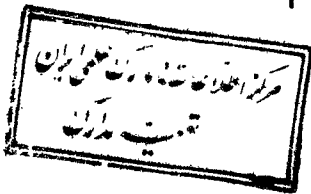




بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

۱۳۷۸ / ۴ / ۲۰



بسم الله الرحمن الرحيم

بررسی اثرات بنزیل آدنین ، نفتالین استامید و ۲،۴ - دی بر خواص  
گمی و کیفی میوه خرماي کبکاب. (*Phoenix dactylifera L.*)

بوسیله  
محمود ایزدی

پایان نامه

ارائه شده به دانشکده تحصیلات تکمیلی به عنوان بخشی از فعالیت های  
تحصیلی لازم برای اخذ درجه کارشناسی ارشد

در رشته  
باغبانی  
از  
دانشگاه شیراز  
شیراز ، ایران

ارزیابی و تصویب شده توسط کمیته پایان نامه با درجه: عالی

امضاء اعضا کمیته پایان نامه :

دکتر عنایت ا... تفضلی ، استاد بخش باغبانی (رئیس کمیته).....

دکتر مجید راحمی ، دانشیار بخش باغبانی.....

دکتر محمد تقی آساد ، دانشیار بخش زراعت و اصلاح نباتات.....

دکتر هما رجایی ، استاد یار بخش زیست شناسی.....

اردیبهشت ماه ۱۳۷۸

2491/2

## تقدیم به

روان پاک پدر بزرگوارم

مادر مهربان و عزیزم

برادران و خواهران ارجمندم

و همه آنهایی که دوستشان دارم

## سپاسگزاری

حمد و سپاس خدایی را سزااست که عشق آموختن و حرکت را در وجودمان به امانت نهاد و الطاف بیکرانیش را از ما دریغ ننمود. اکنون که با عنایت و توفیق آفریدگار مهربان تحقیق و نگارش این پایان نامه به اتمام رسیده است وظیفه خود می دانم از زحمات بی شائبه، راهنمایی های دلسوزانه و ملاحظیات عالمانه استاد راهنمای بزرگووارم آقای دکتر عنایت اله تفضلی به پاس جبران ذره ای از تلاش های خردمندانه ای که در ارتقاء کیفی این پایان نامه مبذول داشتند نهایت تشکر و قدردانی را داشته باشم.

شایسته است که از اعضاء محترم کمیته پایان نامه آقایان دکتر مجید راحمی، دکتر محمد تقی آساد و خانم دکتر هما رجایی که با ارائه رهنمودهای خردمندانه خود در تصحیح و بررسی این اثر کوشیده اند صمیمانه سپاسگزاری نمایم.

برخود لازم می دانم از کارکنان بخش باغبانی آقایان مهندس حمید آذرخش، اسداله توکلی و آقایان جلیل سام و امان... شهسواری که در تهیه وسایل، مواد شیمیایی و کارهای آزمایشگاهی با اینجانب همکاری داشته اند تشکر و سپاسگزاری نمایم.

جا دارد از همکاران محترم در مرکز تحقیقات کشاورزی و ایستگاه تحقیقات گیاهان گرمسیری استان بوشهر خصوصاً آقایان مهندس کرم پور و خادمی که همکاری صمیمانه ای در انجام این پژوهش داشته اند قدر دانی نمایم.

از همکاری صمیمانه دوستان گرامیم آقایان مهندس، عباس میرزاخانی، عبدالکریم اجرایی، یزدان قلی خزائی پول، حسین میر دهقان، ابراهیم نادری و وحید غلامی که در انجام مراحل مختلف این پژوهش داشته اند یاور اینجانب بوده اند سپاس گزاری می نمایم.

بدینوسیله از خانم ها زاهری و گرانیامیه (تایپ کامپیوتری امید) که زحمت تایپ پایان نامه را به عهده گرفته اند سپاسگزارم.

جا دارد به روان پاک مرحوم مهندس محمود فدایی که در انجام مراحل مقدماتی این پایان نامه با اینجانب همکاری نموده اند درود و سلام داشته باشم.

## چکیده

### بررسی اثرات بنزیل آدنین ، نفتالین استامید و ۲ ، ۴ - دی ایزوپروپیل استر بر خواص کمی و کیفی میوه خرماي کبکاب

توسط

محمود ایزدی

خرمای کبکاب یکی از ارقام مشهور خرما و رقم اصلی نخلستان های استان بوشهر می باشد. این پژوهش به منظور افزایش خواص کمی و کیفی و کاهش ضایعات میوه خرمای کبکاب در دو منطقه از شهرستان دشتستان ( برازجان و سعد آباد) صورت گرفت. از سه تنظیم کننده رشد گیاهی شامل بنزیل آدنین ( ۰ ، ۲۵ ، ۵۰ ، ۱۰۰ میلی گرم در لیتر ) ، نفتالین استامید ( ۰ ، ۲۵ ، ۵۰ ، ۱۰۰ میلی گرم در لیتر ) و ۲ ، ۴ - دی ایزوپروپیل استر ( ۰ ، ۱۰ ، ۲۰ ، ۳۰ میلی گرم در لیتر ) دو هفته پس از گرده افشانی استفاده گردید .

پژوهش در سال ۱۳۷۷ به صورت طرح بلوک های کامل تصادفی با ۱۲ تیمار و ۴ تکرار در هر منطقه به صورت جداگانه انجام گرفت ، برای این منظور در هر منطقه ۱۲ اصله نخل و روی هر نخل چهار خوشه در نظر گرفته شد. میانگین ها با استفاده از آزمون دانکن با یکدیگر مقایسه شدند.

در این پژوهش صفات کمی و کیفی زیر اندازه گیری شد:  
وزن ، طول ، قطر هسته و میوه (خلال و تمار) ، وزن گوشت ، نسبت  
گوشت به هسته ، درصد مواد جامد محلول ، وزن خوشه ، درصد ریزش  
میوه ها و درصد میوه های رسیده در خوشه.

در بسیاری از صفات بین میانگین دو منطقه اختلاف معنی دار مشاهده  
شد . با استفاده از آزمون بارتلت و تجزیه مرکب هیچگونه برهمکنشی بین  
منطقه و تیمارها مشاهده نشد. این موضوع موید اثر ثابت تیمارها در دو  
منطقه می باشد. به نظر می رسد اختلاف بین میانگین صفات در دو منطقه  
ناشی از تفاوت بین شرایط آب و هوایی و زارعی دو منطقه باشد.

در هر دو منطقه تنظیم کننده های رشد باعث افزایش وزن ، طول و  
قطر خلال و تمار نسبت به شاهد (غلظت صفر میلی گرم در لیتر) شدند. اثر  
تنظیم کننده های رشد با افزایش غلظت در این زمینه افزایش یافت.  
بیشترین تاثیر در افزایش وزن و اندازه میوه در این پژوهش مربوط به  
تیمار ۲ ، ۴- دی (۳۰ میلی گرم در لیتر) بود . همچنین هر سه تنظیم  
کننده رشد باعث افزایش وزن گوشت میوه و نسبت گوشت به هسته در  
مرحله خلال و تمار گردیدند. اگر چه اختلاف بعضی از تیمارها با شاهد در  
این زمینه از لحاظ آماری معنی دار نبود. هیچکدام از تیمارها بر وزن ، طول  
و قطر هسته ، درصد مواد جامد محلول و وزن خوشه تاثیر نداشتند.

تیمار بنزیل آدنین باعث افزایش درصد میوه های رسیده در خوشه  
گردید. بالاترین درصد میوه های رسیده در خوشه مربوط به تیمار بنزیل  
آدنین (۱۰۰ میلی گرم در لیتر) بود. تیمارهای اکسینی (نفتالین استامید و  
۲ ، ۴-دی) درصد میوه های رسیده در خوشه را کاهش دادند و با افزایش  
غلظت تیمارها درصد میوه رسیده در خوشه کاهش یافت . کمترین درصد

میوه های رسیده در خوشه مربوط به تیمار نفتالین استامید (۱۰۰ میلی گرم در لیتر) بود.

هر سه تنظیم کننده رشد درصد ریزش میوه ها را افزایش دادند و با افزایش غلظت تنظیم کننده های رشد ریزش میوه ها بیشتر گردید. بالاترین تاثیر را در این مورد تیمار ۲، ۴- دی (۳۰ میلی گرم در لیتر) داشت.

## فهرست مطالب

صفحه	عنوان
ده.....	فهرست جدول ها
دوازده.....	فهرست نگاره ها
۱.....	فصل اول: مقدمه
۳.....	فصل دوم: پیشینه پژوهش های انجام شده
۳.....	۱-۲- تاریخچه
۴.....	۲-۲- سطح زیر کشت ، میزان تولید و عملکرد خرما در کشور
۵.....	۲-۳- مناطق کشت و میزان تولید خرما در استان بوشهر
۵.....	۲-۴- ارزش غذایی خرما
۶.....	۲-۵- گیاهشناسی خرما
۸.....	۲-۶- تمایز یابی اندام های رویشی و زایشی
۸.....	۲-۷- گرده افشانی خرما
۹.....	۲-۸- عوامل موثر در کارایی گرده افشانی خرما
۹.....	۲-۸-۱- مقدار و قوه نامیه دانه گرده
۱۰.....	۲-۸-۲- پذیرش گل های ماده
۱۱.....	۲-۸-۳- اختلاف بین ارقام شرایط رشد
۱۱.....	۲-۸-۴- سازگاری و ناسازگاری
۱۲.....	۲-۸-۵- شرایط آب و هوایی
۱۳.....	۲-۹- مراحل رشد و نمو و رسیدن میوه خرما
۱۴.....	۲-۹-۱- حبابوک



- ۲-۹-۲- کیمیری ..... ۱۵
- ۲-۹-۳- خلال ..... ۱۶
- ۲-۹-۴- رطب ..... ۱۷
- ۲-۹-۵- تمار ..... ۱۷
- ۲-۱۰- عوامل موثر در بهبود کیفیت و اندازه میوه خرما ..... ۱۷
- ۲-۱۰-۱- تنظیم کننده های رشد گیاهی ..... ۱۸
- ۲-۱۰-۱-۱- اکسین ها ..... ۱۹
- ۲-۱۰-۱-۲- سایتوکینین ها ..... ۲۲
- ۲-۱۰-۱-۳- جیبرلین ها ..... ۲۳
- ۲-۱۰-۱-۴- اتیلن ..... ۲۵
- فصل سوم : مواد و روش ها ..... ۲۶
- ۳-۱- چگونگی اجرای پژوهش ..... ۲۶
- ۳-۲- روش تهیه محلول های تنظیم کننده رشد ..... ۲۷
- ۳-۲-۱- تهیه بنزیل آدنین ..... ۲۷
- ۳-۲-۲- تهیه نفتالین استامید ..... ۲۷
- ۳-۲-۳- تهیه ۴،۲- دی ایزوپروپیل استر ..... ۲۷
- ۳-۳- روش اندازه گیری ..... ۲۸
- ۳-۴-۱- تعداد میوه ..... ۲۸
- ۳-۴-۲- وزن میوه ..... ۲۹
- ۳-۴-۳- طول و قطر میوه ..... ۲۹
- ۳-۴-۴- وزن گوشت و هسته ..... ۲۹
- ۳-۴-۵- نسبت گوشت به هسته ..... ۲۹

۲۹.....	۳-۴-۶- طول و قطر هسته
۳۰.....	۳-۴-۷- درصد مواد جامد محلول
۳۰.....	۳-۴-۸- وزن خوشه
۳۱.....	فصل چهارم : نتایج
۳۱.....	۴-۱- وزن میوه
۳۲.....	۴-۲- طول میوه
۳۳.....	۴-۳- قطر میوه
۳۴.....	۴-۴- وزن، طول و قطر هسته
۳۷.....	۴-۵- وزن گوشت
۴۳.....	۴-۶- نسبت گوشت به هسته
۴۴.....	۴-۷- درصد مواد جامد محلول
۴۴.....	۴-۸- تعداد میوه در خوشه
۴۷.....	۴-۹- وزن خوشه
۴۷.....	۴-۱۰- درصد ریزش میوه
۴۸.....	۴-۱۱- درصد میوه های کاملاً رسیده در خوشه
۵۱.....	فصل پنجم: بحث
۵۱.....	۵-۱- وزن ، طول و قطر میوه
۵۴.....	۵-۲- وزن، طول و قطر هسته
۵۴.....	۵-۳- درصد مواد جامد محلول
۵۵.....	۵-۴- تعداد میوه ، وزن خوشه
۵۶.....	۵-۵- درصد میوه های رسیده در خوشه
۵۷.....	۵-۶- نتیجه گیری کلی و توصیه ها
۵۸.....	منابع

صفحه چکیده و عنوان به زبان انگلیسی

## فهرست جدول ها

صفحه	جدول
۳۸.....	۴-۱- مقایسه میانگین صفات کمی و کیفی میوه خرماي کبکاب در منطقه سعد آباد و برازجان در سال ۱۳۷۷
۳۹.....	۴-۲- اثرات بنزئیل آدنئین، نفتالئین استامئید و ۴،۲-دی ائزوپروپئیل استر و بروزن ، طول و قطر خلال خرماي کبکاب در منطقه سعد آباد و برازجان در سال ۱۳۷۷
۴۰.....	۴-۳- اثرات بنزئیل آدنئین، نفتالئین استامئید و ۴،۲-دی ائزوپروپئیل استر و بروزن ، طول و قطر تمارخرماي کبکاب در منطقه سعد آباد و برازجان در سال ۱۳۷۷
۴۱.....	۴-۴- اثرات بنزئیل آدنئین، نفتالئین استامئید و ۴،۲-دی ائزوپروپئیل استر و بروزن ، طول و قطر هسته خلال خرماي کبکاب در منطقه سعد آباد و برازجان در سال ۱۳۷۷
۴۲.....	۴-۵- اثرات بنزئیل آدنئین، نفتالئین استامئید و ۴،۲-دی ائزوپروپئیل استر و بروزن ، طول و قطر هسته تمار خرماي کبکاب در منطقه سعد آباد و برازجان در سال ۱۳۷۷
۴۵.....	۴-۶- اثرات بنزئیل آدنئین، نفتالئین استامئید و ۴،۲-دی ائزوپروپئیل استر بروزن گوشت و نسبت گوشت به هسته خلال خرماي کبکاب در منطقه سعد آباد و برازجان در سال ۱۳۷۷

- ۴-۷- اثرات بنزیل آدنین، نفتالین استامید و ۴،۲-دی ایزوپروپیل استر  
بر وزن گوشت ، نسبت گوشت به هسته و TSS تمار خرماي  
کبکاب در منطقه سعد آباد و برازجان در سال ۱۳۷۷ ..... ۴۶
- ۴-۸- اثرات بنزیل آدنین، نفتالین استامید و ۴،۲-دی ایزوپروپیل استر  
بر تعداد میوه، وزن خوشه و درصد ریزش میوه خرماي کبکاب در  
منطقه سعد آباد و برازجان در سال ۱۳۷۷ ..... ۴۹
- ۴-۹- اثرات بنزیل آدنین، نفتالین استامید و ۴،۲-دی ایزوپروپیل استر  
بر درصد میوه های رسیده خرماي کبکاب در منطقه سعد آباد و  
بrazجان در سال ۱۳۷۷ ..... ۵۰

## فهرست نگاره ها

نگاره	صفحه
۴-۱- اثر بنزیل آدنین بر اندازه خرماي کبکاب در سال ۱۳۷۷.....	۳۴
۴-۲- اثر نفتالين استاميد بر اندازه خرماي کبکاب در سال ۱۳۷۷.....	۳۵
۴-۳- اثر ۴،۲-دی ايزو پروپيل استر بر اندازه خرماي کبکاب در سال ۱۳۷۷.....	۳۶

## فصل اول

### مقدمه

نخل خرما (*Phoenix dactylifera*) در طول دوران های مختلف تاریخ به عنوان یک گیاه مقدس و زیر بنای ایجاد تمدن بشری بوده است. در ایران نیز یکی از قدیمی ترین درختان مثمر می باشد که به علت داشتن ارزش غذایی و اهمیت اقتصادی خاص آن مورد علاقه مردم بوده طی قرون متمادی مهمترین منبع تامین انرژی و تغذیه انسان به شمار رفته است و در سال های قحطی، خشکسالی و جنگ توانسته به انسان حیات ببخشد.

به طور کلی نخل خرما یکی از مقاوم ترین درختان میوه می باشد. مقاومت بیش از حد به انواع بافت خاک، کم آبی، غرقابی طولانی، شوری آب و خاک زراعی و حتی عدم مراقبت کافی موجب گردیده که نخل کاران تقاضای حل مشکلات را نکنند در نتیجه این درخت علی رغم داشتن پتانسیل مطلوب تولید اکثراً از حداقل عملکرد برخوردار است.

نظر به اهمیت خرما از لحاظ تغذیه، گستردگی آن در بیش از ۱۰ استان کشور و همچنین با توجه به سیاست دولت در زمینه رهایی از اقتصاد تک محصولی از طریق توسعه صادرات غیر نفتی و با در نظر گرفتن محدودیت های موجود جهت افزایش سطح زیر کشت منطقی به نظر می رسد که به منظور کم کردن ضایعات و بهره برداری بیشتر خصوصاً در امر صادرات همزمان با افزایش محصول در واحد سطح کیفیت محصول نیز افزایش یابد.

از آنجائیکه تولید جهانی این محصول رو به افزایش است و ایران جزء تولید کنندگان عمده خرما در جهان می باشد، انجام هر گونه تحقیقات

می تواند در بالا بردن سطح تولید و کیفیت میوه خرما و قرار دادن این محصول به عنوان یکی از اقتصادی ترین صادرات غیر نفتی موثر و ارزنده واقع شود. در صورت توجه جدی به امر تحقیقات آن می تواند در بازارهای جهانی با غالب محصولات کشاورزی رقابت نماید.

استان بوشهر در میان استان های خرما خیز به لحاظ موقعیت آب و هوایی و امکانات بالقوه توسعه کشت خرما دارای امتیاز ویژه ای است. شهرستان دشتستان عمده ترین منطقه خرماکاری استان محسوب می گردد (۹). خرمای کبکاب خرمای غالب منطقه می باشد که شادابی، طراوت و حلاوت خرمای کبکاب از مشخصه های بارز خرمای دشتستان می باشد ولی با این وجود عدم یکنواختی در رسیدن حبه ها، پائین بودن کیفیت از لحاظ اندازه و نسبت گوشت به هسته از مشکلاتی است که نخل کاران با آن مواجه هستند و از صادرات آن می کاهد.

در این پژوهش اثرات سه تنظیم کننده رشد، بنزیل آدنین، نفتالین استامید و ۲، ۴ - دی ایزوپروپیل استر روی خواص کمی و کیفی میوه خرمای کبکاب در شهرستان دشتستان به منظور کاهش مشکلات فوق، افزایش کیفیت میوه در رسیدن به استانداردهای جهانی به منظور صادرات و تشویق نخل کاران منطقه در گسترش و توسعه کاشت این درخت صورت گرفت. امید است این پژوهش در دریای بیکران علم، ذره ای هر چند کوچک ولی مفید و موثر واقع شود.