

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گیلان

دانشکده تولید گیاهی

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد در رشته
علوم باغبانی، گرایش میوه‌کاری

مطالعه تأثیر جنسیت گیاه مادری بر ریشه‌زایی قلمه‌های ساقه کیوی فروت

پژوهش و نگارش:

لادن ارفعی

استاد راهنما:

دکتر مهدی علیزاده

استاد مشاور:

دکتر حسین زارعی

تابستان ۱۳۹۳

تعهدنامه پژوهشی

نظر به اینکه انجام فعالیت‌های پایان‌نامه‌های تحصیلی با بهره‌گیری از حمایت‌های علمی، مالی و پشتیبانی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان صورت می‌پذیرد، به منظور رعایت حقوق دانشگاه، نسبت به رعایت موارد زیر متعهد می‌شوم:

۱. این گزارش حاصل فعالیت‌های علمی - پژوهشی و دانش و آگاهی نگارنده است مگر آنکه در متن به نویسندگان یا پدید آورنده اثر ارجاع داده شده باشد.
۲. چاپ هر تعداد نسخه از پایان‌نامه با کسب اجازه کتبی از مدیریت تحصیلات تکمیلی دانشگاه خواهد بود.
۳. انتشار نتایج پایان‌نامه به هر شکل (از قبیل کتاب، مقاله و همایش) با اطلاع و کسب اجازه کتبی از استاد راهنما خواهد بود. نام کامل دانشگاه: **Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources** و به انگلیسی: **Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources** در بخش آدرس‌دهی درج خواهد شد.
۴. در انتشار نتایج پایان‌نامه در قالب اختراع، اکتشاف و موارد مشابه، نام کامل دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان به عنوان عضو حقوقی در انتهای فهرست اسامی درج گردد.
۵. تعیین ترتیب اسامی نویسندگان در انتشار نتایج مستخرج از پایان‌نامه و هر گونه تفاوت احتمالی در آن با فهرست مصوب اسامی هیات راهبری پایان‌نامه با تایید استاد راهنمای اول خواهد بود.

اینجانب **لادن ارفعی** دانشجوی رشته **میوه‌کاری** مقطع **کارشناسی ارشد** تعهدات فوق و ضمانت اجرایی آن را قبول کرده و به آن ملتزم می‌شوم.

نام و نام خانوادگی و امضاء

لادن ارفعی

تقدیم به

همه کسانی که محظرات ناب باور بودن،

لذت و غرور دانستن، حسارت خواستن، عظمت رسیدن

و تمام تجربه‌های یکتا و زیبای زندگیم، مدیون حضور آنهاست.

مشکر و قدردانی

سپاس بی کران پروردگاریکتارا که هستی مان بخشد و به طریق علم و دانش رهنمونان شد و به بهمنشینی رحروان علم و دانش مصفخرمان نمود و خوشه چینی از علم و معرفت را روزیمان ساخت. شکرشایان نثار ایندمنان که توفیق را رفیق راهم ساخت تا این پایان نامه را به پایان برسانم. اکنون بر خود واجب می دانم از استاد گرانقدر جناب آقای دکتر مهدی علینژاده که علاوه بر بهره مندی از راهنماییهایشان در طول انجام این پژوهش، از ایشان صبوری و مهربانی فراوان دیده ام، و از استاد مشاور محترم جناب آقای دکتر حسین زارعی به خاطر بمراسی و راهنماییهایشان در این تحقیق تقدیر و تشکر نمایم.

از اساتید محترم جناب آقای دکتر عظیم قاسم نژاد و سرکار خانم دکتر فریال وارسته به خاطر این که داوری این پایان نامه را قبول زحمت نموده کمال تقدیر و تشکر را دارم.

از جناب آقای مهندس صادق آتشی و همچنین از همه دوستان و بهکلاسیهای عزیزم که همواره مرا مورد لطف و محبت خود قرار دادند سپاسگزارم.

چکیده

به منظور مطالعه تاثیر جنسیت گیاه مادری در ریشه‌زایی قلمه‌های ساقه کیوی فروت و اثرات غلظت‌های مختلف هورمون ایندول بوتریک اسید، آزمایشی به صورت فاکتوریل در قالب طرح کاملاً تصادفی با چهار رقم و با ۳۰ تکرار برای هر رقم و تیمار به اجرا در آمد. تیمارهای هورمونی در چهار سطح و شامل شاهد، ۲۵۰، ۵۰۰ و ۱۰۰۰ پی‌پی‌ام بود. ارقام مورد استفاده در این پژوهش شامل سه رقم کیوی ماده به نام‌های آبوت، هایوارد، هایواردبھی و یک رقم گرده‌زا (نر) بود. فاکتورهای مورفولوژیکی اندازه‌گیری شده شامل طول بزرگترین و کوچکترین ریشه، تعداد ریشه، سطح برگ، درصد ریشه‌زایی و فاکتورهای بیوشیمیایی شامل قندکل، فنل، کلروفیل، کارتنوئید و میزان ایندول استیک داخلی می‌باشد. نتایج حاصل از تجزیه واریانس استفاده از تیمارهای اکسینی را در بسیاری از پارامترها مثبت نشان دادند. این تنظیم‌کننده رشد بر میزان طول کوچکترین ریشه، بزرگترین ریشه، تعداد ریشه و درصد ریشه‌زایی موثر بود. از تیمارهای هورمونی، تیمار ۵۰۰ پی‌پی‌ام بیشترین میزان طول بزرگترین ریشه (۰/۷۶۶ سانتی‌متر) و همچنین بالاترین میزان تعداد ریشه (۰/۵) را نشان داد. در بین ارقام نیز، رقم هایوارد و رقم گرده‌زا (نر) بیشترین میزان طول بزرگترین ریشه و تعداد ریشه را نشان دادند. درصد ریشه‌زایی رقم گرده‌زا (نر) نیز در بین ارقام بالاترین میزان (۲۸/۳۵ درصد) را نشان داد. در بین تیمارهای هورمونی هم، در تیمار ۱۰۰۰ پی‌پی‌ام بیشترین درصد ریشه‌زایی (۲۱/۶۷ درصد) حاصل شد. طبق نتایج حاصل از اندازه‌گیری کلروفیل و قند در قلمه‌ها، بیشترین میزان کلروفیل (۳/۴۹ میلی‌گرم در گرم وزن تر) و قند (۰/۰۱۱ میلی‌گرم در گرم) در رقم آبوت مشاهده شد. اندازه‌گیری متوسط سطح برگ در درختان مادری نشان داد که رقم هایوارد بیشترین میزان را داراست (۱۵۰۱ میلی‌مترمربع). نتایج حاصل از اندازه‌گیری ایندول استیک اسید درون‌زا با تکنیک HPLC نشان داد که درختان مادری رقم نر بیشترین میزان (۱/۰۵۲ میلی‌گرم بر لیتر) این هورمون طبیعی را داراست. نتایج حاصل از همبستگی بین صفات، نشان از وجود همبستگی مثبت بین تعداد ریشه و حجم کالوس و درصد ریشه‌زایی با محتوی اسید ایندول استیک طبیعی موجود در گیاهان مادری داشت. نتایج بدون شک ثابت می‌نماید که جنسیت گیاه مادری بر ریشه‌زایی موثر است و جنس نر قابلیت ریشه‌زایی بالاتری از ارقام ماده دارد.

کلمات کلیدی: کیوی فروت، ازدیاد، ریشه‌زایی، JAA، JBA، جنسیت

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

فصل اول

- ۱- مقدمه و کلیات ۲
- ۱-۱- تاریخچه استفاده از درختان و میوه‌ها ۲
- ۲-۱- اهمیت کشت اقتصادی، کشاورزی و حیاتی کیوی ۲
- ۳-۱- آمار کشت و صادرات کیوی ۲
- ۴-۱- اهداف تحقیق ۳
- ۵-۱- فرضیه‌ها ۴
- ۶-۱- سوال‌های اصلی تحقیق ۴

فصل دوم

- ۲- سابقه تحقیق ۶
- ۱-۲- گیاه شناسی ۶
- ۱-۱-۲- طبقه‌بندی کیوی ۶
- ۲-۲- پراکنش کشت کیوی در ایران و جهان ۶
- ۳-۲- مورفولوژی گل و عادت رشدی درخت کیوی ۷
- ۴-۲- میوه ۸
- ۵-۲- اهمیت تغذیه‌ای میوه کیوی ۸
- ۶-۲- تکثیر گیاهان ۹
- ۱-۶-۲- تکثیر رویشی از طریق قلمه‌ی ساقه ۹
- ۱-۱-۶-۲- مزایای تکثیر قلمه‌ای ۱۰
- ۲-۱-۶-۲- اساس فیزیولوژیکی و تشریح ریشه‌زایی ۱۰
- ۳-۱-۶-۲- عوامل موثر در ریشه‌زایی قلمه‌ها ۱۱

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

۱۱	..... عوامل داخلی ۱-۳-۱-۶-۲
۱۲	..... شرایط فیزیولوژیکی و تغذیه‌ای گیاه مادری ۱-۱-۳-۱-۶-۲
۱۲	..... سن گیاه مادری ۲-۱-۳-۱-۶-۲
۱۳	..... نقش تنظیم کننده‌های رشد گیاهی ۳-۱-۳-۱-۶-۲
۱۳	..... اثر اکسین ۱-۳-۱-۳-۱-۶-۲
۱۴	..... انواع اکسین و مواد محرک ریشه‌زایی ۲-۳-۱-۳-۱-۶-۲
۱۴	..... روش‌های بهبود ریشه‌زایی در قلمه‌های خشبی ۴-۱-۶-۲
۱۵	..... نقش ارقام مختلف ۲-۶-۲

فصل سوم

۱۸	..... مواد و روش‌ها ۳-۳
۱۸	..... شرایط گلخانه‌ای ۱-۳-۱
۱۸	..... محل انجام آزمایش ۱-۱-۳
۱۸	..... تهیه قلمه ۲-۱-۳
۱۸	..... آماده‌سازی تجهیزات مورد نیاز پژوهش ۳-۱-۳
۱۹	..... تهیه بسترهای کشت ۴-۱-۳
۱۹	..... تهیه غلظت‌های مختلف اکسین ۵-۱-۳
۱۹	..... روش تیمار قلمه‌ها با سطوح مختلف اکسین ۶-۱-۳
۱۹	..... فاکتورهای مورد بررسی در طرح پژوهشی ۷-۱-۳
۲۰	..... مراحل تهیه و انتقال نمونه‌های آزمایشی ۸-۱-۳
۲۰	..... شرایط نگهداری قلمه‌ها ۹-۱-۳
۲۰	..... تامین رطوبت ۱-۹-۱-۳

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

۲۰	..... ۳-۱-۹-۲- تامین تجهیزات گرمایشی و سرمایشی
۲۱	..... ۳-۱-۱۰- نحوه‌ی اندازه‌گیری صفات مورفولوژیکی
۲۱	..... ۳-۱-۱۱- نحوه‌ی اندازه‌گیری صفات بیوشیمیایی
۲۱	..... ۳-۱-۱۱-۱- اندازه‌گیری سطح برگ
۲۱	..... ۳-۱-۱۱-۲- اندازه‌گیری کلروفیل
۲۲	..... ۳-۱-۱۱-۳- اندازه‌گیری قند کل
۲۳	..... ۳-۱-۱۱-۴- فنل کل
۲۳	..... ۳-۱-۱۱-۵- اندازه‌گیری IAA با استفاده از روش کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا (HPLC)....
۲۵	..... ۳-۱-۱۲- مشخصات طرح آزمایشی
۲۵	..... ۳-۱-۱۳- تجزیه و تحلیل آماری

فصل چهارم

۲۸	..... ۴- نتایج
۲۸	..... ۴-۱- صفات مورفولوژیکی
۲۸	..... ۴-۱-۱- اثر اکسین بر درصد ریشه‌زایی قلمه‌ها
۲۹	..... ۴-۱-۱-۱- اثر اکسین بر طول کوچکترین ریشه
۲۹	..... ۴-۱-۱-۲- اثر اکسین بر طول بزرگترین ریشه
۳۰	..... ۴-۱-۱-۳- اثر اکسین بر تعداد ریشه
۳۲	..... ۴-۱-۱-۴- اثر اکسین بر درصد ریشه‌زایی
۳۳	..... ۴-۱-۲- اثر رقم
۳۳	..... ۴-۱-۲-۱- اثر رقم بر طول کوچکترین ریشه
۳۳	..... ۴-۱-۲-۲- اثر رقم بر طول بزرگترین ریشه
۳۴	..... ۴-۱-۲-۳- اثر رقم بر تعداد ریشه

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۳۵	۴-۱-۲-۴- اثر رقم بر درصد ریشه‌زایی
۳۶	۴-۲-۱- اندازه‌گیری صفات بیوشیمیایی در قلمه‌ها
۳۶	۴-۲-۱-۱- میزان کلروفیل a در برگ ارقام مختلف کیوی
۳۷	۴-۲-۱-۲- میزان کلروفیل b در برگ ارقام مختلف کیوی
۳۷	۴-۲-۱-۳- میزان کلروفیل کل
۳۸	۴-۲-۱-۴- میزان کارتنوئید
۳۹	۴-۲-۱-۵- میزان قند کل
۳۹	۴-۲-۱-۶- میزان فنل
۴۰	۴-۲-۲- تفاوت‌های گیاهان مادری و نقش آنها در ریشه‌زایی قلمه‌ها
۴۱	۴-۲-۲-۱- میزان قند کل در درختان مادری
۴۲	۴-۲-۲-۲- میزان سطح برگ کل در درختان مادری
۴۲	۴-۲-۲-۳- میزان ایندول استیک اسید
۴۳	۴-۳- ضریب همبستگی بین صفات کمی و کیفی
۴۴	۴-۴- نتیجه‌گیری کلی
۴۵	۴-۵- پیشنهادها
۴۸	منابع

فهرست جدول‌ها

صفحه	عنوان
۲۸	جدول ۴-۱- تجزیه واریانس مربوط به ریشه‌زایی ارقام مختلف کیوی پس از تیمار با IBA.....
۳۶	جدول ۴-۲- تجزیه واریانس میزان کلروفیل، قند و فنل در قلمه‌های ارقام مختلف کیوی.....
۴۱	جدول ۴-۳- تجزیه واریانس مربوط به میزان قند، سطح برگ و اسید ایندول استیک در ارقام مختلف کیوی.....
۴۴	جدول ۴-۴- ضرایب همبستگی بین صفات در قلمه‌های ارقام مختلف کیوی.....

فهرست شکل‌ها

صفحه

عنوان

- شکل ۳-۱- منحنی کالیبراسیون استاندارد اسید ایندول استیک..... ۲۴
- شکل ۴-۱- اثر اسید ایندول بوتریک بر طول کوچکترین ریشه قلمه‌های کیوی..... ۲۹
- شکل ۴-۲- اثر اسید ایندول بوتریک بر طول بزرگترین ریشه قلمه‌های کیوی..... ۳۰
- شکل ۴-۳- اثر اسید ایندول بوتریک بر تعداد ریشه قلمه‌های کیوی..... ۳۱
- شکل ۴-۴- اثر اسید ایندول بوتریک بر درصد ریشه‌زایی قلمه‌های کیوی..... ۳۲
- شکل ۴-۵- اثر رقم کیوی بر طول کوچکترین ریشه..... ۳۳
- شکل ۴-۶- اثر رقم کیوی بر طول بزرگترین ریشه..... ۳۴
- شکل ۴-۷- اثر رقم کیوی بر تعداد ریشه..... ۳۵
- شکل ۴-۸- اثر رقم کیوی بر درصد ریشه‌زایی..... ۳۵
- شکل ۴-۹- میزان کلروفیل A در قلمه‌های ارقام مختلف کیوی..... ۳۶
- شکل ۴-۱۰- میزان کلروفیل B در قلمه‌های ارقام مختلف کیوی..... ۳۷
- شکل ۴-۱۱- میزان کلروفیل کل در قلمه‌های ارقام مختلف کیوی..... ۳۸
- شکل ۴-۱۲- میزان کارتنوئید در قلمه‌های ارقام مختلف کیوی..... ۳۸
- شکل ۴-۱۳- میزان قند کل در قلمه‌های ارقام مختلف کیوی..... ۳۹
- شکل ۴-۱۴- میزان فنل در قلمه‌های ارقام مختلف کیوی..... ۴۰
- شکل ۴-۱۵- میزان قند کل در درختان مادری چهار رقم کیوی..... ۴۱
- شکل ۴-۱۶- سطح برگ کل در درختان مادری چهار رقم کیوی..... ۴۲
- شکل ۴-۱۷- میزان اسید ایندول استیک در ارقام مختلف کیوی..... ۴۳

فصل اول

مقدمه و کلیات

۱- مقدمه و کلیات

۱-۱- تاریخچه استفاده از درختان و میوه‌ها

انسان از بدو پیدایش تاکنون با دستیابی تدریجی به نتایج علوم و فنون مختلف همواره سعی کرده است از طریق به کارگیری این نتایج و امکانات موجود در طبیعت و ابزار ساخته دست خود، از همه موهبت‌های مادی و معنوی کائنات بهره‌مند شود. استفاده از میوه‌ها یکی از آنهاست. خوشبختانه تا به امروز پیشرفت و تحول عظیمی نیز در شناخت فیزیولوژی گیاهان، تکنولوژی کاشت و برداشت و همچنین صنایع تبدیلی آنها صورت پذیرفته و دیگر جای نگرانی برای تولید گسترده و فرآورده‌های تبدیلی آنها تقریباً وجود ندارد. در خصوص میوه‌ها شناخت انواع آن و آگاهی از خواص و ترکیبات و اصول کشت بسیاری از مشکلات تولید و عرضه آن را به بازار حل کرده است (عابدینی، ۱۳۸۲).

۱-۲- اهمیت کشت اقتصادی، کشاورزی و حیاتی کیوی

ایران در طول دو دهه اخیر در حکم یکی از عمده‌ترین تولیدکنندگان کیوی جهان، توانسته است جایگاه ویژه و مناسبی در صادرات این محصول کسب کند و نیز از سهم قابل قبولی در بازار جهانی برخوردار شود. با توجه به توان بالقوه موجود جهت تولید و توسعه محصول در مناطق شمالی کشور، به عنوان قطب تولید کیوی کشور، و استقبال بازارهای جهانی مصرف از کیوی ایران به دلیل کیفیت مناسب آن (طعم و درشتی)، لزوم توجه به مزیت‌های نسبی در امر تولید و صادرات محصول و دستیابی به بازارهای جهانی مطمئن، عرضه و اولویت‌بندی بازارهای هدف، با هدف آگاه‌سازی تولیدکنندگان، صادرکنندگان و سیاستگذاران بخش کشاورزی ضروری به نظر می‌رسد (چیزدی و ابوالحسنی یاسوری، ۱۳۹۰).

۱-۳- آمار کشت و صادرات کیوی

کیوی از جمله محصولات باغی است که کشت آن از اوایل دهه ۶۰ در شمال کشور آغاز گردیده است و هم‌اکنون اراضی زیر کشت این محصول بیش از ۳۵۰۰ هکتار و تولید آن بیش از ۵۵ هزار تن برآورد می‌گردد. آمار دقیقی از سطح زیرکشت و تولید کیوی در جهان در دسترس نیست اما بر

اساس آمار فائو در سال ۲۰۰۷، ایران از رتبه‌ی هشتم در سال ۲۰۰۰ به رتبه‌ی پنجم در سال ۲۰۰۵ رسیده و روندی صعودی را در این سال‌ها دنبال کرده است به گونه‌ای که در این سال صادرات کیوی ایران برابر ۲۰۷۸ تن بوده است که ۲۶/۲ درصد از صادرات کل جهان را تشکیل داده است. هر چند فائو سطح زیر کشت ایران را حدود ۱۶۰۰ هکتار گزارش نموده است اما بر اساس نظر کارشناسان و دست اندرکاران تولید و صادرات این محصول، با توجه به عدم احتساب مزارع بسیار کوچک و کشت‌های تفننی توسط منابع آماری فوق، سطح زیر کشت و تولید این میوه بسیار بیشتر از برآوردهای مذکور می‌باشد. این محصول در سه استان گیلان، مازندران و گلستان پراکنده می‌باشد. در این باغ‌ها رقم هایوارد به دلیل ویژگی‌هایی نظیر درشتی و یکنواختی میوه تولیدی، بازارپسندی و خاصیت انباری خوب نسبت به سایر ارقام مورد توجه بیشتری قرار گرفته و حدود نود درصد باغ‌ها را شامل می‌شود (بی‌نام، ۱۳۸۷).

از لحاظ طبیعی نواحی مرکزی حاشیه دریای خزر به دلیل وجود رشته‌کوه البرز در جنوب و دریای خزر در شمال آن، دارای آب و هوا و شرایط اقلیمی بسیار مساعد برای کشت و پرورش این میوه می‌باشد. رطوبت فراوان، بارش باران سالانه به میزان ۳۰۰ تا ۲۰۰۰ میلیمتر با پراکنش مناسب، تعداد ساعات آفتابی فراوان، عدم وجود یخبندان طولانی و زمستان‌های بسیار سرد، عدم وزش بادهای شدید و بارش تگرگ و غیره از جمله خصوصیات ممتاز طبیعی است که باعث شده کیفیت، طعم و درشتی کیوی ایران بهتر از سایر تولیدکنندگان کیوی در جهان باشد (ثاقب، ۱۳۸۴).

۱-۴- اهداف تحقیق

ازدیاد کیوی با استفاده از قلمه‌های ساقه معمولی‌ترین روش ازدیاد می‌باشد که به دلیل دوپایه بودن کیوی و عدم امکان تشخیص پایه‌های نر و ماده از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در پژوهش حاضر هدف بر این است علاوه بر ازدیاد قلمه‌های چهار رقم مختلف کیوی (سه رقم ماده و یک رقم گرده‌زا (نر))، غلظت‌های مختلف IBA و تاثیر آن بر ریشه‌زایی مطالعه شده و صفاتی از گیاه مادری که احتمالاً با ریشه‌زایی مرتبط باشند اندازه‌گیری و همبستگی آنها با ریشه‌زایی مشخص شود. لذا فرضیه‌های زیر در نظر گرفته شد.

۱-۵- فرضیه‌ها

- هورمون ایندول بوتریک اسید در بهبود ریشه‌زایی قلمه‌های ساقه کیوی موثر است.
- جنسیت گیاه مادری در ریشه‌زایی قلمه‌های خشبی کیوی نقش دارد.

۱-۶- سوال‌های اصلی تحقیق

- تاثیر هورمون ایندول بوتریک اسید در ریشه‌زایی قلمه‌های خشبی کیوی چگونه است؟
- آیا جنسیت گیاه مادری بر ریشه‌زایی قلمه‌های خشبی کیوی موثر است؟
- آیا محتوی کل اکسین طبیعی گیاه مادری با ریشه‌زایی قلمه‌ها همبستگی دارد؟

فصل دوم

مروری بر منابع

۲- مروری بر منابع

۲-۱- گیاه‌شناسی

کیوی درختچه‌ای با ساقه‌های خزنده و برگ‌های قلبی شکل با نام علمی اکتینیدیا دلیسیوزا^۱ از جنس اکتینیدیا^۲ و از تیره اکتینیدیاسه^۳ می‌باشد (مرندی، ۱۳۸۴).

۲-۱-۱- طبقه‌بندی کیوی

در آخرین تجدید نظر گیاه‌شناسی، ۶۱ گونه (مینگ و همکاران، ۱۹۹۱) و بیش از ۱۰۰ رقم برای این جنس تشخیص داده شده است (فرگوسن^b، ۱۹۹۰). فقط دو گونه از تمام گونه‌های اکتینیدیا از لحاظ تجاری و اقتصادی مهم هستند. یکی از آن‌ها اکتینیدیا دلیسیوزا یا همان کیوی خوراکی و اهلی و دیگری اکتینیدیا چاینسیس^۴ که به صورت وحشی در چین یافت می‌شود و تقریباً در خارج از چین ناشناخته باقی مانده است و کیوی‌های امروزی از تلاقی این دو گونه می‌باشد (فرگوسن^a، ۱۹۹۰، محمدیان، ۱۳۷۸). در حال حاضر ۸۵ درصد از کل کیوی‌های تولیدشده از اکتینیدیا دلیسیوزا و ۱۵ درصد باقیمانده از اکتینیدیا چاینسیس می‌باشد (فرگوسن^a، ۱۹۹۰). در جهان ده گونه از اهمیت تجاری برخوردار است که هفت گونه از آن به عنوان پیچ‌های زینتی و سه گونه آن برای تولید میوه مورد استفاده قرار می‌گیرند (خوشخوی و همکاران، ۱۳۸۵). پراهمیت‌ترین ارقام تجاری در حال حاضر عبارتند از: آبوت^۵، آلیسون، برونو، هایوارد، مانتی، گرین سل و پایه‌های نر شامل ماتا و توموری می‌باشد (شیخی و امینی اشکوری، ۱۳۸۴).

۲-۲- پراکنش کشت کیوی در ایران و جهان

ایتالیا اولین کشور تولیدکننده کیوی در جهان است و بعد از آن کشورهای نیوزلند، شیلی، فرانسه، یونان، ژاپن و آمریکا قرار دارد. (شاستری و همکاران، ۲۰۱۲). نتایج حاصل از بررسی‌های انجام شده

¹ *Actinidia deliciosa*

² *Actinidia*

³ *Actinidiaceae*

⁴ *A. chinensis*

⁵ Abot

در مناطق کیوی‌خیز ایران نشان می‌دهد که حاشیه دریای خزر و بویژه نواحی مرکزی آن، مناسبترین مناطق برای کشت و تولید این محصول در کشور هستند. این محصول برای اولین بار در سالهای ۶۰-۱۳۴۷ از فرانسه وارد ایران شد و کشت تجاری آن عملاً از سال ۱۳۶۳ در شمال کشور آغاز گردید. کل صادرات کیوی ایران در سال ۲۰۰۶، برابر ۲۳۰۶۱/۵ تن بوده که ارزشی معادل با ۱۱۰۲۰ هزار دلار داشته است. بر این اساس، کشور از بعد مقدار صادرات در رده هشتم و از بعد ارزش صادرات در رتبه دهم در بین کشورهای صادر کننده کیوی قرار گرفته است (چیدری و ابوالحسنی یاسوری، ۱۳۹۰).

با توجه به بررسی‌های انجام گرفته در مورد وضعیت تولید کیوی در ایران، کشت و تولید این محصول به دلایل زیر رو به افزایش است:

- ۱) شرایط اقلیمی بسیار مناسب برای تولید کیوی
- ۲) هزینه تولید کیوی در ایران در مقایسه با سایر کشورها بسیار پایین بوده و در نتیجه قابلیت رقابت در بازارهای جهانی را دارد.
- ۳) فصل برداشت میوه کیوی در ایران اوایل آبان بوده و زودتر از میوه کیوی ایتالیا، که تنها رقیب ایران در نیمکره شمالی است قابلیت ورود به بازارهای جهانی را دارد.
- ۴) با افزایش سطح زیر کشت این میوه تقاضای بازارهای جهانی به این محصول نیز در حال افزایش است.
- ۵) در کشور ایران، میزان مصرف داخلی نیز در حال افزایش است و در آینده افزایش تولید آن از موارد ضروری است (بی‌نام، ۱۳۸۷).

۲-۳- مورفولوژی گل و عادت رشدی درخت کیوی

کیوی فروت یک گیاه دوپایه پررشد، خزنده، چوبی و بالارونده است و ارتفاع آن ممکن است حتی به ۱۰ متر هم برسد. برگ‌ها به صورت متناوب به رنگ سبز یا سبز پررنگ، بیضی‌شکل یا قلبی‌شکل و خزان‌کننده است. برگ‌های جوان دارای پرزهای قرمز رنگ و برگ‌های بالغ بدون پرز یا دارای پرزهای سبز تیره هستند (شاستری و همکاران، ۲۰۱۲). دارای گل‌های معطر دوجنسی است که به صورت منفرد یا سه‌تایی در محور برگ قرار دارند. ۵ تا ۶ گلبرگ دارد که ابتدا به رنگ سفید است سپس به

رنگ زرد تغییر رنگ می‌دهد. گل‌های هر دو جنس نر و ماده کلاله مرکزی با تعداد زیادی پرچم دارند. گل‌های ماده گرده زنده ندارند. گل‌ها معمولاً فاقد شهد است و گل‌های نر و ماده به صورت جداگانه رشد می‌کنند. درختان به صورت نر و ماده هستند، بنابراین دگرگرده افشانی برای تشکیل میوه ضروری است (شاستری و همکاران، ۲۰۱۲). کیوی را می‌توان در مناطق دارای آب‌وهوای ملایم با گرمای تابستان کافی پرورش داد. کیوی نیاز به محل آفتابی دارد. این گیاه سایه آفتاب را نیز تحمل می‌نماید. محل کاشت باید در وضعیتی باشد که بادهای قوی مزاحمتی برای نهال‌های جوان فراهم ننماید. آماده‌سازی خاک یک امر اساسی در موفقیت پرورش کیوی به شمار می‌آید. کیوی خاک تا اندازه‌ای اسیدی، کاملاً زهکشی‌شده، غنی از مواد آلی را ترجیح می‌دهد. این گیاه خاک‌های شور را تحمل نمی‌نماید. چنانچه خاک خیلی قلیایی باشد، برگ‌های گیاه آثاری از کمبود نیتروژن را آشکار می‌سازد (متقی، ۱۳۸۸).

۲-۴- میوه

شکل میوه معمولاً بیضی تا تخم‌مرغی شکل و به طول ۶/۳۵-۵/۰۸ سانتی‌متر می‌رسد. پوست میوه با پرزهای قهوه‌ای و حنایی‌رنگ پوشیده است. گوشت میوه معمولاً تا زمان رسیدن سفت است و طعم میوه شیرین متمایل به اسیدی است (شاستری و همکاران، ۲۰۱۲).

۲-۵- اهمیت تغذیه‌ای میوه کیوی

کیوی میوه‌ای نیمه‌گرمسیری، حاوی انواع ویتامین‌های A, E, B, C و همچنین موادی مانند تانن، روی، فسفر، سدیم، پتاسیم، کلر، منیزیم، کلسیم، مس، آهن، گوگرد، اسید فولیک و ترکیبات فیبری می‌باشد. از کیوی در کتب چینی به عنوان یک میوه دارویی نام برده شده است، زیرا با داشتن عناصر فوق، باعث تنظیم سیستم‌های مختلف بدن و کاهش چربی خون، اسید اوریک و قند خون می‌گردد. امروزه به دلیل خصوصیاتِ چون میزان بالای اسید آسکوربیک، کارتنوئیدها خصوصاً (زاگزانتین^۱ و لوتین^۲) و فلاونوئیدها و برومیلین و آکتینیدین و فیتوآلکین‌ها از محبوب‌ترین میوه‌ها شناخته شده

^۱ Zeaxanthin

^۲ Lutein