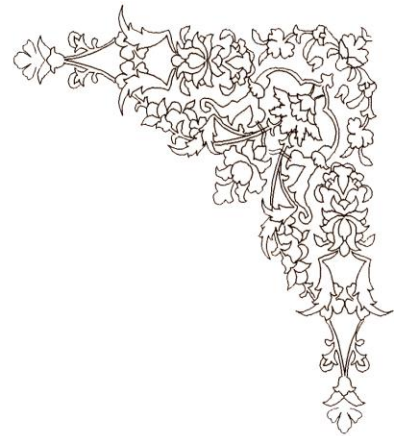
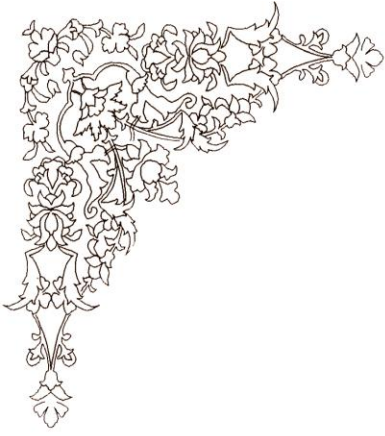
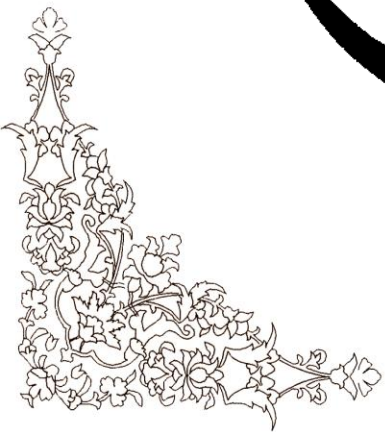


کد رهگیری ثبت پروپوزال: ۱۰۳۵۷۳۰

کد رهگیری ثبت پایان نامه: ۲۱۰۳۵۸۵



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
الحمد لله الذي هدانا لهذا
أما كنا لنكون من السامعين
والصالحين
والقانتين
والصالحين
والقانتين
والصالحين
والقانتين





پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد در رشته مهندسی کشاورزی گرایش باغبانی

عنوان:

اثر پوترسین و اسپرمین بر عملکرد و کیفیت میوه بادام رقم یلدا

استاد راهنما:

دکتر احمد ارشادی

استاد مشاور:

دکتر فرشاد دشتی

نگارش:

سیده هما موسوی راد

۸ بهمن ۱۳۹۱

کلیه امتیازهای این پایان‌نامه به دانشگاه بوعلی سینا تعلق دارد. در صورت استفاده از تمام یا بخشی از مطالب این پایان‌نامه در مجلات، کنفرانس‌ها و یا سخنرانی‌ها، باید نام دانشگاه بوعلی سینا یا استاد راهنمای پایان‌نامه و نام دانشجو با ذکر مأخذ و ضمن کسب مجوز کتبی از دفتر تحصیلات تکمیلی دانشگاه ثبت شود. در غیر این صورت مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت. درج آدرس‌های ذیل در کلیه مقالات خارجی و داخلی مستخرج از تمام یا بخشی از مطالب این پایان‌نامه در مجلات، کنفرانس‌ها و یا سخنرانی‌ها الزامی می‌باشد.

....., Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran.

مقالات خارجی

..... گروه دانشکده، دانشگاه بوعلی سینا، همدان.

مقالات داخلی

تقدیم بہ

امید

جان مایہ می حرکت، تلاش و سازندگی

تقدیر و تشکر

تختین پاس شایسته پروردگاری است که به انسان نعمت حیات عطا کرد و حیات او را به زیور علم و دانش آراسته ساخت.

خدا را به خاطر نعمت های بی پایانش سپاس می گویم و از اومی خواهم که بدایتکم در شناختت بپراهنه از شاه راه باشد.

از استاد راهنمای بزرگوارم جناب آقای دکتر ارشادی که با سه صدر مراد این مسیر پیمایی کردند بی نهایت سپاسگزارم و از خدای خواهم که به وقت شریفشان برکت عنایت فرماید.

از استاد مشاور ارجمندم جناب آقای دکتر دشتی که از مشاوره های ارزشمندشان بهره گرفتیم سپاسگزارم.

از سایر اساتید محترم گروه باغبانی، آقایان دکتر غلامی، دکتر اشرفی، دکتر ساری خانی و دکتر عزیزی که خداوند افتخار حضور در مکتب درس و اخلاق این بزرگان را برایم فراهم ساخت تشکر و قدر دانی می کنم.

از تمامی اعضای خانواده ام بویژه بزرگوار برادری که خداوند نعمت وجودش را بایه آسایش و آرامشم قرار داده صمیمانه تقدیر و تشکر می کنم.

از پیمایی و همکارانی همه دوستان و همکلاسی های خوبم سپاسگزارم.

باموسوی

بهمن ۱۳۹۱



دانشگاه بوعلی سینا
مشخصات رساله/پایان نامه تحصیلی

عنوان:

اثر پوترسین و اسپرمین بر عملکرد و کیفیت میوه بادام رقم یلدا

نام نویسنده: سیده هما موسوی راد

نام استاد راهنما: دکتر احمد ارشادی

نام استاد مشاور: دکتر فرشاد دشتی

دانشکده: کشاورزی

گروه آموزشی: علوم باغبانی

رشته تحصیلی: مهندسی کشاورزی

گرایش تحصیلی: باغبانی - میوه کاری

مقطع تحصیلی: کارشناسی ارشد

تاریخ تصویب پروپوزال: ۱۳۹۰/۱۰/۴

تاریخ دفاع: ۱۳۹۱/۱۱/۸

تعداد صفحات: ۷۲

چکیده

این پژوهش به منظور بررسی اثر پوترسین و اسپرمین بر عملکرد، کیفیت میوه و مقاومت به سرمای گل‌های بادام رقم یلدا و طی سه آزمایش مجزا انجام شد. آزمایش اول به صورت فاکتوریل در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با دو فاکتور پلی-آمین در هفت سطح شامل شاهد، پوترسین ۰/۱، پوترسین ۰/۱، اسپرمین ۰/۱، اسپرمین ۰/۱، اسپرمین ۱ میلی‌مولار و زمان کاربرد در دو سطح، تمام‌گل و دو هفته بعد از تمام‌گل اجرا شد و سپس درصد تشکیل میوه، وزن دانه، وزن مغز و نسبت مغز به دانه، سطح برگ، وزن خشک برگ و محتوای کلروفیل برگ اندازه‌گیری شدند. در آزمایش دوم محلول‌پاشی با پوترسین و اسپرمین در زمان گلدهی انجام شد. دو روز بعد نمونه‌های گل در معرض دماهای ۰، ۲-، ۴- و ۶- درجه سانتی‌گراد قرار گرفته و مقادیر LT_{50} آنها محاسبه شد. در آزمایش سوم محلول‌پاشی پوترسین و اسپرمین دو هفته پس از تمام‌گل روی درختان انجام شد. پنج روز پس از آن نمونه‌های میوه‌چه و برگ جمع‌آوری شدند و غلظت عناصر معدنی شامل نیتروژن، پتاسیم، سدیم، روی، آهن، مس و منگنز اندازه‌گیری شد. علاوه بر آن تغییرات کربوهیدرات‌های محلول، پروتئین‌های محلول، و پرولین در برگ ارزیابی شد. کاربرد پوترسین و اسپرمین باعث افزایش درصد تشکیل میوه شد ولی بر ویژگی‌های کیفی آجیل تاثیر معنی‌داری نداشت. بالاترین درصد تشکیل میوه با غلظت ۱ میلی‌مولار از هر دو پلی‌آمین مشاهده شد. حداکثر شاخص سطح برگ و درصد وزن خشک در اثر تیمار اسپرمین و پوترسین با غلظت ۱ میلی‌مولار و بالاترین محتوای کلروفیل با تیمار اسپرمین با غلظت ۰/۱ میلی‌مولار مشاهده شد. پلی‌آمین‌ها تاثیری بر غلظت عناصر معدنی در میوه‌چه نداشتند ولی غلظت نیتروژن، پتاسیم و روی برگ را افزایش دادند. حداکثر غلظت عنصر نیتروژن در درختان تیمار شده با اسپرمین و پوترسین با غلظت ۱ میلی‌مولار و حداکثر غلظت عنصر روی با تیمار پوترسین با غلظت ۱ میلی‌مولار و اسپرمین با غلظت ۰/۱ میلی‌مولار مشاهده شد. غلظت پتاسیم برگ درختان تیمار شده با پلی‌آمین بالاتر بود اما نوع و غلظت پلی‌آمین‌های به کار رفته تأثیر معنی‌داری بر غلظت پتاسیم برگ نداشت. غلظت قندهای محلول، پرولین و پروتئین‌های محلول با کاربرد پوترسین و اسپرمین افزایش نشان داد. بیشترین غلظت پرولین ضمن محلول‌پاشی با اسپرمین ۰/۱ میلی‌مولار، حداکثر غلظت کربوهیدرات‌های محلول با تیمار اسپرمین و پوترسین با غلظت ۰/۱ میلی‌مولار و بالاترین غلظت پروتئین‌های محلول در اثر تیمار پوترسین ۱ میلی‌مولار و اسپرمین ۰/۱ میلی‌مولار مشاهده شد. پلی‌آمین‌ها باعث کاهش دمای LT_{50} و افزایش مقاومت به سرمای گل‌های بادام شدند. مقاومت به سرمای گل‌های تیمار شده با پوترسین با غلظت ۱ میلی‌مولار ۲/۹ درجه سانتیگراد بیشتر از نمونه شاهد بود. به طور کلی پوترسین و اسپرمین بدون تاثیر منفی بر کیفیت آجیل، درصد تشکیل میوه و مقاومت گل‌ها به تنش سرمایی را بهبود دادند.

واژه‌های کلیدی: اسپرمین، بادام، پوترسین، تنش سرما، عملکرد

| | |
|--|----|
| مقدمه..... | ۱ |
| فصل اول: بررسی منابع | |
| ۱- بررسی منابع..... | ۵ |
| ۱-۱- گیاهشناسی بادام..... | ۵ |
| ۲-۱- شرایط اقلیمی مناسب کاشت بادام..... | ۶ |
| ۳-۱- ارزش غذایی و موارد مصرف بادام..... | ۷ |
| ۴-۱- میزان تولید و عملکرد بادام در ایران و جهان..... | ۸ |
| ۵-۱- ارقام بادام..... | ۹ |
| ۱-۵-۱- ویژگی های رقم یلدا..... | ۱۰ |
| ۶-۱- مشکلات تولید بادام در ایران..... | ۱۰ |
| ۷-۱- عملکرد بادام..... | ۱۱ |
| ۱-۷-۱- گلدهی..... | ۱۱ |
| ۲-۷-۱- گرده افشانی و لقاح..... | ۱۲ |
| ۸-۱- تنش سرما..... | ۱۲ |
| ۹-۱- شاخص های ارزیابی مقاومت به سرما در گیاهان..... | ۱۴ |
| ۱-۹-۱- نشت یونی..... | ۱۴ |
| ۲-۹-۱- کربوهیدرات های محلول..... | ۱۴ |
| ۳-۹-۱- پرولین..... | ۱۵ |
| ۱۰-۱- پلی آمین ها..... | ۱۶ |
| ۱۱-۱- بیوسنتز پلی آمین ها..... | ۱۷ |
| ۱۲-۱- نقش پلی آمین ها در گیاهان..... | ۱۸ |
| ۱-۱۲-۱- گل انگیزی، آغازش و نمو گل..... | ۱۸ |
| ۲-۱۲-۱- عملکرد و کیفیت میوه..... | ۲۰ |

۳۳-۱۲-۱- افزایش تحمل به سرما ۲۳

۲۵-۱۲-۱- رشد رویشی ۲۵

فصل دوم: مواد و روش‌ها

۲- مواد و روش‌ها ۲۹

۱-۲- آزمایش اول ۲۹

۲-۲- آزمایش دوم ۲۹

۱-۲-۲- نحوه اعمال تیمار سرمایی ۲۹

۳-۲- آزمایش سوم ۳۰

۴-۲- روش‌های اندازه‌گیری صفات ۳۰

۱-۴-۲- تشکیل میوه ۳۰

۲-۴-۲- وزن خشک برگ ۳۰

۳-۴-۲- وزن دانه، وزن مغز و نسبت مغز به دانه ۳۱

۴-۴-۲- اندازه‌گیری عناصر ۳۱

۵-۴-۲- نشت یونی ۳۲

۶-۴-۲- کربوهیدرات‌های محلول ۳۳

۷-۴-۲- پرولین ۳۳

۸-۴-۲- پروتئین‌های محلول برگ ۳۴

۹-۴-۲- کلروفیل کل ۳۵

۵-۲- تجزیه و تحلیل آماری ۳۵

فصل سوم: نتایج و بحث

۳- نتایج و بحث ۳۸

۱-۳- درصد تشکیل میوه ۳۸

۱-۱-۳- درصد تشکیل میوه اولیه ۳۸

۲-۱-۳- درصد تشکیل میوه نهایی ۳۸

| | |
|---------|---|
| ۴۲..... | ۲-۳- کلوئید کل، سطح برگ و وزن خشک برگ |
| ۴۲..... | ۱-۲-۳- کلوئید کل |
| ۴۲..... | ۲-۲-۳- سطح برگ |
| ۴۳..... | ۳-۲-۳- وزن خشک برگ |
| ۴۶..... | ۳-۳- وزن دانه، وزن مغز و نسبت مغز به دانه |
| ۴۹..... | ۴-۳- عناصر معدنی |
| ۵۵..... | ۵-۳- تنظیم کننده های اسمزی |
| ۵۵..... | ۱-۵-۳- پرولین |
| ۵۶..... | ۲-۵-۳- کربوهیدرات های محلول برگ |
| ۵۶..... | ۳-۵-۳- پروتئین های محلول برگ |
| ۵۸..... | ۶-۳- نشت یونی گل |
| ۶۱..... | نتیجه گیری کلی |
| ۶۲..... | پیشنهادها |

| | |
|---|----|
| جدول ۱-۱ ارزش غذایی مغز بادام (مقصودی، ۱۳۸۹)..... | ۸ |
| جدول ۱-۲ میزان تولید و متوسط عملکرد بادام ده کشور برتر دنیا در سال ۲۰۱۰ (فائو، ۲۰۱۰)..... | ۹ |
| جدول ۱-۳ تجزیه واریانس اثر کاربرد پلی آمین‌ها بر درصد تشکیل میوه اولیه و نهایی بادام رقم یلدا (۱۳۹۰)..... | ۴۰ |
| جدول ۲-۳ مقایسه میانگین اثر کاربرد پلی آمین‌ها بر درصد تشکیل میوه اولیه و نهایی بادام رقم یلدا (۱۳۹۰)..... | ۴۱ |
| جدول ۳-۳ تجزیه واریانس اثر کاربرد پلی آمین‌ها بر میزان کلروفیل، سطح برگ و درصد وزن خشک برگ بادام رقم یلدا (۱۳۹۰)..... | ۴۴ |
| جدول ۴-۳ مقایسه میانگین اثر کاربرد پلی آمین‌ها بر میزان کلروفیل، سطح برگ و وزن خشک برگ بادام رقم یلدا (۱۳۹۰)..... | ۴۵ |
| جدول ۵-۳ تجزیه واریانس اثر کاربرد پلی آمین‌ها بر وزن دانه، وزن مغز و نسبت مغز به دانه بادام رقم یلدا (۱۳۹۰)..... | ۴۷ |
| جدول ۶-۳ مقایسه میانگین اثر کاربرد پلی آمین‌ها بر وزن دانه، وزن مغز و نسبت مغز به دانه بادام رقم یلدا (۱۳۹۰)..... | ۴۸ |
| جدول ۷-۳ تجزیه واریانس اثر محلول پاشی پلی آمین‌ها بر غلظت برخی عناصر معدنی در برگ بادام رقم یلدا (۱۳۹۱)..... | ۵۱ |
| جدول ۸-۳ تجزیه واریانس اثر محلول پاشی پلی آمین‌ها بر غلظت برخی عناصر معدنی در گل بادام رقم یلدا (۱۳۹۱)..... | ۵۱ |
| جدول ۹-۳ مقایسه میانگین اثر محلول پاشی پلی آمین‌ها بر غلظت عناصر مس، آهن، منگنز و روی در برگ بادام رقم یلدا (۱۳۹۱)..... | ۵۲ |
| جدول ۱۰-۳ مقایسه میانگین اثر محلول پاشی پلی آمین‌ها بر غلظت عناصر مس، آهن، منگنز و روی در گل بادام رقم یلدا (۱۳۹۱)..... | ۵۳ |
| ادامه جدول ۹-۳ مقایسه میانگین اثر محلول پاشی پلی آمین‌ها بر غلظت عناصر نیتروژن، پتاسیم و سدیم در برگ بادام رقم یلدا (۱۳۹۱)..... | ۵۴ |
| ادامه جدول ۱۰-۳ مقایسه میانگین اثر محلول پاشی پلی آمین‌ها بر غلظت عناصر نیتروژن، پتاسیم و سدیم در گل بادام رقم یلدا (۱۳۹۱)..... | ۵۴ |
| جدول ۱۱-۳ تجزیه واریانس اثر کاربرد پلی آمین‌ها بر غلظت پرولین، کربوهیدرات‌های محلول و پروتئین‌های محلول برگ بادام رقم یلدا (۱۳۹۱)..... | ۵۷ |
| جدول ۱۲-۳ مقایسه میانگین اثر کاربرد پلی آمین‌ها بر غلظت پرولین، کربوهیدرات‌های محلول و پروتئین‌های محلول برگ بادام رقم یلدا (۱۳۹۱)..... | ۵۸ |

جدول ۳-۱۳ تجزیه واریانس اثر کاربرد پلی آمین بر مقادیر LT_{50} در گل بادام رقم یلدا تحت تنش سرمایی (۱۳۹۱). ۶۰۰

جدول ۳-۱۴ مقایسه میانگین اثر کاربرد پلی آمین بر مقادیر LT_{50} در گل بادام رقم یلدا تحت تنش سرمایی (۱۳۹۱). ۶۰۰

شکل ۱-۱ مسیر بیوستتزی پلی آمین‌ها و ارتباط آن با اتیلن ۱۸

مقدمہ

مقدمه

بادام یکی از قدیمی‌ترین و مهم‌ترین محصولات باغبانی در ایران است. منشأ بادام را آسیای مرکزی و نواحی جنوبی‌تر مانند ازبکستان، تاجیکستان، افغانستان، پاکستان و ایران می‌دانند. ایران به دلیل شرایط اقلیمی مناسب، یکی از مراکز مهم پرورش بادام اهلی در دنیا به شمار می‌رود. بیشترین مصرف بادام به صورت آجیل است. علاوه بر این در شیرینی‌پزی و شکلات‌سازی و نیز برای مصارف دارویی و بهداشتی مورد استفاده قرار می‌گیرد (ایمانی، ۱۳۹۰).

ایران سومین تولیدکننده بادام دنیاست ولی راندمان عملکرد این محصول در ایران در مقایسه با کشورهای عمده تولیدکننده پایین است (فائو، ۲۰۱۰). با توجه به نقشی که این خشک میوه می‌تواند در افزایش صادرات و ارزآوری داشته باشد ضروری است عوامل مؤثر بر کاهش عملکرد شناسایی و راهکارهای مناسب جهت افزایش تولید بررسی شوند. یکی از دلایل اصلی کاهش عملکرد در ایران ریزش بالای میوه می‌باشد که منجر به کاهش تشکیل میوه می‌شود (بای‌بوردی، ۱۳۹۰). سرمازدگی نیز به علت زودگلدهی اکثر ارقام تجاری بادام کشور و بروز سرمای دیررس بهاره از عوامل مهم در کاهش عملکرد به شمار می‌رود (نجاتیان، ۱۳۹۰).

پلی آمین‌ها ترکیباتی پلی کاتیونی با وزن مولکولی پایین هستند که تقریباً در همه موجودات زنده یافت می‌شوند. این ترکیبات گروه جدیدی از تنظیم‌کننده‌های رشد گیاهی هستند که در طیف وسیعی از فرایندهای فیزیولوژیکی مانند جنین‌زایی، تقسیم سلولی، مورفوزن و نمو نقش دارند و نقش ویژه آنها در نمو گل و میوه و باروری در تعدادی از گونه‌های گیاهی به اثبات رسیده است (لیو^۱ و همکاران، ۲۰۰۶). پلی آمین‌ها علاوه بر تنظیم نمو گیاه و فرایندهای فیزیولوژیکی در واکنش به تنش‌های زنده (والترز^۲، ۲۰۰۳) و غیر زنده شامل شوری (مایال^۳ و همکاران، ۲۰۰۴؛ دوان^۴ و همکاران، ۲۰۰۸)، تنش اکسیداتیو (دورموس^۵ و کادیوگلو^۶، ۲۰۰۵؛ ریدر^۷ و همکاران، ۲۰۰۷)، خشکی (کاپل^۸ و همکاران، ۲۰۰۴؛ یاماگوچی^۹ و همکاران، ۲۰۰۷)، اشعه uv (آنال^{۱۰} و

1- Liu

2- Walters

3- Maiale

4- Duan

5- Durmus

6- Kadioglu

7- Rider

8- Capell

9- Yamaguchi

10- Unal

همکاران، ۲۰۰۸) و سرما (کاسوکابه^۱ و همکاران، ۲۰۰۴؛ کیوواس^۲ و همکاران، ۲۰۰۸؛ گروپا^۳ و بناوید^۴، ۲۰۰۸) نقش ایفا می کنند.

هدف از این پژوهش بررسی تأثیر آمین‌های پوترسین و اسپرمین بر عملکرد و کیفیت آجیل و مقاومت گل‌های بادام رقم یلدا به تنش سرمایی بود. به این منظور درصد تشکیل میوه و ویژگی‌های کیفی دانه و مغز در درختان تیمار شده مورد ارزیابی قرار گرفت. مقاومت گل‌های بادام به سرما از طریق اندازه‌گیری درصد نشت یونی گل‌ها پس از تنش سرمایی بررسی شد. همچنین غلظت تنظیم‌کننده‌های اسمزی شامل کربوهیدرات‌های محلول، پرولین و پروتئین‌های محلول برگ بررسی شده و رابطه آنها با مقاومت به سرمای گل‌ها مطالعه شد. در نهایت اثر پلی‌آمین‌ها بر غلظت برخی عناصر غذایی در گل و برگ درختان بادام رقم یلدا بررسی گردید.

1- Kasukabe

2- Cuevas

3- Groppa

4- Benavides

فصل اول:

بررسی منابع

۱- بررسی منابع

۱-۱- گیاهشناسی بادام

بادام با نام علمی *Prunus dulcis* Miller یک گونه گیاهی دیپلوئید، متعلق به خانواده رزاسه^۱ و زیرخانواده پرونوئیده^۲ است که خویشاوندی نزدیکی با سایر گونه‌های میوه هسته‌دار به ویژه با هلو و شلیل دارد (لوپز^۳ و همکاران، ۲۰۰۶).

غیر از بادام اهلی گونه‌های بادام وحشی متعددی در خاورمیانه و آسیای مرکزی در محدوده جغرافیایی کم و بیش منظمی وجود دارند که به چند گونه مهم آن اشاره می‌شود (درویشیان، ۱۳۷۹).

Prunus fenziiana: گونه‌ای نزدیک به بادام اهلی موجود در ارمنستان

Prunus kuramica: درختی شبیه به بادام اهلی با هسته‌های کوچک که در افغانستان گسترش دارد.

Prunus spartioides: گونه‌ای فاقد برگ که عمل سبزینه‌سازی در آن به وسیله شاخه‌های لطیف انجام می‌شود.

Prunus spinosissima: گونه‌ای بوته‌ای شکل و بسیار خاردار با میوه‌های ریز و کوچک

Prunus bucharica: گونه‌ای دارای برگهای پهن و کوتاه و هسته‌ای صاف و نوک تیز که ویژگی آن پیش‌رس بودن است.

Prunus orientalis: گونه‌ای با برگهای کرکدار که این ویژگی آن را از سایر گونه‌های بادام مشخص می‌سازد.

Prunus webbii: گونه‌ای کم و بیش خاردار است و میوه‌های ریز و اغلب خودگشنی دارد که بر اثر دورگ زایی طبیعی با گونه‌های زراعی، سبب به وجود آمدن گونه‌های زراعی خودگشن در جنوب ایتالیا شده است.

1- Rosaceae

2- Pronoideae

3- Lopez