

اسکن شد

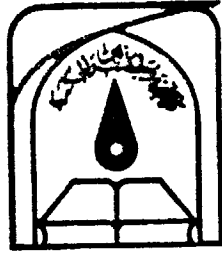
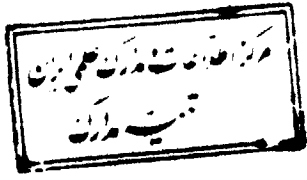
تاریخ: ۸ / ۱۱ / ۸۰

توسط: محمد

۲

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

۲۴۷۲۲



۱۳۷۸ / ۲ / ۲۵

دانشگاه تربیت مدرس

دانشکده علوم پایه

پایان نامه کارشناسی ارشد
در رشته زیست شناسی - علوم گیاهی
گرایش فیزیولوژی گیاهی

عنوان:

بررسی عکس العمل درختچه انار نسبت به محلولپاشی با نمک
و ماده کلروکلین کلراید

استاد راهنما:

دکتر صادق فرهی آشتیانی

اساتید مشاور:

دکتر حسین نادری منش
خانم فائزه قناتی

نگارش:

خدیجه رضوی

زمستان ۱۳۷۶

۲۴۷۲۲

1482/2

تقدیم به :

همسرم و پویا به پاس بزرگواریهایشان

فهرست مطالب

عنوان صفحه

فصل اول: کلیات

- ۱-۱- مقدمه ۲
- ۱-۲- گیاه‌شناسی درختچه انار ۵

فصل دوم: مروری بر تحقیقات گذشته

- ۱-۲- برخی از عوامل تنظیم‌کننده رشد گیاه ۸
- ۱-۱-۲- ماده تنظیم‌کننده کلروکلین کلراید ۸
- ۱-۲-۲- ترکیبات واجد آمونیوم نوع چهارم (QACs) ۱۳
- ۱-۲-۳- اسید آبسزیک ۱۶
- ۱-۲-۴- اتیلن ۲۲
- ۱-۲-۵- پلی آمین‌ها ۲۶
- ۲-۲- برخی مکانیسم‌های واکنشی گیاه نسبت به شوری ۲۹
- ۱-۲-۲- شوری و تنش اسمزی ۲۹
- ۲-۲-۲- تنظیم اسمزی و پایداری ترگر (TURGOR) ۳۰
- ۲-۲-۳- نقش قندهای متصل به غشاء در تحمل خشکیدگی ۳۲
- ۲-۲-۴- نقش کانال‌های یونی فعال شونده در اثر کشش ۳۳

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
۲-۳- گلیکوپروتئین‌های غنی از هیدروکسی پرولین (اکستنسین) دیواره سلول	۳۷

فصل سوم : مواد و روش

۳-۱- اهداف آزمایش	۴۲
۳-۲- مواد و روش انجام آزمایش‌ها	۴۳
۳-۲-۱- آزمایش‌ها	۴۳
۳-۲-۲- اندازه‌گیری‌ها	۴۴
۳-۲-۲-۱- اندازه‌گیری‌های رشدی	۴۴
۳-۲-۲-۲- اندازه‌گیری گلیکوپروتئین‌های دیواره سلولی	۴۵
۳-۲-۲-۳- تخلیص گلیکوپروتئین‌های دیواره سلولی	۴۷
۳-۲-۲-۴- اندازه‌گیری غلظت پروتئین کل به روش برادفورد	۴۸
۳-۲-۲-۵- اندازه‌گیری غلظت کربوهیدرات کل به روش دبوآس	۴۸
۳-۲-۲-۶- تخمین زن مولکولی و درصد پراکنش گلیکوپروتئین‌های دیواره سلولی ...	۴۹
۳-۲-۲-۷- اندازه‌گیری اسمولیتها	۵۱

فهرست مطالب

صفحه

عنوان

فصل چهارم : نتایج

۴-۱-۱	اثر شوری و CCC بر میزان رشد بخش هوایی درختچه انار در دو شرایط نوری متفاوت.....	۵۳
۴-۱-۱-۱	طول میانگردها در شاخه‌های جدید.....	۵۳
۴-۱-۱-۲	طول چهار میانگره قریب به انتهایی در شاخه‌های جدید.....	۵۵
۴-۱-۱-۳	طول شاخه‌های جدید.....	۵۷
۴-۱-۱-۴	قطر شاخه‌های جدید.....	۵۹
۴-۱-۱-۵	طول برگ.....	۶۰
۴-۱-۱-۶	گلدهی.....	۶۲
۴-۲	تأثیر شوری و CCC بر محتوای آبی برگ درختچه انار در دو شرایط نوری متفاوت.....	۶۳
۴-۲-۱	میزان درصد آب محتوی برگها.....	۶۳
۴-۲-۲	درصد نسبی ساکولنتی برگها.....	۶۵
۴-۲-۳	نسبت وزن تر / وزن خشک برگها.....	۶۶
۴-۳	تأثیر شوری و CCC بر گلیکوپروتئین‌های دیواره سلولی برگ درختچه انار در دو شرایط نوری متفاوت.....	۶۷

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
۱-۳-۴ - مقدار کل پروتئین گلیکوپروتئین‌های دیواره سلولی	۶۷
۲-۳-۴ - مقدار کل هیدراتهای کربن گلیکوپروتئین‌های دیواره سلولی	۶۹
۳-۳-۴ - نحوه توزیع گلیکوپروتئین‌های دیواره سلولی برحسب وزن مولکولی بر روی ژل الکتروفورز	۷۱
۴-۳-۴ - بررسی وجود و پراکنش اسمولیتها در برگ درختچه انار	۷۳

فصل پنجم: بحث نتایج

۱-۵ - تأثیر شوری و CCC و تنش نوری بر میزان رشد درختچه انار	۷۶
۲-۵ - تأثیر شوری و CCC و تنش نوری بر محتوای آبی درختچه انار	۸۰
۳-۵ - تأثیر شوری و CCC و تنش نوری بر گلیکوپروتئین‌های دیواره سلولی برگ درختچه انار	۸۲
۴-۵ - تأثیر شوری و CCC و تنش نوری بر میزان اسمولیت‌های محتوی برگ درختچه انار	۸۳

فصل ششم:

۱-۶ - منابع فارسی	۸۶
۲-۶ - منابع لاتین	۸۷
۳-۶ - ضمائم	۹۹

چکیده

از آنجا که شوری آب و خاک یکی از مسائل کشاورزی کشور می باشد، ضروری دیدیم، تأثیر شوری را بر برخی از خصوصیات فیزیولوژیکی درخت انار مورد بررسی قرار دهیم. در این راستا درختان انار را با محلولهای ۱۰۰ میلی مولار کلرید سدیم و ۱۰۰ ppm کلروکلین کلراید در شرایط نور طبیعی و شرایط تنش نوری محلولپاشی نمودیم. نتایج نشان داد که محلولپاشی درخت انار با محلول کلرور سدیم و ماده کلروکلین کلراید در هر دو شرایط نوری طول شاخه های جدید را تحت تأثیر قرار می دهد. به طوریکه محلولپاشی درخت با نمک و CCC طول میانگره ها را کاهش می دهد. در ضمن محلولپاشی درخت با نمک موجب افزایش طول برگها در نور طبیعی می شود. از بررسی درصد آب محتوی برگها چنین نتیجه گرفتیم که نمک تأثیر قابل توجهی بر افزایش میزان آب بافت و درصد نسبی ساکولنتی برگها دارد. اما محلولپاشی درخت با CCC تأثیر چندان محسوسی بر دو پارامتر ذکر شده نداشت. همچنین نسبت وزن تر به وزن خشک برگهای درختان تحت تأثیر این دو تیمار تفاوت معنی داری را نشان نداد. در بررسی گلیکوپروتئین های دیواره سلولی به روش SDS - PAGE، تغییر معنی داری در بخش پروتئینی ناشی از تیمار CCC دیده شد، اما بخش کربوهیدراتی این تفاوت را نشان نداد. درصد پراکنش و تراکم گلیکوپروتئین های دیواره سلولی برگ درختچه انار تحت اثر نمک و CCC تغییر معنی داری را نشان داد. در بررسی اسمولایت های محتوی برگها مقادیر گلايسين بتاين و دی متیل گلايسين و برخی از اسیدهای آمینه مورد سنجش تحت محلولپاشی با نمک و CCC تغییرات معنی داری را نشان داد. با توجه به نتایج بدست آمده می توان استنباط کرد که درخت انار حدود ۱۰۰ میلی مولار نمک را به خوبی تحمل می کند و لذا شاید بتوان گفت، انار گیاه مقاوم به شوری است.

کلمات کلیدی: انار، شوری، کلروکلین کلراید، گلیکوپروتئین های دیواره سلولی، اسمولایت ها،

ساکولنتی

فصل اول

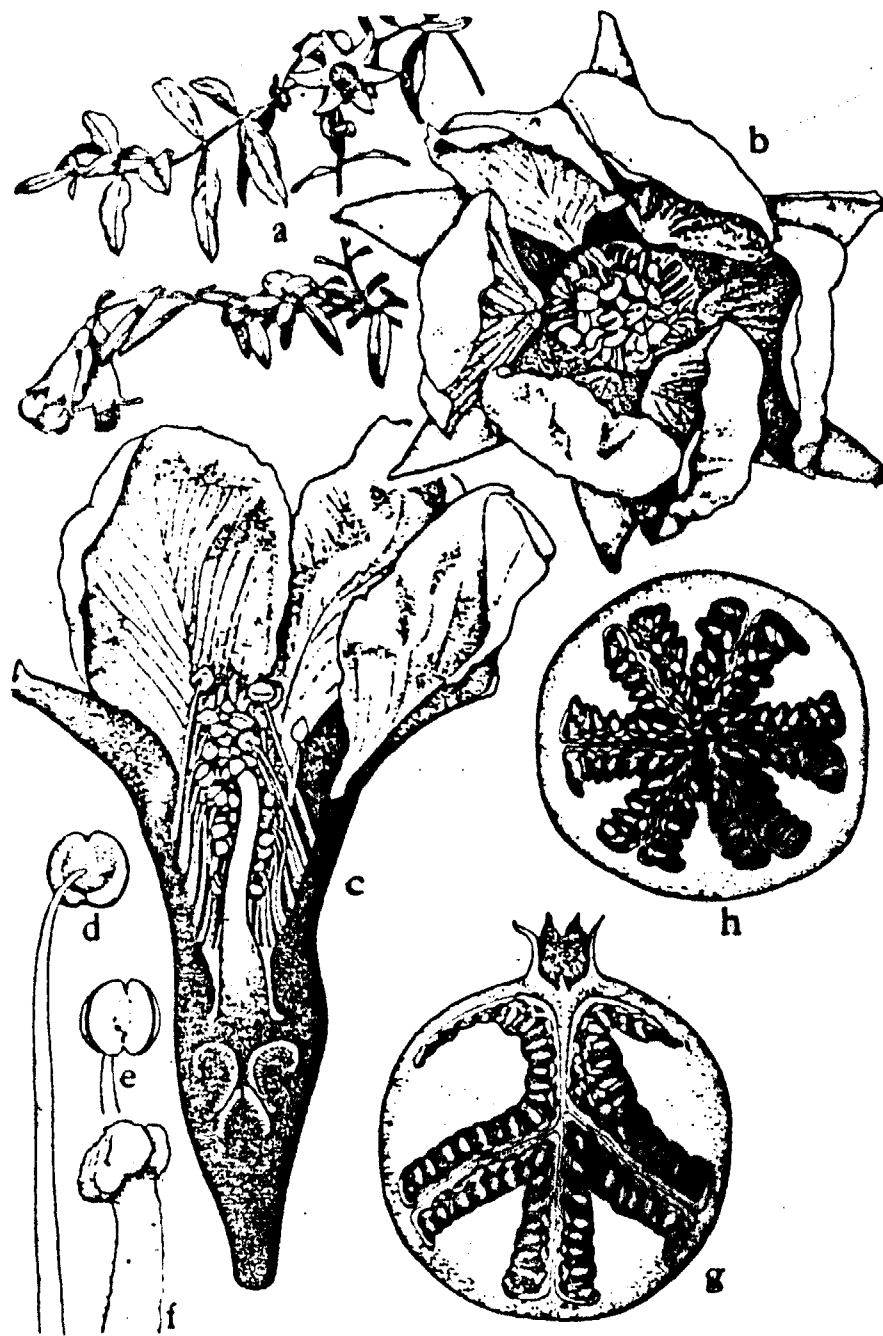
کلیات

۱-۱- مقدمه:

انار بومی ایران و کشورهای همجوار است و مناطق دارای زمستان سرد و تابستان گرم و خشک و آفتابی برای رشد آن مناسب است [۱ و ۲]. در ایران ژنوتیپهای مناسبی از این گیاه وجود دارد. یکی از مسائل گریبانگیر انار، ترکیدگی میوه آن است، به طوری که هنگام رسیدن میوه ۷۷- ۶۳ درصد میوه‌ها می‌ترکند. [۵]. بررسی ترکیدگی میوه در ایران نشان می‌دهد که این عارضه در شرایط شوری خاک و رژیم تشنگی افزایش می‌یابد و در رقم انار بی‌هسته شمالی به ۹۵ درصد می‌رسد [۵]. درباره علت ترکیدگی میوه انار گزارشهایی مبنی بر ناکافی بودن رطوبت خاک [۹ و ۵۶] و کمبود یر [۶۷- ب] در دست است. مطالعات انجام شده در ایران نشان می‌دهد که با محلولپاشی درخت انار با اسید جیبرلیک، می‌توان از ترکیدگی میوه انار جلوگیری کرد و خزان درخت را به عقب انداخت [۴ و ۵]. مطالعات انجام شده در ارتباط با مصرف کود ازته [۷]، اکسین و تفاله بذر منداب و بهبود شرایط داشت [۶- ب] نشان می‌دهد که با مصرف مواد مذکور می‌توان ترکیدگی میوه انار را کاهش داد و بر رشد میوه افزود.

احتمالاً ترکیدگی میوه انار به سبب اختلالات تغذیه‌ای و فیتوهورمونی است که در اثر تنشهای محیطی ناشی از شرایط اقلیمی حاکم بر محیط کشت این درخت در رشد پوست میوه انار اختلال به وجود می‌آید.

به طوری که درختان رشد یافته در شرایط داشت حفاظت شده در مقایسه با درختان رشد یافته در شرایط داشت معمولی نسبت وزن خشک پوست میوه به وزن دانه افزایش می‌یابد [۵].



اندامهای مختلف (*Punica granatum L.*) ، a ،
 نحوه استقرار گلپا و برگها بر روی شاخه ، b ، قسمتهای مختلف
 گل نشان داده شده از بالا ، c ، قسمتهای مختلف گسل در
 برش طولی ، d ، پرچم ، e ، بساک ، f ، خامه ، g ،
 شماتیکی از برش طولی میوه ، h ، شماتیکی از برش عرضی
 میوه . (اقتباس از Cronquist ، ۱۹۸۰) .

از آنجا که تاکنون درباره کشت درخت انار تحقیق کافی انجام نشده است و میوه‌هایی که به بازار عرضه می‌شوند از نوع مرغوب نیست بنابراین شناخت مسائلی که به عدم مرغوبیت میوه انار که احتمالاً ناشی از عدم تعادل رشد شاخه‌های جدید قبل و بعد از میوه‌بندی مربوط است، ضروری می‌باشد.

در این راستا با انجام تحقیقات فوق پاسخ به مسائلی از جمله:

(۱) آیا رشد شدید شاخه‌های جدید بر رشد میوه انار اثر منفی دارد؟

(۲) آیا این امکان وجود دارد که با استفاده از محلولپاشی درخت با ماده کلروکلین کلراید و

نمک موجب تعادل رشد شاخه‌های جدید شد؟

(۳) آیا محلولپاشی درخت انار با کلروکلین کلراید و نمک بر رشد میوه انار و روابط آبی اثر

می‌گذارد؟

(۴) آیا محلولپاشی درخت با ماده کلروکلین کلراید تحمل گیاه را نسبت به شوری و تشنگی بالا

می‌برد؟

مد نظر بوده است.

۱- ۲- گیاه‌شناسی درختچه انار :

درختچه انار یا *Punica granatum*، گیاهی است که منشأ آن را به تفاوت ایران و بین‌النهرین و نیز نواحی شمالی آفریقا ذکر کرده‌اند ولی با توجه به قرائن تاریخی چنین استنباط می‌گردد که از قدیم‌الایام در منطقه وسیعی از ایران مانند کردستان، بلوچستان و امتداد آن تا افغانستان به حالت وحشی وجود داشته و بعد از آنجا به نواحی دیگر انتقال یافته است. پراکندگی آن امروزه به نحوی است که در منطقه مدیترانه و نواحی مختلف اروپا، شمال آفریقا و بسیاری از مناطق دیگر، یافت می‌شود و چون درختچه‌ای زیبا و دارای میوه مطبوع و خوراکی است از این جهت پیوسته پرورش یافته و دامنه انتشارش روز بروز گسترده‌تر شده است [۱].

درختچه انار دارای ساقه‌ای ناهموار با چوب محکم بوده و ساقه‌های جوان و پوشیده از پوستی به رنگ مایل به سبز است [۲]. شاخه‌های متعدد آن شکل نامنظم و رنگ قرمز مخصوصی دارند و غالباً نیز در انتها به نوک تیز خار مانند ختم می‌شوند. برگ‌های متقابل، شفاف، ساده (گاهی منفرد یا فراهم حتی در شاخه‌های مختلف یک درخت) می‌باشد. گل‌های آن درشت و شامل گلبرگ‌هایی به رنگ قرمز مایل به ارغوانی است. از اختصاصات آن این است که کاسه گوشتدار آن پس از تشکیل میوه نیز در قسمت انتهایی آن باقی می‌ماند و تعداد زیادی پرچم را در خود محفوظ نگه می‌دارد. پرچم‌های مادگی آن به پیاله نهنج پیوستگی دارند.

به طوری که مجموعه آنها تخمدانی تحتانی و شامل پرچم‌های فراهم در یک تا سه ردیف منطبق به هم به وجود می‌آورد.

میوه آن کروی، به بزرگی یک نارنج، گاهی بزرگتر و دارای پوستی ضخیم و قرمز رنگ یا نازک و ناهموار است. دانه‌های فراوان انار، هر یک در یک بخش آبدار و قرمز رنگ یا صورتی رنگ محصور است.

بعضی از نژادهای این درخت گل‌های سفید و برخی دیگر نیز دانه‌هایی محصور در یک قسمت

گوشته‌دار سفید مایل به صورتی دارند. گل‌های درشت انار عاری از بو و نوش است. از این جهت اصولاً مورد استفاده زنبور عسل قرار نمی‌گیرد [۲].

انار، درختچه‌ای کوچک واجد ترکه‌های چهار گوشه‌ای و گرده‌های تک حفره‌ای، غالباً تیغی، تولیدکننده کالوئیدهای پیریدینی و تری‌ترین‌های آزاد، تانن‌ها و اسیدهای الاژیک و گالیک است. وجود سلول‌های پراکنده در پوست و مغز، کریستال‌های اکسالات کلسیم در برخی از سلول‌های بافت‌های پارانشیمی، برگ‌های غالباً متقابل و گاهی مجتمع در نوک ترکه‌ها، ساده، کامل و فاقد غده از ویژگی‌های دیگر انار است. همچنین در برگ انار، روزنه‌ها معمولاً آنموسیتی، گل‌ها انتهایی و محوری و یا به صورت مجتمع در انتهای شاخه‌های محوری، کامل، منظم، تخمدان زیرین، دارای هیپانیتوم رشد کرده، کاسبرگ‌ها ۵-۸ عدد قیفی شکل است که به صورت لب‌هایی بر روی هیپانیتوم قرار می‌گیرند. گلبرگ‌ها به تعداد کاسبرگ‌ها و به صورت متناوب با آنها بوده و در درون غنچه مجاله شده‌اند. پرچم‌ها بیشمار است و بر روی لوله هیپانیتومی با ترتیب دور از مرکز قرار می‌گیرند، مادگی چند (معمولاً ۷-۹ یا حتی ۱۵) برچه‌ای است. [۱۶-ب]

در *P. Protopunica* برچه‌ها جهت تشکیل یک ترکیب از تخمدان معمولی با تمکن محوری با هم یکی شده‌اند، در *P. granatum* برچه‌ها دو یا سه لایه را تشکیل می‌دهند. لایه پائینی دارای تمکن محوری و لایه بالایی دارای تمکن جانبی است، دانه‌های انار اسید کمیاب پونیسیک را تولید می‌کنند و پلوئید این گیاه ۹ و ۸ است ($n=8$ و ۹). [۱۶-ب]

فصل دوم

مروری بر تحقیقات گذشته