



دانشگاه تربیت معلم تهران

دانشکده علوم زیستی گروه زیست شناسی

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد

رشته زیست شناسی گیاهی گرایش سلولی - تکوینی

بررسی مراحل تشریحی - تکوینی و خواص ضد میکروبی ضد جهشی انگور

شاهانی

استاد راهنما

جناب آقای دکتر احمد مجد

سرکار خانم دکتر صدیقه مهربابیان

استاد مشاور

سرکار خانم دکتر پریسا جنوبی

دانشجو

پریسا صفاری

بهمن ۱۳۸۹

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه تربیت معلم تهران

دانشکده علوم زیستی گروه زیست شناسی

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد

رشته زیست شناسی گیاهی گرایش سلولی - تکوینی

بررسی مراحل تشریحی - تکوینی و خواص ضد میکروبی ضد جهشی انگور شاهانی

استاد راهنما

جناب آقای دکتر احمد مجد

سرکار خانم دکتر صدیقه مهربان

استاد مشاور

سرکار خانم دکتر پریسا جنوبی

دانشجو

پریسا صفاری

بهمن ۱۳۸۹

با سپاس از سه وجود مقدس:

آنان که عاشقانه سوختند تا گرما بخش وجود ما و روشنگر راهمان باشند...

موهایشان سپید شد تا ما روسفید شویم...

ناتوان شدند تا ما به توانایی برسیم...

استادانمان

پدرانمان

مادرانمان

شکر خداوند متعال را به جای می آورم که توفیق انجام این پایان نامه را نصیب من کرد و امیدوارم پس از این دوران، که با حضور اساتید گرامی و راهنمایی هایشان، نگاه های امیدبخش پدر و مادر، زیبایی حضور برادر و خواهر و دلگرمی دوستان عزیز طی شد، بتوانم در آینده نزدیک پاسخگوی محبت آنها باشم. اینک لازم می دانم:

از زحمات بی دریغ، تلاش های بی وقفه و راهنمایی های ارزشمند اساتید راهنمای گرامی جناب آقای دکتر احمد مجد و سرکار خانم دکتر صدیقه مهربان در راستای انجام این طرح کمال تشکر و قدردانی را داشته باشم.

از راهنمایی ها و دلگرمی های استاد مشاور محترم، سرکار خانم دکتر پریسا جنوبی که بسیاری از سختی ها و مشکلات انجام طرح را برایم آسانتر نمودند، بسیار سپاسگزارم.

همچنین از سرکار خانم دکتر عریان مدیر گروه محترم به سبب همکاری و مساعدت لازم سپاسگزارم.

از خانواده عزیزم، پدر و مادر بزرگوارم که با صبر و پشتیبانی همیشگی خود در تمامی دوران زندگی ام امید موفقیت را در من زنده نگاه داشتند و برادر و خواهر مهربانم که همواره یار و همراه من بوده اند، به پاس تعبیر عظیم و انسانی شان از کلمه ایثار و از خودگذشتگی کمال تشکر و قدردانی را دارم.

از دوستان عزیزم خانم ها: فریده عسگری، نرگس خمسه، فرزانه محمدی، الهام شاپورگان، سونیا آزادیخواه به پاس عاطفه سرشار و گرمای امیدبخش وجودشان که بهترین پشتیبانی بود صمیمانه سپاسگزارم.

اکنون با احترام فراوان برای تلاش این عزیزان در موفقیت من، این پایان نامه را به اساتید عزیز و خانواده مهربانم تقدیم می کنم و امیدوارم قادر به درک زیبایی های وجودشان باشم.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱.....	اهداف پژوهش
۲.....	چکیده (فارسی)
	فصل اول : کلیات
۴.....	مقدمه
۷.....	۱ - ۱ تاریخچه
۷.....	۱ - ۱ - ۱ انگور.....
۹.....	۱ - ۱ - ۲ اسامی انگور به زبان های مختلف
۱۰.....	۱ - ۲ - ۱ موارد مصرف و اهمیت اقتصادی انگور
۱۰.....	۱ - ۲ - ۱ سطح زیر کشت میزان تولید انگور در جهان
۱۱.....	۱ - ۲ - ۲ سطح زیرکشت میزان تولید انگور در ایران
۱۱.....	۳ - ۱ رده بندی گیاه
۱۲.....	۱ - ۳ - ۱ اختصاصات ریخت شناسی تیره Vitaceae
۱۵.....	۱ - ۳ - ۲ اختصاصات انگور شاهانی
۱۶.....	۱ - ۴ - ۱ ترکیبات شیمیایی موجود در انگور
۲۵.....	۱ - ۵ ارزش غذایی انگور.....
۲۶.....	۱ - ۶ خواص دارویی.....
	فصل دوم : مواد و روش ها
۲۹.....	۲ - ۱ مواد مصرفی
۲۹.....	۲ - ۲ دستگاه ها و وسایل مورد نیاز
۲۹.....	۲ - ۳ گیاه مورد استفاده در پژوهش
۳۰.....	۲ - ۴ برش گیری دستی
۳۱.....	۲ - ۵ روش های سلول شناختی(برش گیری میکروتومی)
۳۷.....	۲ - ۶ بررسی اثرات ضد میکروبی

۴۲..... اثرات ضد جهشی و ضد سرطانی ۷-۲

۴۶..... اندازه گیری فعالیت آنتی اکسیدانی به روش قدرت احیاکنندگی آهن ۸-۲

۴۷..... تعیین اثر ضد سرطانی عصاره های انگور شاهانی ۹-۲

فصل سوم : نتایج

۵۰..... بخش های رویشی در انگور شاهانی..... ۱-۳

۵۶..... مرستم راس رویشی و بخشهای زایشی..... ۲-۳

۶۵..... خواص ضد میکروبی انگور شاهانی..... ۳-۳

۷۹..... اثر آنتی اکسیدانی..... ۴-۳

۸۱..... اثر ضد جهشی-ضد سرطانی..... ۵-۳

فصل چهارم : بحث

۸۷..... بخش های رویشی و زایشی.....

۹۲..... اثرات ضد میکروبی.....

۹۵..... اثرات آنتی اکسیدانی.....

۹۷..... اثرات ضد جهشی و ضد سرطانی.....

۱۰۱..... پیشنهادات.....

۱۰۲..... پیوست.....

۱۳۰..... چکیده انگلیسی.....

بسمه تعالی

اهداف پژوهش

با توجه به بررسی های مرجع شناسی انجام شده ، اطلاعات کافی و دقیقی در مورد ساختار تشریحی و تکوینی گیاه انگور شاهانی در دسترس نبوده ، همچنین پژوهشی در مورد مقایسه خواص ضد میکروبی و ضد جهشی - ضد سرطانی ، آنتی اکسیدانی میوه نارس (غوره) و رسیده انگور در مراحل تکوینی انجام نشده است ، لذا سعی بر این شد تحقیق و پژوهش های عملی در راستای صحیح و با روش های متداول و در دسترس انجام گیرد. مهمترین اهداف پژوهش :

- بررسی ساختار تشریحی - تکوینی اندام های رویشی و زایشی گیاه با روش های معمول سلول - بافت شناختی
- بررسی خواص ضد میکروبی گیاه در مراحل تکوینی میوه نارس و رسیده
- بررسی خواص آنتی اکسیدانی گیاه در مراحل تکوینی میوه نارس و رسیده
- بررسی خواص ضد جهشی - ضد سرطانی گیاه در مراحل تکوینی میوه نارس و رسیده

چکیده

انگور شاهانی (*Vitis vinifera* L. (Shahani grape)) به خانواده Vitaceae تعلق دارد. این میوه به دلیل داشتن ترکیبات فنولی در پیشگیری از بسیاری بیماری‌ها مثل انواع سرطان و عفونت‌ها مصرف می‌شود. این پژوهش با هدف بررسی ساختارهای تشریحی-تکوینی، خواص ضد میکروبی، ضد جهشی و آنتی‌اکسیدانی گیاه انگور شاهانی انجام شد. در این تحقیق از روش‌های متداول سلول-بافت‌شناسی، تهیه برش‌های دستی، میکروتومی، رنگ‌آمیزی‌های لازم و بررسی برش‌ها با میکروسکوپ نوری به منظور بررسی‌های تشریحی-تکوینی گیاه استفاده شد. در بررسی فعالیت ضد میکروبی، عصاره‌های متانولی و اتانولی (۸۰٪) استونی، آبی از بخش‌های میوه نارس (غوره) و رسیده تهیه و با استفاده از روش‌های متداول میکروب‌شناسی شامل روش انتشار و سنجش قطر هاله عدم رشد و روش مواجهه و (MIC) بر روی باکتری‌های اشرشیاکولی، سودوموناس آئروجینوزا، استافیلوکوکوس اورئوس اثر داده شد. آزمون تعیین اثر ضد جهشی بر اساس روش پیشنهادی پروفیسور ایمز با استفاده از سویه جهش یافته سالمونلاتیفی موریوم TA100 و ماده سرطان‌زای شناخته شده (آزیدسیدیم) انجام گرفت. در بررسی اثر آنتی‌اکسیدانی با استفاده از معرف فری سیانید پتاسیم توانایی احیاکنندگی یون فریک به فرو در عصاره‌ها با استفاده از دستگاه اسکتروفوتومتر اندازه‌گیری شد. با افزودن میکروزوم کبد موش اثر آنتی‌اکسیدانی-ضدسرطانی عصاره‌ها به اثبات رسید. نتایج نشان دادند که: ساختار تشریحی-تکوینی انگور شاهانی با دیگر جنس‌های خانواده Vitaceae شباهت دارد. ۵ پرچم دارای بساک با ۴ کیسه‌گرده و مادگی شامل کلاله دولبه، خامه کوتاه و تخمدان با ۴ تخمک واژگون و تمکن محوری مشاهده شد. مراحل تکوین دانه‌گرده و نمو کیسه رویانی و رویانزایی آن نیز از الگوهای نمودی دیگر گیاهان این تیره تبعیت کرد. بررسی اثر ضدباکتریایی بیان‌کننده این مطلب بود که میوه در هر دو مرحله تکوینی نارس و رسیده دارای این خاصیت بود اما میوه نارس به دلیل داشتن اسیدهای فنولی در سطوح بالاتر بیشتر از میوه رسیده این اثر را نشان داد. بررسی اثر آنتی‌اکسیدانی، ضد جهشی-ضدسرطانی نشان داد که میوه در هر دو مرحله تکوین دارای این خاصیت بود اما اثرات میوه رسیده به دلیل بالا رفتن میزان رنگدانه‌ها و دیگر ترکیبات فنولی نسبت به میوه نارس قویتر بود.

فصل اول

کلیات

مقدمه

بشر از روزی که خود را شناخت در عرصه پرتکاپو و پرتلاش زندگی روزمره درد و رنج بیماری را تجربه کرد و گیاه نخستین گزینه ای بود که آدمی برای زدودن آلام و رفع بیماری به کار گرفته است. استفاده از غذاهای طبیعی و به دور از آلاینده های صنعتی و شیمیایی اولین گام در دستیابی به سلامتی و طول عمر بیشتر توأم با زندگی سالم و نشاط آور است. تاریخ پیشینیان نشان می دهد که هندی ها از ۳۰۰۰ سال قبل از میلاد و چینی ها از ۴۰۰۰ سال پیش بر اساس عقایدشان از گیاهان در درمان های مختلف استفاده می کردند. سرزمین ایران نیز دارای فرهنگ پزشکی و درمانی بسیار غنی بوده و دانشمندانی چون ابن سینا، زکریای رازی ، ابوریحان بیرونی و ... قرن های متمادی علوم پزشکی و دارویی جهان را مورد تاثیر قرار داده و آثار آنها مورد تدریس و تحقیق در بزرگترین مراکز علمی جهان بوده است. به روایتی کهن و قدیمی گفته می شود که سرزمین ایران تا ۱۰۰۰۰ گیاه شفابخش و درمان کننده دارد. با پیشرفت علم شیمی تجزیه و امکان تجزیه کمی مواد در قرن ۱۸ و ۱۹ مطالعه در زمینه شناخت مواد متشکله گیاهان دارویی رونق بسیاری پیدا کرد. در این زمان اکثر این مطالعات توسط داروسازان در لابراتوارهای خصوصی و داروخانه های گوناگون انجام می گرفت و روز به روز مواد مختلفی از گیاهان جداسازی و کاربرد آنها مشخص می شد (تجدد و همکاران، ۱۳۷۷ ، رحمانی و همکاران ۱۳۸۷).

کم کم این تفکر در دانشمندان قوت گرفت که عصاره های گیاهی از مواد موثره در گیاهان جداشود تا به نحو احسن از گیاه دارویی استفاده های لازم به عمل آید. امروزه به تحقیق پژوهشگران یکی از موارد نگران کننده استفاده از داروهای شیمیایی، به وجود آمدن پدیده خطرناک خودایمنی در میکروب ها و ویروس های موجود در انسانهای بیمار است که در نهایت تولید انواع عوارض جانبی می کند. در حالیکه گیاهان دارویی یا عصاره های طبیعی شفابخش

چنین نیستند و می توانند اثر باکتری کشی قوی داشته باشند (Lin .J *et al* ., 1999) (Parekh *et al* ., 2007;).

بسیاری از تحقیقات نشان می دهند که امروزه بیماری های قلبی -عروقی و در رتبه بعد ، انواع سرطان ها از عوامل مهم مرگ ومیر در جهان محسوب می شوند که از علل بیماری می توان به عوامل شیمیایی ، پرتوی،ویروسی و توارث اشاره نمود.در بیماری های قلبی-عروقی، اکسیداسیون کلسترول مضر خون LDL و در سرطان ها بسیاری از مواد جهش زا و سرطان زا از طریق رادیکالهای آزاد و گونه های اکسیژن دوباره فعال شده ROS اثر تخریبی خود را نشان می دهند ، زیرا تنش های اکسیداتیو در نتیجه برهم خوردن تعادل بین اکسیدان ها و آنتی اکسیدان ها در بدن به وجود می آیند(Katiyar ., 2008).

بنابراین برای پیشگیری از این بیماری ها منبع غنی از ترکیباتی از جمله فلاونوئیدها ، آنتی اکسیدان ها و پروآنتوسیانین ها لازم است تا بدن را محافظت کنند.این ترکیبات مسوول اعمالی مانند : ممانعت از اکسیداسیون LDL، عمل پاکسازی رادیکال های آزاد و ROS، ممانعت از تجمع پلاک در رگها ،کنترل سیگنالهای درون سلولی ،کاهش کلسترول خون ،ممانعت از پیشرفت سرطان ،مقاومت در برابر بیماری های قلبی-عروقی ، ترمیم بافتهای آسیب دیده ، افزایش کلسترول مفید خون HDL،مقاومت بدن در برابر میکروب ها ،افزایش انسولین و کاهش قند خون ، محافظت بدن در برابر اشعه UV ،کاتابولیسم اسیدهای چرب و ممانعت از چاقی، هستند (Zayachkivska *et al* ., 2005; Manach *et al* ., 2005).

این منبع غنی، میوه ها و سبزیجات هستند که حاوی ترکیبات مذکور هستند و قراردادن آنها در برنامه غذایی روزمره اهمیت خاصی دارد که در صورت مداومت ، سلامتی تضمین شده و در مقابله با بیماری ها، ضعف و سستی و عوارض گوناگون دیگر آمادگی بسیار حاصل خواهدشد (Soong&Barlow., 2004; Katalinic *et al* ., 2006 ; Jacob *et al* .,2008).

به دلیل اهمیتی که برای گیاهان طبیعی از نظر اقتصادی و درمانی ذکر شد، ضرورت بررسی آنها در زمینه اثرات پیشگیری و درمانی گیاهان دارویی آشکار است.

انگور میوه ای است که منبع غنی از ترکیبات اشاره شده است و در تمامی قسمت‌های گیاه دارای خواص دارویی است. میزان ترکیبات فنولی در میوه : ۸ درصد در پالپ، ۴۶ تا ۶۹ درصد در هسته و ۱۲ تا ۵۰ درصد در پوست، تخمین زده شده است (Ramchandani et al., 2010).

مطالعات در سالهای گذشته بیشتر بر روی هسته انگور انجام شده و مشخص شده است که این قسمت از میوه دارای خصوصیات ذکر شده در برابر بیماری‌ها، خصوصا سرطان‌هایی مانند سرطان روده و پروستات و... است. (Kaur et al., 2006; Kijima et al., 2003; Jayaprakash et al., 2006; Baydar et al., 2007; Yassa et al., 2008; Lachman et al., 2009). همینطور تحقیقاتی بر روی قسمت پوست انگور (به طور جداگانه)، خصوصا انگورهای قرمز به دلیل داشتن ترکیبات آنتوسیانین زیاد انجام شده است و مشخص شده که پوست انگور هم دارای خاصیت ضد سرطانی و ضدباکتریایی است. (Zhang et al., 2006; Deytieux et al., 2007; Katalinic et al., 2010).

به طور کلی بررسی‌های انجام شده بر روی میوه انگور در بخش تشریحی و تکوینی محدود است و مطالعات انجام شده در بخش اثرات ضد میکروبی و ضد جهشی و آنتی اکسیدانی بیشتر بر روی قسمت‌های مجزای میوه رسیده متمرکز بوده اند و در مورد میوه کامل و خصوصا میوه نارس (غوره) مطالعات بسیار محدود می باشد. بنابراین در این تحقیق علاوه بر بررسی ویژگی‌های ساختار تشریحی - تکوینی انگور شاهانی با توجه به استفاده معمول از قسمت‌های مختلف این گیاه در طب سنتی برای پیشگیری و درمان بیماری‌های مختلف و خصوصا استفاده متداول از میوه انگور در کشور بررسی اثرات ضد میکروبی و ضد جهشی - سرطانی و آنتی اکسیدانی آن در مراحل تکوینی مورد نظر می باشد.

۱-۱ تاریخچه

۱-۱-۱ انگور

انگور در زمره اولین میوه هایی است که بشر از دوران ما قبل تاریخ و شروع دوران کشاورزی آن را شناخته و به صورت های مختلف مورد استفاده قرار داده است. مو در اواخر دوره نئولیتیک و عصر برنز بین سالهای ۳۰۰ تا ۶۰۰ قبل از میلاد به همراه سایر محصولات مدیترانه ای مورد کشت و کار واقع شده است به طور کلی دو نظریه متفاوت در مورد دیرینگی انگور وجود دارد. عده ای از آگاهان معتقدند که انگور حتی پیش از پیدایش غلات مورد استفاده بشر قرار گرفته است. برطبق روایات موجود حضرت نوح نخستین کسی بود که به پرورش انگور پرداخت. در نگاره های موزائیکهای مصری که به ۳۵۰۰ سال پیش از میلاد تعلق داشته و به دوران سلطه فنیقی ها و آشوری ها بر مصر مربوط می شوند می توان چگونگی کاشت و پرورش تاک را به طور کامل مشاهده کرد. در دوران سلطنت هامورابی پادشاه بابل تاکستانهای فراوانی در منطقه پهناور بین رودخانه دجله و فرات وجود داشته است که به طور مصنوعی آبیاری می شده اند. پرورش انگور در آسیای صغیر از طریق دریای مدیترانه به کشورهای بالکان گسترش یافته است. یونانیان شیوه پرورش و تولید انگور را از فنیقی ها که حدود دوهزار سال پیش از میلاد در مصر می زیسته اند فرا گرفته اند. در سال ۶۰۰ پیش از میلاد پرورش انگور در فرانسه از شهر بندری مارسی آغاز شده است و کاشت آن به سوی شمال این کشور گسترش یافت. رومیان نیز در حدود ۳۰ تا ۵۰ سال پس از میلاد کشت انگور را در قسمتهای جنوبی آلمان آغاز کردند.

گونه های انگور وحشی متعلق به دنیای قدیم پس از ورود به نواحی کمربند جنوبی دریای خزر، ترکیه و بالکان به سرعت در نواحی شمال مدیترانه ، شمال دریای سیاه و دریاچه خزر پراکنش یافته اند. برطبق نظر متخصصین کاشت انگور حداقل از ۲ هزار سال پیش از میلاد در ایران متداول بوده است. در مورد انگور حکایات، داستانها و روایات بسیار فراوانی وجود دارد که اکثرا

در زمینه استفاده از انگور برای تهیه شراب در منطقه آسیای صغیر، روم و یونان قدیم بوده و بیانگر مصرف آن در بزمهای درباری، لشکرکشیها و جنگهای مختلف می باشد. این رسم در میان شاهان ایران و اطرافیانشان رواج داشته و بخشی از ادبیات منظوم و منثور فارسی نیز به شراب و میگساری اختصاص یافته است که خمریات نامیده می شود. اما پس از ظهور اسلام در ایران کاشت و پرورش انگور به طور کلی برای تولید فرآورده های غیرالکلی مورد استفاده قرار گرفت. ارقام تجاری انگور بیشتر از گونه وینیفرا است که دارای بهترین کیفیت محصول و منشا آن منطقه ای در جنوب اروپا بین دریای سیاه و خزر گزارش شده است. مناطق عمده پرورش انگور در ناحیه ای بین عرض جغرافیایی ۵۱ - ۳۰ شمالی و ۴۰-۳۰ جنوبی واقع شده اند (تفضلی و همکاران ۱۳۷۰، ظهوری و همکاران ۱۳۸۵).

در مورد ارزش طبی انگور روایات و مطالب بسیاری وجود دارد که همگی بیانگر اثرات فوق العاده زیاد انگور از لحاظ بهبودی و درمان بیماریهای مختلف می باشند :

در کتاب طب النسبی و الائمہ نوشته سید محمود ده سرخی از قول رسول اکرم (ص) آمده است که :

بهترین طعام شما نان و بهترین میوه های شما انگور است.

از بین میوه ها انگور و خربزه را دوست دارم.

خرید و فروش من انگور و خربزه است.

انگور را دانه دانه بخورید که گواراتر است.

در همین کتاب از حضرت صادق (ع) نقل شده است :

چهار چیز است که از بهشت نازل شده است که یکی از آنان انگور است.

امام سجاد(ع) از انگور شگفت زده می شد.

در حدیث دیگری آمده است :

چون آب تمام شد و استخوان مردگان نمایان شد. حضرت نوح (ع) چون

آنها را بدید سخت ناشکیبایی نمود و غمگین گشت خداوند وحی فرمود :

انگور سیاه بخور تا غمت زائل شود.

از حضرت امیرالمؤمنین علی (ع) نیز نقل شده است که :

انگور هم نان است هم میوه ، هم غذا و شیرینی.

بخورید سرکه که از انگور درست شده و آن کرم شکم بکشد.

و همچنین :

بخورید کشمش که صفرا را خاموش ، بلغم را ساکن و پی را محکم و

خستگی را می برد و قلب را نیکو می کند.

از حضرت موسی (ع) روایت شده است :

آدمی از خوردن سه چیز متضرر نمی شود : انگور ، نیشکر ، سیب .

(فتاحی معصوم و زروندی ۱۳۸۷ ، تفضلی ۱۳۷۰)

۱-۱-۲ اسامی انگور به زبان های مختلف

نام فارسی : انگور

نام عربی : عنب

نام ترکی : ازوم (دینی ۱۳۸۴)

نام فرانسه : Epine de cerf, lamb rusque

نام آلمانی : wein, Rebe

نام انگلیسی : grape , vine

نام لاتین : *Vitis vinifera* (ثابتی ۱۳۲۶)

۱-۲ موارد مصرف و اهمیت اقتصادی انگور

انگور از مهمترین محصولات باغی در دنیاست که به لحاظ سطح زیرکشت و ارزش اقتصادی و همینطور تغذیه ای بالا مورد کشت و کار واقع شده است. ارزش این محصول به لحاظ قابلیت مصرف آن مختص میوه رسیده آن یعنی انگور نبوده بلکه برگ، میوه نارس یعنی غوره و آب غوره مصرف غذایی و دارویی و طبی دارد. به علاوه تهیه کشمش، کنستانتره، آب میوه، فراورده های تخمیری و مربا، شیره، روغن هسته انگور بسیار بالاست و از این لحاظ نقش مهمی را در اقتصاد کشورهای تولیدکننده آن ایفا می کند. علاوه بر این فراورده های دیگری چون اتانول، آنتوسیانین نیز از انگور تهیه می شود که در بخش صنعت به کار برده می شود. کشور ایران از نظر تولید انگور و صادرات کشمش در دنیا جایگاه مهمی داشته که به ترتیب در رتبه های هفتم و سوم قرار گرفته است و از لحاظ میزان تولید انگور در بین سایر محصولات درختی در ایران (به میزان ۲۵۰۰ هزار تن) جایگاه اول را دارد (ظهوری و همکاران ۱۳۸۵، زمردی ۱۳۸۴).

۱-۲-۱ سطح زیر کشت میزان تولید انگور در جهان

تولید و پرورش انگور در قاره های مختلف به دلیل متفاوت بودن شرایط اقلیمی دارای سطوح زیرکشت گوناگونی است که به ترتیب اهمیت عبارتند از: اروپا ۷۳٪ - آمریکا ۱۵٪ - آسیا ۱۴/۳٪ - آفریقا ۳/۶٪. بر اساس آمار سازمان خواروبار و کشاورزی جهانی (FAO) پس از نارگیل و زیتون بالاترین سطح باغات بارور میوه جات درختی در دنیا متعلق به انگور می باشد. از نظر سطح باغات بارور در بین کشورهای عمده تولیدکننده انگور، اسپانیا در جایگاه اول قرار دارد و پس از آن به ترتیب فرانسه، ایتالیا، در جایگاه بعدی قرار گرفته اند. از لحاظ میزان تولید انگور ایتالیا در بین کشورهای دنیا رتبه اول را به خود اختصاص داده است و پس از آن به

ترتیب فرانسه ، اسپانیا ، چین ، آمریکا ، ترکیه ، ایران ، آرژانتین ، استرالیا ، شیلی در جایگاه بعدی هستند. از نظر میزان سطح باغات بارور ایران در مقام هفتم است (ظهوری و همکاران ۱۳۸۵).

۱-۲-۲ سطح زیرکشت میزان تولید انگور در ایران

گزارشات آمارنامه وزارت جهاد کشاورزی حاکی از این است که در سال زراعی ۸۲-۸۳ سطح زیر کشت انگور در ایران ۴۱۳۰۰۰ هکتار بوده است که ۹۳/۰۳ درصد آن را درختان بارور تشکیل می دهند. در بین استان های کشور استان فارس با سهم ۲۱/۸۹ درصد، بالاترین سطح زیر کشت درختان بارور را به خود اختصاص داده است و استان های خراسان ، قزوین ، مرکزی آذربایجان شرقی ، آذربایجان غربی ، همدان و زنجان به ترتیب در رتبه های بعدی قرار گرفته اند. از نظر میزان تولید استان خراسان با ۱۶/۶۳ درصد مقام اول تولید را به خود اختصاص داده است (ظهوری و همکاران ۱۳۸۵).

۱-۳ رده بندی گیاه

- سلسله : Plantae
 - شاخه : Magnoliophyta
 - رده : Magnoliopsida
 - زیر رده : Rosidae
 - راسته : Rhamnales
 - خانواده : Vitaceae
 - جنس : *Vitis*
 - گونه : *V. vinifera* L.
- (Mabberlpy ., 2008)

۱-۳-۱ اختصاصات ریخت شناسی تیره انگور Vitaceae

تیره مو(انگور) به طور کلی دارای ۱۱ جنس و نزدیک به ۶۰۰ گونه در مناطق معتدل و گرم می باشد. در بین جنس های یازده گانه این تیره جنس *Vitis* با ۲۸ گونه اهمیتی ویژه دارد و جنس *sylvestris* با بیش از ۳۰۰ گونه تقریباً بزرگترین جنس این تیره را تشکیل می دهد. همه گیاهان این تیره چوبی هستند و به کمک پیچکهای متقابل با برگها که منشا ساقه ای دارند بالارونده اند. برگها ساده چند قسمتی یا مرکب اند. گل ها نرماده و یا تک جنس چهار پر یا پنج پر، دارای کاسبرگهایی معمولاً بسیار کوچک که در قاعده به گلبرگها چسبیده است و گلبرگهایی با پراذین پره ای و با راس به هم آمده هستند. گل ها زیرین (هیپوژن) و استقرار پرچم ها روی گلبرگها است. دیسک نوشجای عموماً بین پرچم ها قرار دارد که معمولاً بدون اتصال به تخمدان آن را محصور می کنند. میوه سته محتوای ۲ تا ۴ دانه است، دانه دارای پوسته محکم و جنین کوچک با آلبومنی متشکل از سلول های ضخیم شاخی و دارای مواد روغنی و آلرون است (قهرمان ۱۳۷۲). جنس ویتیس گونه هایی اهلی و کاشته شده دارای گل های نر- ماده هستند. مهمترین گونه آن انگور یا ویتیس وینیفر می باشد که واریته ها و نژادهای بسیاری در سراسر جهان دارد. گونه های مو درختچه هایی چوبی اغلب پیچان و بالارونده دارای برگهای ساده، متناوب دارای لوب های پنجه ای با گوشوارکهای زودافت، پهنک برگ با بریدگیهای کم عمق یا عمیق هستند. این برگ ها بر روی گره ها قرار داشته و در کنار هر کدام از آنها یک جوانه جانبی دیده می شود. برگها از دمبرگ، براکته و پهنک تشکیل شده است. در حالت عادی برگها دارای وضعیتی منظم بوده و بر روی دو ردیف که نسبت به یکدیگر دارای وضعیت عمودی هستند قرار می گیرند. در انواع درختان مو برگهای کرکدار یا بدون کرک دیده می شوند. شاخه های جوان مو به چند قسمت قابل تفکیک تقسیم می شوند: مریستم انتهایی گره، میان گره، جوانه، پیچک و شاخه های جانبی. بر روی شاخه معمولاً در فواصل معین

برجستگی هایی وجود دارد که گره نامیده می شود و فاصله بین دو گره را میان گره می نامند. جوانه های مو به دو دسته جوانه برگی و جوانه زایشی تقسیم می شوند. جوانه برگی پس از رشد به شاخه تبدیل می شود و بر روی آن فقط برگ به وجود می آید و از نظر باروری غیرمثمر است. جوانه زایشی شامل شاخه اولیه ای است که دارای برگهای اولیه و خوشه های گل است که معمولا پس از باز شدن این جوانه ها ۳ تا ۴ خوشه گل نیز بر روی شاخه دیده می شوند. پیچک از نظر ساختمان همانند خوشه بوده و منشا آنها یکی است و وظیفه آنها اتصال شاخه های مو به قیم است. پیچکهای مو معمولا همانند گل آذین ها به طور متقابل با برگها روی ساقه ظاهر می شوند. در حالیکه برخی مؤلفان آن را گل آذین های تغییر شکل یافته ذکر کرده اند ولی وضع استقرار آنها به روشنی نمایشگر منشا ساقه ای آنهاست و به هر حال چه گل آذین و چه ساقه های تغییر شکل یافته باشند، محورهایی با انشعابات همپا (سمپودیک) و رئوس محورهای رویشی در حال رشد هستند که بر اثر نمو جوانه های جانبی از امتداد محور اصلی رویشی به کناری منحرف و به تدریج در نتیجه تغییرات بعدی به پیچک تبدیل شده اند (تصویر ۱-۱ قهرمان ۱۳۷۲).

گل آذین انگور خوشه و اغلب مرکب است که شامل گل های کوچک سبز فام نامشخص معمولا دوجنس یا بر اثر عدم رشد یکی از اندام های جنسی تک جنس و پلی گام شده اند. در پایانه های مختلف معمولا گل های نر- ماده با گل های ماده و یا گل نر همراهند و این پدیده یعنی پلی گامی سبب شده است تا پایه های مو عملا پایه نر و یا پایه ماده هستند.

گل های مو پنج پر دارای کاسبرگ سبز بسیار تحلیل رفته آزاد، کاسه گل کوچک، فنجانی شکل، پنج گلبرگ در پایین جدا ولی در بالا به هم پیوسته و زودافت هستند. میله پرچم ها در غنچه با فشار زیاد خمیده می شود و در شکوفه های گل همزمان با گرده افشانی یکباره و به سرعت برخاسته سبب پراکنش گرده ها می شود و سپس خیلی زود گلبرگها می افتند (تصویر