



دانشگاه فردوسی مشهد
دانشکده کشاورزی

علوم باغبانی

پایان نامه کارشناسی ارشد

**اثر ایندول بوتریک اسید و نفتالین استیک اسید بر ریشه زایی
قلمه چوب نرم، نیمه چوبی و چوب سخت انار در طول فصل
رویش و خواب**

امیر دعواتی

بهمن ماه ۱۳۹۱



دانشگاه فروری مشهد

دانشکده کشاورزی

پایان نامه کارشناسی ارشد

اثر ایندول بوتریک اسید و نفتالین استیک اسید بر ریشه زایی قلمه چوب نرم، نیمه چوبی و چوب سخت انار در طول فصل رویش و خواب

امیر دعواتی

استاد راهنما

دکتر غلامحسین داوری نژاد

استادان مشاور

دکتر محمود شور

مهندس محمدرضا وظیفه شناس

بهمن ماه ۱۳۹۱



دانشگاه فردوسی مشهد

دانشکده کشاورزی، گروه علوم باغبانی

از این پایان نامه کارشناسی ارشد توسط امیردعواتی دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد رشته علوم باغبانی- میوه کاری در تاریخ ۹۱/۱۱/۱۱ در حضور هیات

داوران دفاع گردید. پس از بررسی های لازم، هیات داوران این پایان نامه را با نمره حدود حروف و با درجه مورد تایید قرار

داد/ نداد.

عنوان پایان نامه: اثر ایندول بوتیک ایدو و نفتالین استیک ایدو بر ریشه زایی قله های چوب نرم، نیمه چوبی و چوب سخت نادر در طول فصل رویش و خواب

<u>سمت در هیات داوران</u>	<u>نام و نام خانوادگی</u>	<u>مرتبه علمی</u>	<u>گروه</u>	<u>موسسه / دانشگاه</u>	<u>امضاء</u>
داور	سیدحسین نعمتی	استادیار	علوم باغبانی	فردوسی	
داور	بهرام عابدی	استادیار	علوم باغبانی	فردوسی	
استاد راهنما	غلامحسین داوری نژاد	دانشیار	علوم باغبانی	فردوسی	
استاد مشاور	محمود شور	استادیار	علوم باغبانی	فردوسی	
استاد مشاور	محمد رضا وظیفه شناس	مربی	علوم باغبانی مرکز تحقیقات کشاورزی یزد		
نماینده تحصیلات تکمیلی	مجید عزیزی	دانشیار	علوم باغبانی	فردوسی	

تعهد نامه

عنوان پایان نامه:

اینجانب امیر دعواتی دانشجوی دوره کارشناسی ارشد رشته باغبانی- میوه کاری دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد تحت راهنمایی دکتر غلامحسین داوری نژاد متعهد می شوم:

- نتایج ارائه شده در این پایان نامه حاصل مطالعات علمی و عملی اینجانب بوده، مسئولیت صحت و اصالت مطالب مندرج را به طور کامل بر عهده می گیرم.
- در خصوص استفاده از نتایج پژوهشهای محققان دیگر به مرجع مورد نظر استناد شده است.
- مطالب مندرج در این پایان نامه را اینجانب یا فرد دیگری به منظور اخذ هیچ نوع مدرک یا امتیازی تاکنون به هیچ مرجعی تسلیم نکرده است.
- کلیه حقوق معنوی این اثر به دانشگاه فردوسی مشهد تعلق دارد. مقالات مستخرج از پایان نامه، ذیل نام دانشگاه فردوسی مشهد (Ferdowsi University of Mashhad) به چاپ خواهد رسید.
- حقوق معنوی تمام افرادی که در به دست آمدن نتایج اصلی پایان نامه تاثیر گذار بوده اند در مقالات مستخرج از رساله رعایت خواهد شد.
- در خصوص استفاده از موجودات زنده یا بافتهای آنها برای انجام پایان نامه، کلیه ضوابط و اصول اخلاقی مربوطه رعایت شده است.

تاریخ

نام و امضاء دانشجو

مالکیت نتایج و حق نشر

کلیه حقوق معنوی این اثر و محصولات آن (مقالات مستخرج، برنامه های رایانه ای، نرم افزارها و تجهیزات ساخته شده) به دانشگاه فردوسی مشهد تعلق دارد و بدون اخذ اجازه کتبی از دانشگاه قابل واگذاری به شخص ثالث نیست.

استفاده از اطلاعات و نتایج این پایان نامه بدون ذکر مرجع مجاز نیست.

چکیده

انار با نام علمی *Punica granatum L.* یکی از محصولات پر ارزش باغبانی به شمار آمده که موطن اصلی آن ایران می‌باشد. هدف از اجرای این طرح معرفی یک روش کارآمد و اقتصادی با صرف زمان و فضای کمتر برای تکثیر غیر جنسی ارقام ملس ساوه و ملس یزدی و ایجاد درختانی با رشد یکنواخت و یکسان بود. بررسی حاضر در ۲ آزمایش مستقل طی دو فصل خواب و رویش در قالب آزمایشی به صورت فاکتوریل بر پایه بلوک‌های کامل تصادفی با ۲ رقم (ملس ساوه و ملس یزدی)، ۲ نوع قلمه در هر فصل (قلمه چوب نرم و نیمه چوبی در فصل رویش و قلمه چوب سخت با دو قطر متوسط، یکی ۲-۳ میلی متر و دیگری ۴-۶ میلی متر در فصل خواب)، ۲ نوع ماده تنظیم کننده رشد هر کدام در ۴ سطح (ایندول بوتریک اسید و نفتالین استیک اسید با غلظت های ۰، ۱۰۰۰، ۲۰۰۰ و ۳۰۰۰ پی‌پی‌ام) و ۳ تکرار با تعداد ۱۰ نمونه در هر تکرار صورت پذیرفت. تیمار شاهد نشان داد که ریشه زایی قلمه های گیاه انار مطلوب است اما با استفاده از برخی مشتقات اکسین می توان باعث افزایش ۱/۵ تا ۲ برابری درصد ریشه زایی آن گردید. هورمون نفتالین استیک اسید در افزایش ریشه زایی قلمه ها بی اثر بود و در مواردی باعث کاهش آن گردید. در حالیکه هورمون ایندول بوتریک اسید باعث افزایش قابل ملاحظه در مقدار و سرعت ریشه زایی گردید به طوریکه بالاترین درصد ریشه زایی در فصل خواب، در دور دوم کشت (آخر اسفند ماه) و از قلمه های چوبی نوع دوم (متوسط قطر ۴-۶ میلی متر)، در رقم ملس ساوه در غلظت ۱۰۰۰ پی پی ام، با ۹۴٪ و در رقم ملس یزدی در غلظت ۳۰۰۰ پی پی ام ایندول بوتریک اسید با ۹۱٪ به دست آمد. همچنین بالاترین درصد ریشه زایی در فصل رویش، در دور دوم کشت (اوایل تیر ماه) و از قلمه های نیمه چوبی رقم ملس یزدی با ۹۲٪ در غلظت ۲۰۰۰ پی پی ام مشاهده شد. همچنین نتایج نشان داد مقدار ذخیره غذایی قلمه و زمان تهیه آن نیز، تاثیر بسزایی در ریشه دار شدن قلمه ها دارد.

کلید واژه: انار، ایندول بوتریک اسید، تکثیر غیر جنسی، قلمه، نفتالین استیک اسید

فهرست مطالب

فصل اول

۱- مقدمه	۱
۱-۱- معرفی انار	۱
۲-۱- روش‌های تکثیر انار	۱
۳-۱- وضعیت تولید و سطح زیر کشت انار	۲
۴-۱- هدف	۵

فصل دوم

۲- بررسی منابع	۷
۱-۲- گیاهشناسی انار	۷
۲-۲- منشا و تاریخچه کشت	۱۰
۳-۲- ارزش غذایی و دارویی انار	۱۱
۴-۲- ذخایر ژنتیکی و ژرم پلاسما انار	۱۱
۵-۲- معرفی تعدادی از ارقام انار	۱۱
۱-۵-۲- ارقام مورد بحث	۱۲
۱-۱-۵-۲- ملس یزدی	۱۲
۲-۱-۵-۲- ملس ساوه	۱۲
۶-۲- نیازهای اکولوژیکی انار	۱۲
۱-۶-۲- خاک	۱۲
۲-۶-۲- آب و هوا	۱۳

- ۱۳ آبیاری ۳-۶-۲
- ۱۳ کوددهی ۴-۶-۲
- ۱۴ هرس درخت انار ۵-۶-۲
- ۱۴ هرس تشکیل فرم پا بلند ۱-۵-۶-۲
- ۱۴ هرس سبز ۲-۵-۶-۲
- ۱۴ برخی از اختلالات فیزیولوژیکی انار ۷-۲
- ۱۵ ترکیدگی میوه انار ۱-۷-۲
- ۱۵ آفتاب سوختگی میوه ۲-۷-۲
- ۱۵ روش‌های تکثیر انار ۸-۲
- ۱۵ تکثیر جنسی (بذر) ۱-۸-۲
- ۱۵ تکثیر غیر جنسی ۲-۸-۲
- ۱۵ پاجوش ۱-۲-۸-۲
- ۱۶ خوابانیدن شاخه و پیوند ۲-۲-۸-۲
- ۱۶ کشت بافت ۳-۲-۸-۲
- ۱۶ قلمه ۴-۲-۸-۲
- ۱۷ عوامل موثر بر ریشه‌زایی قلمه‌ها ۹-۲
- ۱۸ تاثیر بستر کشت در ریشه‌زایی قلمه ۱-۹-۲
- ۱۸ تاثیر هورمون‌های اکسینی، نوع قلمه و زمان قلمه‌گیری در ریشه‌زایی قلمه ۲-۹-۲
- ۲۸ تاثیر پاگرما و سیستم مه افشان بر ریشه‌زایی قلمه‌ها ۳-۹-۲

فصل سوم

- ۳۱ مواد و روش‌ها ۳-۳
- ۳۱ طرح آزمایشی و مکان آزمایش ۱-۳

- ۳۳-۲-۳- آزمایش اول (فصل خواب)..... ۳۳
- ۳۳-۳- آزمایش دوم (فصل رویش)..... ۳۳
- ۳۴-۴- صفات اندازه گیری شده..... ۳۴
- ۳۴-۱-۴-۳- قطر کالوس ۳۴
- ۳۴-۲-۴-۳- تعداد برگ‌های باقیمانده و تازه رشد یافته..... ۳۴
- ۳۴-۳-۴-۳- طول و تعداد ریشه..... ۳۴
- ۳۴-۴-۴-۳- درصد ریشه زایی..... ۳۴
- ۳۵-۵-۴-۳- درصد حیات (زنده مانی)..... ۳۵
- ۳۵-۶-۴-۳- رشد جوانه‌ها..... ۳۵
- ۳۵-۷-۴-۳- سطح برگ..... ۳۵
- ۳۵-۸-۴-۳- وزن تر و خشک ریشه..... ۳۵
- ۳۵-۹-۴-۳- تعداد گره‌های ریشه دار شده..... ۳۵
- ۳۵-۱۰-۴-۳- تجزیه و تحلیل داده‌ها..... ۳۵

فصل چهارم

- ۳۷-۴- نتایج و بحث..... ۳۷
- ۳۷-۱-۴- آزمایش اول..... ۳۷
- ۳۷-۱-۱-۴- دوره اول..... ۳۷
- ۳۷-۲-۴- دوره دوم..... ۳۷
- ۴۷-۳-۴- آزمایش دوم..... ۴۷
- ۴۷-۱-۳-۴- دوره سوم..... ۴۷
- ۵۶-۱-۴-۴- دوره چهارم..... ۵۶
- ۶۴-۵-۴- بحث..... ۶۴

فصل پنجم

۷- نتیجه گیری و پیشنهادات ۷۷

منابع ۸۱

فهرست اسامی لاتین ۹۱

عنوان شکل	صفحه
شکل ۳-۱. مکان و نحوه اجرای آزمایش اثر هورمون‌های ریشه‌زایی بر قلمه‌های انار در فصول متفاوت.....	۳۲
شکل ۳-۲. نمایی از ارقام مختلف درختان انار در مرکز تحقیقات کشاورزی استان یزد.....	۳۶
شکل ۴-۱. ریشه‌زایی قلمه‌های رقم ملس یزدی در تیمارهای متفاوت هورمونی در دور سوم فصل رویش.....	۳۹
شکل ۴-۲. برهمکنش رقم، نوع قلمه و ایندول بوتیریک اسید بر درصد ریشه‌زایی قلمه‌های انار.....	۴۲
شکل ۴-۳. برهمکنش رقم، نوع قلمه و نفتالین استیک اسید بر درصد ریشه‌زایی قلمه‌های انار.....	۴۷
شکل ۴-۴. برهمکنش رقم، نوع قلمه و ایندول بوتیریک اسید بر درصد ریشه‌زایی قلمه‌های انار.....	۵۱
شکل ۴-۵. برهمکنش رقم، نوع قلمه و نفتالین استیک اسید بر درصد ریشه‌زایی قلمه‌های انار.....	۵۵
شکل ۴-۶. ریشه‌زایی قلمه‌های رقم ملس ساوه در تیمارهای متفاوت هورمونی در دور دوم فصل رویش.....	۵۷
شکل ۴-۷. برهمکنش رقم، نوع قلمه و ایندول بوتیریک اسید بر درصد ریشه‌زایی قلمه‌های انار.....	۶۰
شکل ۴-۸. ریشه‌زایی قلمه‌های رقم ملس ساوه در تیمارهای متفاوت هورمونی در دور دوم فصل رویش.....	۶۱
شکل ۴-۹. برهمکنش رقم، نوع قلمه و نفتالین استیک اسید بر درصد ریشه‌زایی قلمه‌های انار.....	۶۴

فهرست جدول ها

عنوان جدول	صفحه
جدول ۱-۱. سطح زیرکشت، میزان تولید و عملکرد محصول انار در سال زراعی ۱۳۸۷.....	۳
جدول ۱-۴. میانگین مربعات حاصل از تجزیه واریانس صفات مورد بررسی آزمایش اول- دوره دوم- ایندول بوتیریک اسید.....	۴۰
جدول ۲-۴. مقایسه میانگین داده‌های بدست آمده از بررسی حاضر- آزمایش اول- دوره دوم- ایندول بوتیریک اسید.....	۴۱
جدول ۳-۴. میانگین مربعات حاصل از صفات مورد بررسی آزمایش اول- دوره دوم- نفتالین استیک اسید.....	۴۵
جدول ۴-۴. مقایسه میانگین حاصل از نتایج بدست آمده در بررسی حاضر- آزمایش اول- دوره دوم- نفتالین استیک اسید.....	۴۶
جدول ۵-۴. میانگین مربعات حاصل از صفات مورد بررسی آزمایش دوم- دوره سوم- ایندول بوتیریک اسید.....	۴۹
جدول ۶-۴. مقایسه میانگین نتایج حاصل از بررسی حاضر- دوره سوم- ایندول بوتیریک اسید.....	۵۰
جدول ۷-۴. میانگین مربعات حاصل از صفات مورد بررسی آزمایش دوم- دوره سوم- نفتالین استیک اسید.....	۵۳
جدول ۸-۴. مقایسه میانگین نتایج حاصل از بررسی حاضر- دوره سوم- نفتالین استیک اسید.....	۵۴

فهرست جدول ها

عنوان جدول	صفحه
جدول ۴-۹. میانگین مربعات حاصل از صفات مورد بررسی آزمایش دوم- دوره چهارم- ایندول بوتیریک اسید...۵۸	
جدول ۴-۱۰. مقایسه میانگین نتایج حاصل از بررسی حاضر- دوره چهارم- ایندول بوتیریک اسید.....۵۹	
جدول ۴-۱۱. میانگین مربعات حاصل از صفات مورد بررسی آزمایش دوم- دوره چهارم- نفتالین استیک اسید.....۶۲	
جدول ۴-۱۲. مقایسه میانگین نتایج حاصل از بررسی حاضر- دوره پنجم- نفتالین استیک اسید.....۶۳	

فهرست علائم و اختصارها

علامت	معادل انگلیسی	معادل فارسی
IBA	Indole-3-butyric acid	ایندول بوتریک اسید
NAA	Naphthalene acetic acid	نفتالین استیک اسید
Ppm	Parts per million	پی پی ام

فصل اول

مقدمه

۱-۱- معرفی انار

انار با نام علمی *Punica granatum L.* از خانواده Punicaceae بومی ایران تا رشته کوه‌های هیمالیا در شمال هندوستان بوده و از زمان‌های بسیار دور به صورت طبیعی یا کاشته شده در تمام منطقه مدیترانه پرورش می‌یافته است (فاسیولا، ۱۹۹۰). انار میوه‌ای پر ارزش و یکی از مهمترین محصولات باغی ایران بوده و در بیشتر استان‌های کشور کشت می‌شود. این محصول علاوه بر ارزش تجاری دارای ارزش تغذیه‌ای و دارویی قابل توجه بسیاری نیز می‌باشد (نگی و همکاران، ۲۰۰۳) و محصولات مختلفی از آن تهیه شده است (کیم و همکاران، ۲۰۰۲).

۱-۲- روش‌های تکثیر انار

تکثیر با قلمه‌های چوب سخت از کم هزینه ترین و آسانترین روش‌های تکثیر غیر جنسی است که در بسیاری از درختان میوه و گیاهان زینتی به کار می‌رود (پولات و کالیسکان، ۲۰۰۹).

انار قابلیت تکثیر از هر دو روش تکثیر جنسی از طریق بذر و غیر جنسی از قلمه ساقه و در مواردی نیز خوابانیدن، پاجوش و یا پیوند نمودن را داراست (هارتمن و همکاران، ۱۹۹۷؛ ملگارجو و

همکاران، ۲۰۰۸؛ پولات و کالیسکان، ۲۰۰۹). گیاهان تکثیر یافته از طریق جنسی دارای خصوصیات متفاوت نسبت به والدین بوده و ممکن است صفات مطلوبی از آن حذف شده و در عوض صفات نامطلوب دیگری به آن افزوده شود. بذرها در انار خواب نداشته و بلافاصله پس از برداشت قدرت جوانه زنی دارند، اما با این حال این روش تکثیر به عنوان روش اقتصادی و تجاری محسوب نمی‌گردد (هارتمن و همکاران، ۱۹۹۷). همچنین پیوند و خوابانیدن هم به ندرت انجام می‌شود زیرا انواع مختلف پیوند به آن اندازه موفقیت آمیز نبوده تا برای تولید تجاری مورد استفاده قرار گیرد. کشت بافت روش دیگر مورد استفاده در تکثیر انار است (عبدالرحمن و الواصل، ۱۹۹۹).

قلمه روش اصلی تکثیر تجاری درخت انار است (ملگارجو و همکاران، ۲۰۰۸؛ ساروج و همکاران، ۲۰۰۸؛ پولات و کالیسکان، ۲۰۰۹). قلمه چوب سخت و نیمه سخت معمولاً به طول ۲۰-۱۵ سانتیمتر با استفاده از هورمون و با قطر مداد آسان‌ترین روش تکثیر در انار است می‌یابد (ملگارجو و همکاران، ۲۰۰۸).

۱-۳- وضعیت تولید و سطح زیر کشت انار

ایران زادگاه انار بوده و از نظر تنوع، کیفیت، سطح زیرکشت، تولید و صادرات انار مقام اول دنیا را داراست (پایگاه میوه و سبزی ایران، fruit.ir، ۱۳۹۱). به علت بومی بودن انار در ناحیه خاورمیانه بیشترین استقبال مصرف و در نتیجه سطح زیر کشت دنیا مربوط به همین نواحی می‌باشد. علاوه بر ایران کشورهای افغانستان، پاکستان، ترکیه، عراق، آذربایجان، ارمنستان، ترکمنستان، ازبکستان، تاجیکستان، هندوستان، چین، برمه، ژاپن، بنگلادش، عربستان سعودی، اردن، لبنان، مصر، لیبی، مراکش، سودان، میانمار، کشورهای حاشیه شمالی دریای مدیترانه شامل یونان، ایتالیا، قبرس، قسمت‌های جنوبی فرانسه و اسپانیا نیز از جمله کشورهای تولید کننده انار می‌باشند و از این میان ایران، ترکیه، اسپانیا و قزاقستان بزرگترین

تولید کنندگان این محصول در جهان به شمار می‌روند (وزارت جهاد کشاورزی، دفتر امور میوه‌ها، ۱۳۸۹).

میزان تولید انار در جهان در سال ۲۰۰۵-۲۰۰۶ حدود ۱۵۰۰۰۰۰ تن بوده و ایران ۴۷ درصد سهم در این تولید را دارا بوده است (پورتال وزارت صنایع و معادن، دفتر صنایع غیر فلزی، ۱۳۸۸). کشورهای حاشیه خلیج فارس و کشورهای خاور دور به خصوص ژاپن و کره جنوبی از جمله کشورهای مهم جهت صادرات این محصول به شمار (وزارت جهاد کشاورزی، دفتر امور میوه‌ها، ۱۳۸۹).

جدول ۱-۱. سطح زیرکشت، میزان تولید و عملکرد محصول انار در سال زراعی ۱۳۸۷

ردیف	استان	سطح کشت باغات (هکتار)			میزان تولید (تن)	عملکرد (کیلوگرم در هکتار)
		غیر بارور	بارور	جمع کل		
۱	آذربایجان شرقی	۷.۳	۱۴۲.۹	۱۵۰.۲	۴۰۹.۴	۲۸۶۴.۹
۲	آذربایجان غربی	۰	۰	۰	۰	۰
۳	اردبیل	۰.۱	۲.۷	۲.۸	۱۸.۹	۷۰۰۰.۰
۴	اصفهان	۴۵۴۹.۵	۳۰۷۱	۷۶۲۰.۵	۱۳۱۰۳.۷	۴۲۶۶.۹
۵	ایلام	۵۰	۵۹.۷	۱۰۹.۷	۵۸۴.۱	۹۷۸۳.۹
۶	بوشهر	۷۴.۲	۲۰۶.۴	۲۸۰.۶	۱۴۸۴.۸	۷۱۹۳.۸
۷	تهران	۲۶۷.۷	۶۶۷.۶	۹۳۵.۳	۵۹۰۰.۲	۸۸۳۷.۹
۸	چهارو محال بختیاری	۱۴.۱	۳۱۰.۴	۳۲۴.۵	۴۷۵۹.۴	۱۵۳۳۳.۱
۹	خراسان جنوبی	۳۰۹۳.۶	۳۸۱	۳۴۷۴.۶	۱۵۳۱.۲	۴۰۱۸.۹
۱۰	خراسان رضوی	۶۶۰۰.۷	۷۱۳.۳	۷۳۱۴	۱۷۳.۸	۲۴۳.۷
۱۱	خراسان شمالی	۸۱	۱۷.۶	۹۸.۶	۱۴۱.۱	۸۰۱۷.۰
۱۲	خوزستان	۳۶۵	۱۴۱۹.۱	۱۷۸۴.۱	۱۱۶۵۶.۲	۸۲۱۳.۸
۱۳	زنجان	۴۴۱.۳	۱۱۵۳.۹	۱۵۹۵.۲	۹۵۱۵.۹	۸۲۴۶.۷
۱۴	سمنان	۱۳۶۰.۹	۹۳۲.۷	۲۲۹۳.۶	۷۶۰۰.۶	۸۱۴۹.۰
۱۵	سیستان و بلوچستان	۱۲۶.۴	۱۲۹۲.۸	۱۴۱۹.۲	۱۴۰۱۵.۴	۱۰۸۴۱.۱
۱۶	فارس	۷۱۲۳.۸	۱۲۱۰۰	۱۹۲۲۳.۸	۱۹۹۶۳۱.۱	۱۶۴۹۸.۴

۴۴۹۹.۶	۳۳۲۴.۳	۷۳۸.۸	۷۳۸.۸	۰	قزوین	۱۷
۹۶۵۵.۴	۹۴۴.۳	۱۳۸۰.۴	۹۷.۸	۱۲۸۲.۶	قم	۱۸
۷۱۶۸.۲	۶۰۹.۳	۱۱۴	۸۵	۲۹	کردستان	۱۹
۶۷۵۹.۸	۱۷۹۰.۱.۲	۲۷۳۶.۳	۲۶۴۸.۲	۸۸.۱	کرمان	۲۰
۱۰۱۵۹.۳	۹۳۳۶.۴	۹۳۰.۱	۹۱۹	۱۱.۱	کرمانشاه	۲۱
۸۵۱۲.۲	۹۱۶۰	۱۱۴۸.۲	۱۰۷۶.۱	۷۲.۱	کهگیلویه و بویراحمد	۲۲
۶۶۳۸.۷	۴۳۵.۵	۱۱۶.۲	۶۵.۶	۵۰.۶	گلستان	۲۳
۵۵۹۲.۹	۱۶۴۰.۴	۳۱۶.۴	۲۹۳.۳	۲۳.۱	گیلان	۲۴
۲۰۶۶۲.۷	۱۸۷۳۹	۲۱۳۲.۱	۹۰۶.۹	۱۲۲۵.۲	لرستان	۲۵
۹۷۲۶.۶	۱۳۱۶۵	۱۵۷۳.۹	۱۳۵۳.۵	۲۲۰.۴	مازندران	۲۶
۲۷۰.۸	۱۷۶.۲	۱۰۱۶۶.۹	۶۵۰.۷	۹۵۱۶.۲	مرکزی	۲۷
۱۱۲۷۹.۵	۱۰۴۱.۱	۹۲.۳	۹۲.۳	۰	هرمزگان	۲۸
۸۹۸۶.۱	۴۸۴۵۷.۵	۶۴۰۱.۴	۵۳۹۲.۵	۱۰۰۸.۹	یزد	۲۹
۴۹۲۴.۹	۱۵۲۷.۷	۳۱۱.۸	۳۱۰.۲	۱.۶	جیرفت و کهنوج	۳۰
۱۰۷۰۰.۱	۳۹۶۹۸۳.۷	۷۴۷۸۵.۶	۳۷۱۰.۱	۳۷۶۸۴.۶	جمع	۳۱

اقتباس از شناسنامه انار ایران

در این میان استان‌های فارس، مرکزی، اصفهان، خراسان رضوی و یزد به ترتیب مقام اول تا پنجم

سطح زیر کشت این محصول را در کشور دارا می‌باشند.

در حال حاضر ۸۲ هزار هکتار سطح زیر کشت انار در کشور وجود دارد که ۶۶ هزار هکتار آن بارور

است (وزارت جهاد کشاورزی، دفتر امور میوه‌ها، ۱۳۸۹). ایران با تولید سالانه ۸۰۰ هزار تن انار،

بزرگ‌ترین تولیدکننده انار در دنیا بوده و هندوستان دومین کشور تولید کننده است (جعفری نجف آبادی،

۱۳۹۰). ایران از لحاظ تولید و صادرات مقام اول را در جهان دارد. بسیاری از باغات انار ایران در استان-

های فارس، خراسان، مرکزی، اصفهان و یزد می‌باشد (شاگری، ۱۳۸۲؛ میدانی و دزفولی، ۱۳۷۶).

۴-۱- هدف

یکی از اشکالات دست اندرکاران ازدیاد گیاهان، استفاده بیش از حد هورمون‌ها می باشد. در زمان های معینی از سال یا نیاز به استفاده از هورمون نیست و یا به مقدار ناچیزی از آن لازم است. اغلب مشاهده شده است که کاربرد غلظت‌های بالای هورمون‌های ریشه زا، از جمله مواد بسیار مهمی به شمار رفته که جهت تسهیل کار خزانه داران به کار می‌روند، با این حال مزایا و معایب آن را باید کاملاً در نظر گرفت (قره شیخ بیات، ۱۳۷۲).

در مجموع هدف از اجرای این طرح بررسی چگونگی کاربرد قلمه های چوب نرم انار در طی فصل رویش با صرف زمان و فضای کمتر برای تکثیر غیر جنسی ارقام ملس ساوه و ملس یزدی بود. همچنین موارد زیر به صورت اختصار مورد نظر قرار گرفتند:

- ۱- مقایسه بین غلظت‌های مختلف ایندول بوتیریک اسید بر ریشه زایی قلمه‌ها
- ۲- مقایسه بین غلظت‌های مختلف نفتالین استیک اسید بر ریشه زایی قلمه‌ها
- ۳- مقایسه بین غلظت‌های مختلف ایندول بوتیریک اسید و نفتالین استیک اسید بر ریشه زایی قلمه‌ها
- ۴- مقایسه بین زمان‌های مختلف قلمه گیری بر خصوصیات ریشه زایی قلمه‌ها

فصل دوم

بررسی منابع

۲-۱- گیاهشناسی انار

انار (*Punica granatum L.*)، از شاخه پیدازادان، رده نهاندانگان و گیاهی دولپه ای است که متعلق به کوچکترین تیره گیاهی یعنی *Punicaceae* می باشد و یک میوه منحصر به فرد و باستانی است. درختی با فرم رویشی کوتاه و عمر زیاد، که در سرتاسر ناحیه مدیترانه تا شمال هیمالیا، جنوب شرقی آسیا و در کالیفرنیا و آریزونا در ایالات متحده کشت می شود. علاوه بر استفاده های معمول خوراکی، انار در سیستم های مختلف پزشکی سنتی و مدرن برای درمان انواع امراض به کار رفته است. در زمانهای قدیم در آیین بابلیان انار به عنوان یک میوه مقدس که حاصلخیزی، فراوانی، نیرو و شانس خوب اعطا می کرد شمرده می شد. نام جنس *Punica* یک نام رومی برای کارتاژ بود، جایی که بهترین مکان برای رشد انار شناخته می شد. انار توسط فرانسویان با نام Grenade شناخته می شد و به صورت تحت الفظی به معنای سیب ("pomum") پر دانه ("granatus") ترجمه شده است. همچنین وارسته انارهای اهلی، معمولی و خوراکی *P.granatum L. Var.Sativa K.maly.* می باشد (آیین فر، ۱۳۹۰).

انار درختچه‌ای است که افزون بر میوه، گل، پوست میوه، پوست ریشه، پوست ساقه و دانه آن از دیر باز در پزشکی به عنوان دارو و در صنعت برای دباغی و رنگرزی به کار می‌رود. این گیاه به خاطر داشتن گل‌های زیبا و بزرگ در برخی جاها به عنوان یک گیاه زینتی کشت می‌شود و گاه نیز به خاطر شاخه‌های کم و بیش خاردارش به عنوان یک گیاه دفاعی یا پرچین در پیرامون باغ‌ها و کشتزارها کاشته می‌شود (گسیلی، ۱۳۸۵).

انار، درخت یا درختچه‌ای اخزان کننده (در مناطق گرمسیری همیشه سبز)، پر شاخ و برگ و با پاجوش‌های زیاد می‌باشد. تمام انارهای معمولی یا خوراکی و همین‌طور ارقام زینتی انار جزء گونه گراناتوم می‌باشند. برگ‌های درخت انار نیزه‌ای شکل با کناره‌های صاف و ندرتا کنگره‌ای می‌باشد، که به صورت منفرد یا فراهم روی شاخه‌های اصلی و فرعی قرار دارند. رنگ برگ‌ها برحسب واریته، از سبز بسیار روشن تا سبز تیره متغیر می‌باشد. معمولاً رنگ برگ در ارقام شیرین روشن‌تر است. انار در مناطق گرمسیری همیشه سبز بوده و شاخه‌ها دارای میخچه^۱ می‌باشند که بر روی شاخه‌های ۳-۲ ساله بوجود می‌آیند و ۳-۴ سال میوه می‌دهند (شیرزادی، ۱۳۸۶؛ میر حسینی، ۱۳۷۹؛ بهزادی شهراباکی، ۱۳۷۷).

گل‌های انار قرمز رنگ، بی بو و دارای شهد، درشت و کامل بوده و دارای پرچم، مادگی، گلبرگ و کاسبرگ می‌باشند. گلبرگ‌ها به دیواره داخلی نهنج چسبیده و تعداد آنها مساوی کاسبرگ‌ها می‌باشد. گلبرگ‌ها بعد از گرده افشانی می‌ریزند. در حالی که کاسبرگ‌ها عضو دائمی در گل و میوه هستند. گل‌ها دارای ۵-۷ کاسبرگ می‌باشند. کاسه گل که در امتداد نهنج قرار دارد، لوله‌ای، گوشتی و ضخیم است. تعداد پرچم در گل بین ۴۰۰-۲۰۰ که به صورت دائمی همراه میوه مشاهده می‌شود و ارقام مختلف از نظر تعداد پرچم متفاوت می‌باشند (شیرزادی، ۱۳۸۶). بساک‌ها در انتهای میله پرچم واقع و مادگی با یک

1 - Spur