-۴- میزان پروتئین در کالوس گیاه درمنه خزری شاهد و تیمار شده با MJA و SA در زمان های مختلف ۸۹
۵-۵- فعالیت آنزیم ASC در کالوس گیاه درمنه خزری شاهد و تیمار شده با MJA و SA در زمان های مختلف ۹۱
فصل ششم: منابع
۶- منابع ۹۳
چکیده انگلیسی

فهرست شکل ها

عنوان **صفحه**

۲-۱ ساختار گل در تیره کاسنی **۱۷**

۲-۲ تصویر A.annua **۲۰**

۲-۳ نمای ساده ای از مسیرهای عمده بیوسنتز محصولات ثانویه و ارتباط آنها با متابولیسم اولیه **۲۷**

۲-۴ اسکلت پایه فلاونوئید **۲۹**

۲-۵ مسیر بیوسنتز آرتمیزنین **۳۲**

۲-۶ شکل شماتیک از فعال شدن سیستم دفاعی گیاه در اثر تیمار با محرک **۵۵**

۵-۱ اثر هورمون 2,4-D بر وزن تر کالوس حاصل از ریزنمونه برگی ۸۳

۵-۲ اثر هورمون BAP بر وزن تر کالوس حاصل از ریزنمونه برگی ۸۳

۵-۳ اثر متقابل هورمون 2,4-D و BAP بر وزن تر کالوس حاصل از ریزنمونه برگی ۸۳

۵-۴ کالوس حاصل از ریزنمونه برگ ۸۳

۵-۵ کالوس حاصل از ریزنمونه ساقه ۸۳

۵-۶ اثر هورمون BAP بر باززایی غیرمستقیم ریزنمونه برگی ۸۷

۵-۷ اثر هورمون Kin بر باززایی غیرمستقیم ریزنمونه برگی ۸۷

۵-۸ اثر هورمون BAP بر باززایی غیرمستقیم ریزنمونه ساقه ۸۷

۵-۹ گیاهچه حاصل از باززایی غیرمستقیم برگ ۸۸

۵-۱۰ گیاهچه حاصل از باززایی غیرمستقیم ساقه ۸۸

۵-۱۱ اثر متیل جاسمونات بر میزان آرتمیزنین در کالوس ۸۹

۵-۱۲ میزان پروتئین در نمونه های شاهد و تیمار شده با MJA (۵۰µM و ۱۵۰) و SA (mg/50 ml culture ۲و۴) در زمان های مختلف (۱۲۰ و ۴۸ ساعت)

۹۱

۵-۱۳ فعالیت آنزیم ASC در نمونه های شاهد و تیمار شده با MJA (۵۰µM و ۱۵۰) و SA (mg/50 ml culture ۲و۴) در زمان های مختلف (۱۲۰ و ۴۸ ساعت)

۹۲

فهرست جدول ها | صفحه

۲-۱ گروههای اصلی ترکیبات مهم تجاری حاصل از گیاهان | ۵۱

۳-۱ مطالعات کشت بافت A.annua | ۶۱

۳-۲ مواد تشکیل دهنده محیط پایه Ms | ۷۱

۵-۱ اثر تیمارهای هورمونی بر درصد کالوس دهی | ۸۲

۵-۲ نتایج بدست آمده از محیط های مختلف در القای کالوس | ۸۲

۵-۳ اثر تیمارهای هورمونی بر درصد باززایی ۸۵

۵-۴ نتایج بدست آمده از محیط های مختلف در باززایی غیرمستقیم ۸۷

۵-۵ میزان آرتمیزنین در کالوس تیمار شده با µM ۵۰ متیل جاسمونات و شاهد پس از ۱۲۰ ساعت ۸۹

۵-۶ اندازه گیری پروتئین بدست آمده از کالوس ۹۰

۵-۷ فعالیت آنزیم ASC پس از اعمال تیمار ۹۲

فصل اول

مقدمه

۱-۱- مقدمه

امروزه متابولیت های ثانویه[۱] به عنوان منبعی برای تولید دارو، افزودنی های غذایی، طعم دهنده ها و درمان بیماری ها به کار می روند (Sairam, R. et al. 2002). قدیمی ترین اطلاعات استفاده از گیاهان به عنوان دارو از سومریان و مصریان مربوط به حدود ۱۵۵۰ سال تا ۳ هزار سال پیش از میلاد مسیح می باشد (اصغری، غ ر. ۱۳۸۵). ترکیبات طبیعی را می توان به عنوان ترکیبات راهنما برای طراحی منطقی داروهای

[۱] Secondary metabolite

جدید، توسعه الگو برداری از سنتز آنها و کشف اثرات درمانی جدید مورد استفاده قرار داد (اصغری، غ ر. ۱۳۸۵). گیاه *A.annua* منبع یک داروی مهم گیاهی سنتی در چین به نام Qing Hao است که در حدود بیش از ۲۰۰۰ سال به عنوان داروی کاهنده تب استعمال می شده است. ترپنوئیدها و فلاونوئیدهای متعدد استخراج شده از A.annua فعالیت ضد سلولی[۱] مهمی را در هنگام آزمایش روی تومور در انسان نشان داده است. در بین این مواد، آرتمیزین و کورستاژتین[۲] به عنوان ماده موثر در این فعالیت ضدسلولی مهم اثبات شده اند. همچنین عصاره های استخراج شده از قسمت های هوایی گیاه *A.annua* که در مجاورت هوا خشک شده اند، دارای فعالیت تعدیل مصونیت از طریق تکثیر لنفوسیت نوع T بوده اند. بر اساس مطالعات انجام شده ۲۴ ترکیب در اسانس گونه *A.annua* مشاهده شده است. ترکیبات اصلی این اسانس، آرتمیزیا کتون، ۱و۸- سینئول، پینوکاروون، بتا–سلینن، کامفور و گاما- مورولن می باشند(مینا ربیعی، ۱۳۸۲). یکی از مهمترین ترکیبات دارویی این گیاه، آرتمیزینین[۳] از گروه متابولیت های ثانویه موسوم به لاکتون سزکویی ترپن اندوپراکسیدها می باشد که فعالیت مؤثری را برعلیه نژادهای انگل پلاسمودیوم[۴] عامل بیماری مالاریا از خود نشان می دهند. از آنجا که در گزارشات سازمان بهداشت جهانی موارد مقاوم این انگل به داروهای فعلی نظیر کلروکوئین، سولفادوکسین و پرپمتامین یافت شده، به همین دلیل تولید تجاری و انبوه آن مورد توجه خاصی قرار گرفته است(Kalyman , D. L. 1985). عملکرد نسبتاً کم [۱/۰۸ – ۰/۰۱ درصد] این ماده در گیاه محدودیت عمده ای در تولید تجاری آن است. تغییرات در شرایط کشت و محیط رشد در کشت های سلولی و تغییر سطوح هورمون های رشد در کشت بافت به منظور بالا بردن مقدار آرتمیزنین چندان موفق نبوده است و از طرف دیگر به دلیل منابع محدود و مشکلات ساخت مصنوعی – شیمیایی این ماده مورد توجه قرار نگرفته است. به همین دلیل در سالهای اخیر تلاش های زیادی برای افزایش آرتمیزنین از گیاه فوق به کمک الیسیتورها صورت گرفته است(Archana, G. et al. 2002). کاربرد محرک های زنده[۵]

---

[۱] Cytotoxic
[۲] Quercetagetin
[۳] Artemisinin
[۴] Plasmodium
[۵] Biotic elicitors

(مانند: متیل جاسمونات[۱] و عصاره مخمر[۲]) یک استراتژی مهم در تغییر میزان فعالیت آنزیم های دخیل در مسیر بیوسنتز متابولیت های ثانویه و در نتیجه افزایش تولید آنها می باشد (Zaho, J. et al. 2001).

بنابر این در این تحقیق اثرات محرک های[۳] مختلف (متیل جاسمونات و سالسیلیک اسید[۴]) بر تولید آرتمیزنین، تجمع پروتئین و فعالیت آنزیم آسکوربات پراکسیداز[۵] مورد بررسی قرار گرفته است.

۱-۲-اهداف پژوهش:

- معرفی بهترین هورمون جهت کالوس زایی در گیاه درمنه خزری.
- معرفی بهترین غلظت هورمون جهت کالوس زایی.
- معرفی بهترین هورمون جهت باززایی.
- معرفی بهترین غلظت هورمون جهت کالوس زایی.
- معرفی بهترین محرک به منظور حداکثر تولید آرتمیزنین.
- معرفی بهترین غلظت محرک به منظور حداکثر تولید آرتمیزنین.
- بررسی تغییرات میزان پروتئین و فعالیت آنزیم آسکوربات پراکسیداز در برابر محرک.

[۱] Methyl jasmonate (MJA)
[۲] East extract (YE)
[۳] Elicitors
[۴] Salicylic acid (SA)
[۵] Ascorbate peroxide

فصل دوم

کلیات

۲-۱-ویژگی های گیاه شناسی *Artemisia annua*

درمنه (*A.annua*)از دولپه ای ها، راسته Asterales، خانواده Asteraceae و قبیله Anthemedeae است. گیاهی است یکساله، راست (برافراشته)، بدون کرک یا دارای کرک های پراکنده، ساقه منفرد به ارتفاع ۱۰۰-۳۰ سانتی متر، برگها ۵-۳ ×۴-۲ سانتی متر، دارای دمبرگی بلند، دو بار شانه ای منقسم، پانیکول

بسیار بزرگ با شاخه های به طور تقریبی ۲۵ سانتی متر، کلاپرکها متعدد، دمگل دار، واژگون، کروی، نهنج بدون کرک، جام گل لوله ای باز، پنج دندانه ای، زردرنگ می باشد که در گرگان، مازندران و گیلان از پراکنش نسبتا وسیعی برخوردار است.(مظفریان، ولی ا...، ۶۸-۱۳۶۷)

۲-۱-۱- گیاهشناسی تیره آستراسه (کاسنی)[۱]

نام لاتین کاسنی از Aster، که یک واژه یونانی به معنای ستاره می باشد مشتق شده است و کمپوزیته، یک نام قدیمی اما هنوز معتبر برای این تیره است که اشاره به نوعی گل آذین مشخص دارد که از ویژگی های تیره آستراسه به حساب می آید (Cronquist 2001).

بزرگترین جنس های این تیره Senecio (۱۰۰۰ گونه)، Vernonia (۱۰۰۰گونه)، Centaurea (۷۰۰ گونه)، Cousinia (۶۰۰ گونه)، Helichrysum (۵۵۰ گونه) و Artemesia (۵۵۰ گونه) هستند (Wagenitz 1976).

اکثر اعضای تیره کاسنی ساختار علفی دارند، اما تعداد قابل توجهی نیز به شکل درختچه، تاک و درخت دیده می شوند (Judd, Campbell et al. 1999).

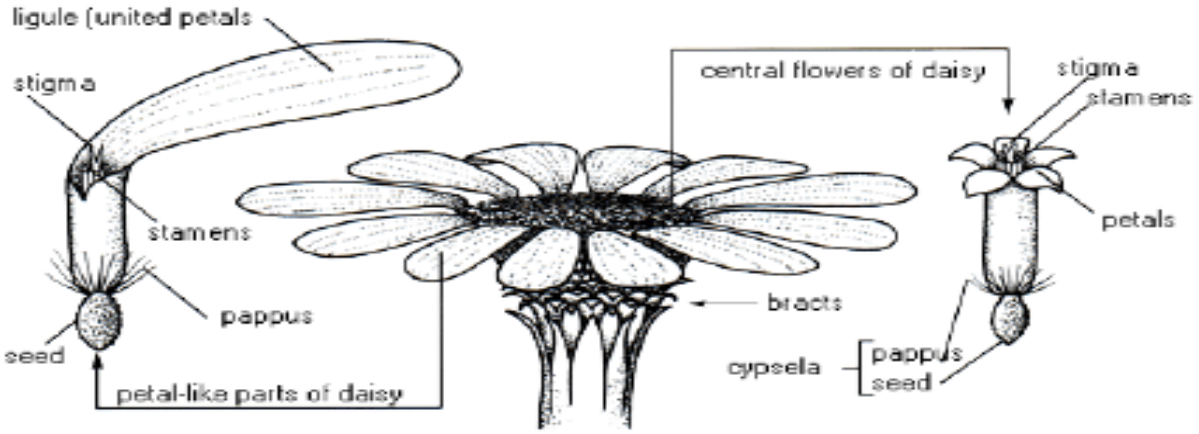
فرم رویشی گیاهان این تیره به صورت علفی یا خشبی، یکساله تا چند ساله است.

سیستم ریشه ای آنها راست ریشه[۲] با ساقه مستقیم و دارای برگ های متناوب، غالباً با بریدگی های گوناگون است. گل ها به صورت گلهای کناری در کپه های ناجور جنس ماده یا ماده عقیم، گلهای طبقی (لوله ای) نر ماده یا به ندرت ماده یا نر عقیم، عموماً ماده یا به تخمدان تقلیل یافته و از نظر عمل نر با لوله ای یا به ندرت لوله ای – نخی شکل، غالباً زرد یا به ندرت سبز مایل به قرمز (مظفریان ۱۳۸۷).

۱. Asteraceae
۲. Tap root

جام گل در این تیره سفید، قرمز یا زرد، زبانه ای یا پهن شده نامنظم و ۲ تا ۳ لوبه یا لوله ای باریک و با شکافهای نامنظم و دندانه دار یا به ندرت کاملاً لوله ای است.

میوه ها به صورت فندقه هم شکل یا به ندرت ناجور شکل، ۲ تا ۱۰ رگه ای یا ۱ تا ۳ باله، استوانه ای یا با سطح پشتی- شکمی فشرده هستند. کلاله در گل های این تیره وجود ندارد یا وجود دارد، کاهکی، تاج مانند یا گوشک دار مورب، به ندرت متشکل از فلس های بسیار باریک متعدد است. کیسه های بساک با قاعده دم دار یا به ندرت بدون دم، با رأس زایده دار است. خامه گل سربریده، با رأس قلم موئی، با کلاله خطی کناری است.



A daisy flower (Asteraceae) — a composite head of many small flowers

شکل ۲-۱: ساختار گل در تیره کاسنی

(Australian National Botanic Gardens 2011)

۲-۱-۲-پراکنش جغرافیایی تیره آستراسه (کاسنی)

این تیره در سراسر جهان به استثنای قطب جنوب و قطب شمال توزیع شده، ودر مناطق خشک [۱] و نیمه خشک [۲] ، عرض های جغرافیایی معتدل ، نیمه گرمسیری و پایین شایعترین پوشش گیاهی است (Valles and McArthur 2000).

۲-۱-۳-گیاهشناسی جنس آرتمیزیا (درمنه)

تا کنون بیش از ۵۰۰ گونه برای این سرده شناسایی شده است (LI,Jiang et al.2012). فرم رویشی درمنه، علفی یا خشبی و بوته مانند ،یکساله دوساله تا چند ساله هستند. دارای سیستم ریشه ای، راست ریشه با ساقه برافراشته یا ایستاده، گاهی افتان و گسترده روی زمین، ساقه ها متعدد، در برخی گونه ها بدون انشعاب است. برگ هامتناوب، بدون کرک یا به اشکال گوناگون کرک دار، کرک ها ۲ شاخه، به ندرت ستاره ای یا ساده، در بالا اغلب حاوی کرک های غده ای منقوط بدون پایک، پهنک شانه ای بخش یا شانه ای بریده یا ۲ تا ۴ بار شانه ای بخش، به ندرت ساده، دندانه دار، قاعده ای ها دمبرگ دار، برگ های ساقه ای اغلب بدون دمبرگ یا دمبرگ کوتاه دارند. گل آذین در گل های جنس آرتمیزیا با شمای عمومی گل آذین پانیکول یا سنبله ای- خوشه ای است.

گل های جنس آرتمیزیا همگی لوله ای، در کپه های جور جنس نر ماده، ۵ دندانه ای، تعدادی از گلها عملاً عقیم یا در کپه های ناجور جنس کپه ها با گلهای کناری ماده لوله ای نخی شکل، در بالا ۲ دندانه ای و گل های مرکزی نر ماده و بارور با رأس ۵ دندانه ای یا در کپه های با گل های کناری ماده و گلهای مرکزی عملاً نر در بالا ۵ دندانه ای. میوه به شکل فندقه، بدون کرک، بدون کاکل، مستعطیلی باریک، کوچک، با جای زخم ناشی از اتصال لوله گل جانبی و ناف قاعده ای جانبی است. (مظفریان. ۱۳۸۷).

[۱] Tropical region
[۲] Subtropical region

۲-۱-۴-پراکنش جغرافیایی جنس درمنه

گونه های این جنس در اکوسیستم های بسیاری شامل صحرا (*A.santolina*)، محیط های مرطوب در نزدیکی سطح دریا تا ارتفاعات بالا در حدود ۴۰۰۰ متر (*A.melanolepis*) رشد می کنند. برخی گونه ها نظیر *A.vulgaris* در مناطق پوشیده شده از مواد پوسیده و فاسد رشد می کنند (Cox and Moore 2010).

گونه های درمنه به طور گسترده ای در نیمکره شمالی، (معمولاً در زیستگاههای خشک و نیمه خشک) پراکنده شده اند، اما در نیمکره جنوبی تنها در حدود ۱۰ گونه از این جنس یافت شده است (Hayat, Ashraf et al. 2009).

۲-۱-۵-گیاه شناسی گونه درمنه خزری (Artemisia annua)

گیاه درمنه خزری دارای ساقه منفرد به ارتفاع تا ۱۲۰ سانتیمتر با برگ های بدون کرک یا با کرک های پراکنده، برگ های ساقه ای ۲ بار شانه ای بخش، دمبرگ دار با قطعات اصلی جدا از یکدیگر، قطعات شانه ای بخش یا شانه ای منقسم با لوب های سر نیزه ای دندانه دار یا کامل، محور برگ عریان یا با دندانک های کم، برگ های بالای ساقه و لابه لای ساقه ها به تدریج کوچک شده، برگ های روی شخه های گل آذین بسیار کوچک و با تقسیمات خطی تا نخی است. گل آذینها پانیکول گسترده با شاخه های بلند، مورب تا تقریباً افقی گسترده دارند.

گل های کناری ماده و زمان گلدهی و میوه دهی در اواخر تابستان تا اواسط پائیز است. رویشگاه گیاه در ایران: شمال، غرب، مرکز و شمال شرق است.

شکل ۲-۲: *A. annua*

۲-۱-۶-تاریخچه نامگذاری

درمنه از دوران گذشته در طب سنتی دارای اهمیت و مصارف گوناگون بوده است و از آنها با نامهای درمنه، افسنطین، یوشان، برنجاسف، قیصوم و ترخون نام برده شده است و این نامها امروزه نیز در اکثر مناطق متداول است (مظفریان، ولی ا...، ۶۸-۱۳۶۷)

نام *Artemisia* اولین بار در سال ۱۷۵۳ میلادی توسط لینه برای این جنس انتخاب شد. اقتباس این نام به افتخار زنی است که حدود ۳۲۵ سال قبل از میلاد مسیح می زیسته و همسر حاکم وقت (مازلوس) قسمتی از یونان بود. وی داروساز و گیاهشناس بوده و چندین گیاه را نیز نامگذاری کرده بود.

درمنه، یوشان، ترخ (terekh) این جنس در ایران ۳۴ گونه گیاهی علفی یکساله و چندساله دارد که در سراسر ایران پراکنده اند. گونه های انحصاری آن در ایران عبارتند از *A. kermanensis* و *A.melanolepis* و دیگر گونه های آن علاوه بر ایران در قفقاز، سیبری، ترکمنستان، افغانستان، پاکستان،