

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه شهید چمران اهواز

۹۱۳۴۵۸۷

دانشکده کشاورزی

پایان نامه کارشناسی ارشد

گرایش: میوه کاری

عنوان

اثر پاستوریزاسیون، پرتو فرابنفش و نوع بسته بندی بر ماندگاری و حفظ کیفیت رطب رقم برحی

استاد راهنما:

دکتر سید محمد حسن مرتضوی

اساتید مشاور:

دکتر احمد مستعان و دکتر ناجی صیاحی

نگارنده:

فاطمه روشنی

اسفند ماه ۱۳۹۱

تقدیم به پدر و مادر عزیزم

سپاسنامه

سپاس پروردگار هستی بخش را که توفیق دانش اندوزی و پیمودن راه معرفت را به من ارزانی داشت. برخود واجب می‌دانم از خانواده عزیزم به ویژه برادرم روح الله و همسرم محمد که همواره مشوق من در امر کسب علم بودند و شرایط را برای اینجانب فراهم ساختند کمال تشکر را بنمایم.

مفتخرم که از استاد گرامی، جناب آقای دکتر مرتضوی که قبول زحمت فرموده و به عنوان استاد راهنما مرا در انجام این پژوهش یاری نمودند سپاسگزاری کنم. بدیهی است چنانچه راهنمایی های بی‌دریغ ایشان نبود، به طور حتم موفقیتی برای اینجانب حاصل نمی‌شد. مراتب سپاس خود را به محضر اساتید گرامی دکتر مستعان و دکتر صیاحی به جهت مشاوره‌های ارزشمندشان اعلام می‌دارم.

سپاسگزاری می‌کنم از اساتید گرانقدر جناب آقای دکتر معلمی و دکتر موسوی که با صرف وقت و ارائه‌ی نظرات ارزنده‌ی خویش، زمینه‌ی پربارتر شدن این پایان نامه را فراهم نمودند. همچنین سپاسگزارم از جناب آقای دکتر خراسانی به جهت نظارت بر این پایان نامه.

قدردانی می‌کنم از استاد مهربان و بزرگواریم سرکار خانم دکتر چهارزی به پاس تمام حمایت هایشان.

سپاسگزاری ویژه‌ای می‌کنم از زحمات و همکاری‌های دوست عزیزم الهه هاشمی، که اگر نبود همراهی و کمک های مستمر ایشان، انجام این رساله برایم بسیار سخت می‌شد. از ایشان بسیار ممنونم. در پایان از مسئول دفتر گروه سرکار خانم اردلان عزیز سپاسگزاری می‌کنم.

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	چکیده.....
۲	فصل اول: مقدمه و هدف.....
۲	۱-۱ مقدمه.....
۵	۲-۱: اهداف پژوهش.....
۷	فصل دوم: مروری بر منابع.....
۷	۱-۲ تاریخچه.....
۸	۲-۲ منشأ و پراکنش.....
۸	۳-۲ رده بندی.....
۹	۴-۲ تشکیل میوه.....
۱۰	۵-۲ مراحل برداشت خرما.....
۱۰	۱-۵-۲ مرحله خارک.....
۱۱	۲-۵-۲ مرحله رطب.....
۱۱	۳-۵-۲ مرحله تمار.....
۱۱	۷-۲ ارزش غذایی خرما.....
۱۴	۸-۲ ارقام خرما.....
۱۴	۹-۲ رقم برحی.....
۱۵	۱۰-۲ ضایعات پس از برداشت خرما.....
۱۵	۱۱-۲ عوامل میکروبی.....
۱۵	۱-۱۱-۲ مخمرها.....
۱۶	۲-۱۱-۲ کپک ها.....
۱۷	۱۲-۲ مراقبت های پس از برداشت.....
۱۷	۱۳-۲ پاستوریزاسیون.....
۱۸	۱۴-۲ پاستوریزاسیون خرما.....
۱۹	۱۵-۲ پرتودهی.....

۱۹	.....	۱۶-۲ پرتودهی با UV-C
۲۱	.....	۱۷-۲ بسته بندی
۲۲	.....	۱۸-۲ مواد اولیه بسته بندی
۲۳	.....	۱۹-۲ بسته بندی خرما
۲۴	.....	۲۰-۲ بسته بندی کوچک
۲۴	.....	۲۱-۲ بسته بندی تحت شرایط اتمسفر تغییر یافته
۲۶	.....	۲۲-۲ رفتارهای فیزیولوژیکی محصولات باغی در پاسخ به روش ضد عفونی، نوع بسته بندی و زمان انبار داری
۲۶	.....	۱-۲۲-۲ درصد کاهش وزن
۲۸	.....	۲-۲۲-۲ محتوای رطوبت
۲۹	.....	۳-۲۲-۲ مواد جامد محلول
۳۱	.....	۴-۲۲-۲ اسیدیته قابل تیتراسیون
۳۳	.....	۵-۲۲-۲ پ هاش عصاره میوه
۳۴	.....	۶-۲۲-۲ ظرفیت آنتی اکسیدانی و غلظت ترکیبات فنولی
۳۷	.....	۷-۲۲-۲ روند تیرگی عصاره میوه
۳۸	.....	۸-۲۲-۲ بار میکروبی
۴۰	.....	۹-۲۲-۲ غلظت پروتیین
۴۱	.....	۱۰-۲۲-۲ رنگ سطحی
۴۳	.....	فصل سوم: مواد و روش ها
۴۳	.....	۱-۳ مراحل انجام تحقیق
۴۳	.....	۱-۱-۳ مواد گیاهی و مبدأ گیاه مورد استفاده
۴۴	.....	۲-۱-۳ زمان و مکان انجام تحقیق
۴۴	.....	۲-۳ اعمال تیمار ضد عفونی
۴۴	.....	۱-۲-۳ ضد عفونی به روش پاستوریزه کردن
۴۵	.....	۲-۲-۳ ضد عفونی به روش پرتودهی با UV-C
۴۶	.....	۳-۳ بسته بندی میوه ها
۴۶	.....	۱-۳-۳ بسته بندی کاملاً بسته (سیل)
۴۹	.....	۲-۳-۳ بسته بندی منفذ دار
۴۷	.....	۴-۳ انتقال بسته ها به سرد خانه

۴۷	۵-۳ طرح آزمایشی مورد اجرا.....
۴۷	۶-۳ اندازه گیری صفات کیفی.....
۴۸	۷-۳ درصد کاهش وزن.....
۴۸	۸-۳ رنگ ظاهری بافت.....
۴۹	۹-۳ محتوای رطوبت.....
۵۰	۱۰-۳ خواص حسی از نظر مصرف کننده (آزمون پنل).....
۵۳	۱۱-۳ تهیه عصاره میوه.....
۵۳	۱۲-۳ تیرگی عصاره.....
۵۳	۱۳-۳ میزان مواد جامد محلول.....
۵۴	۱۴-۳ پ هاش.....
۵۴	۱۵-۳ اسیدپته قابل تیتراسیون.....
۵۴	۱۶-۳ غلظت ترکیبات فنولی.....
۵۴	۱-۱۶-۳ استخراج عصاره متانولی.....
۵۶	۱۷-۳ ظرفیت آنتی اکسیدانی.....
۵۸	۱۸-۳ مقدار کمی پروتئین کل بافت.....
۵۹	۱-۱۸-۳ عصاره گیری نمونه.....
۵۹	۲-۱۸-۳ تهیه واکنش گر براد فورد.....
۶۰	۱۹-۳ بار میکروبی.....
۶۱	۱-۱۹-۳ تهیه محیط کشت.....
۶۱	۲-۱۹-۳ تهیه محلول رینگر.....
۶۱	۳-۱۹-۳ کشت سطحی.....
۶۲	۴-۱۹-۳ طرز تشخیص کلنی کپک و مخمر.....
۶۴	فصل چهارم: نتایج و بحث.....
۶۴	۱-۴ بررسی اثر روش ضد عفونی، نوع بسته بندی و زمان انبارداری بر شاخص های کیفی و حسی رطب رقم برحی.....
۶۴	۲-۴ مروری بر جداول تجزیه واریانس صفات کیفی و حسی مورد بررسی.....
۷۰	۳-۴ درصد کاهش وزن میوه.....
۷۰	۱-۳-۴ بررسی اثر روش ضد عفونی، نوع بسته بندی و زمان انبارداری بر درصد کاهش وزن میوه.....

- ۲-۳-۴ بررسی اثر متقابل فاکتورهای مختلف بر درصد کاهش وزن میوه..... ۷۱
- ۴-۴ محتوای رطوبت..... ۷۳
- ۱-۴-۴ بررسی اثر روش ضد عفونی، نوع بسته بندی و زمان انبارداری بر محتوای رطوبت میوه..... ۷۳
- ۲-۴-۴ بررسی اثر متقابل تیمارهای مختلف بر محتوای رطوبت میوه..... ۷۴
- ۵-۴ مواد جامد محلول..... ۷۶
- ۱-۵-۴ اثر فاکتورهای روش ضد عفونی، نوع بسته بندی و زمان انبارداری بر غلظت مواد جامد محلول..... ۷۶
- ۲-۵-۴ بررسی اثر متقابل فاکتورهای مختلف بر میزان مواد جامد محلول..... ۷۸
- ۶-۴ پ هاش عصاره میوه..... ۷۹
- ۱-۶-۴ بررسی اثر روش ضد عفونی، نوع بسته بندی و زمان انبار داری بر میزان پ هاش عصاره میوه..... ۷۹
- ۲-۶-۴ بررسی اثر متقابل فاکتورهای مختلف بر میزان پ هاش عصاره میوه..... ۸۰
- ۷-۴ اسیددیده قابل تیتراسیون..... ۸۲
- ۱-۷-۴ بررسی اثر روش ضد عفونی، نوع بسته بندی، و زمان انبارداری بر اسیددیده قابل تیتر میوه..... ۸۲
- ۲-۷-۴ بررسی اثر متقابل تیمارهای مختلف بر اسیددیده قابل تیتر میوه..... ۸۳
- ۳-۷-۴ بررسی اثر متقابل فاکتورهای روش ضد عفونی، نوع بسته بندی و زمان انبارداری بر میزان اسیدینه قابل تیتر..... ۸۵
- ۸-۴ ظرفیت آنتی اکسیدانی..... ۸۷
- ۱-۸-۴ بررسی اثر روش ضد عفونی، نوع بسته بندی و زمان انبارداری بر ظرفیت آنتی اکسیدانی میوه..... ۸۷
- ۲-۸-۴ بررسی اثر متقابل فاکتورهای مختلف بر ظرفیت آنتی اکسیدانی میوه..... ۸۱
- ۳-۸-۴ بررسی اثر متقابل فاکتورهای روش ضد عفونی، نوع بسته بندی و زمان انبارداری بر ظرفیت آنتی اکسیدانی میوه..... ۸۹
- ۹-۴ ترکیبات فنولی..... ۹۲
- ۱-۹-۴ بررسی اثر فاکتورهای روش ضد عفونی، نوع بسته بندی و زمان انبار داری بر میزان ترکیبات فنولی..... ۹۲

- ۲-۹-۴ بررسی اثر متقابل فاکتورهای روش ضد عفونی، نوع بسته بندی و زمان انبارداری بر میزان ترکیبات فنولی..... ۹۳
- ۳-۹-۴ بررسی اثر متقابل فاکتورهای روش ضد عفونی، نوع بسته بندی و زمان انبارداری بر ترکیبات فنولی..... ۹۵
- ۱۰-۴ تیرگی عصاره..... ۹۷
- ۱-۱۰-۴ بررسی اثر روش ضد عفونی، نوع بسته بندی و زمان انبارداری بر میزان تیرگی عصاره میوه..... ۹۷
- ۲-۱۰-۴ بررسی اثر متقابل فاکتورهای روش ضد عفونی، نوع بسته بندی و زمان انبارداری بر میزان تیرگی عصاره..... ۹۸
- ۱۱-۴ میزان رشد کلنی کپک..... ۹۹
- ۱-۱۱-۴ بررسی اثر روش ضد عفونی، نوع بسته بندی و زمان انبارداری بر میزان کلنی کپک..... ۹۹
- ۲-۱۱-۴ بررسی اثر متقابل فاکتورهای مختلف بر میزان کلنی کپک..... ۱۰۱
- ۳-۱۱-۴ بررسی اثر متقابل فاکتورهای روش ضد عفونی، نوع بسته بندی و زمان انبارداری بر میزان کلنی کپک..... ۱۰۳
- ۱۲-۴ میزان رشد کلنی مخمر..... ۱۰۵
- ۱-۱۲-۴ بررسی اثر روش ضد عفونی، نوع بسته بندی و زمان انبارداری بر میزان کلنی مخمر..... ۱۰۵
- ۲-۱۲-۴ بررسی اثر متقابل فاکتورهای مختلف بر میزان کلنی مخمر..... ۱۰۶
- ۱۳-۴ غلظت پروتیین کل..... ۱۰۹
- ۱-۱۳-۴ بررسی اثر روش ضد عفونی، نوع بسته بندی و زمان انبارداری بر غلظت پروتیین کل..... ۱۱۰
- ۲-۱۳-۴ بررسی اثر متقابل فاکتورهای مختلف بر غلظت پروتیین کل..... ۱۱۱
- ۱۴-۴ مولفه *L..... ۱۱۱
- ۱-۱۴-۴ بررسی اثر تیمارهای روش ضد عفونی، نوع بسته بندی و زمان انبارداری بر مقدار مولفه *L..... ۱۰۱
- ۲-۱۴-۴ بررسی اثر متقابل تیمارهای مختلف بر مقدار مولفه *L..... ۱۱۳
- ۳-۱۴-۴ اثر متقابل فاکتورهای روش ضد عفونی، نوع بسته بندی و زمان نگهداری بر مقدار مولفه *L..... ۱۱۴
- ۱۵-۴ زاویه هیو..... ۱۱۶

۱-۱۵-۴ بررسی اثر تیمارهای روش ضدعفونی، نوع بسته بندی و زمان انبار داری بر مقدار زاویه هیو.....	۱۱۶
۲-۱۵-۴ بررسی اثر متقابل تیمارهای مختلف بر مقدار زاویه هیو.....	۱۱۷
۱۶-۴ کروما.....	۱۱۹
۱-۱۶-۴ بررسی اثر روش ضدعفونی، نوع بسته بندی و زمان انبارداری بر مقدار کروما.....	۱۱۹
۲-۱۶-۴ بررسی اثر متقابل تیمارهای مختلف بر مقدار کروما.....	۱۲۰
۳-۱۶-۴ بررسی اثر متقابل فاکتورهای روش ضدعفونی، نوع بسته بندی و زمان انبارداری بر میزان کروما.....	۱۲۱
۱۷-۴ بررسی اثر روش ضد عفونی، نوع بسته بندی و زمان انبار داری بر ویژگی های حسی.....	۱۲۴
۱۸-۴ بررسی رابطه بین صفات اندازه گیری شده و تعیین میزان تغییرات مشترک آنها.....	۱۱۲
۱۹-۴ بحث.....	۱۲۹
۲۰-۴ نتیجه گیری.....	۱۴۴
۲۱-۴ پیشنهادات.....	۱۴۴
منابع.....	۱۴۵

فهرست شکل ها

صفحه	عنوان
۴۴.....	شکل ۱-۳ کلکسیون نخیلات موسسه تحقیقات خرما و میوه های نیمه گرمسیری.....
۴۶.....	شکل ۲-۳ پاستوریزه کردن میوه ها در آون.....
۴۶.....	شکل ۳-۳ ضد عفونی کردن میوه ها با پرتو دهی UV-C.....
۴۷.....	شکل ۴-۳ بسته بندی میوه ها توسط دستگاه بسته بندی.....
۴۸.....	شکل ۵-۳ بسته بندی منفذ دار.....
۴۸.....	شکل ۶-۳ توزین بسته ها پس از انبارداری.....
۵۰.....	شکل ۷-۳ اسکن کردن میوه ها.....
۵۰.....	شکل ۸-۳ ذخیره تصویر اسکن شده در کامپیوتر.....
۵۱.....	شکل ۹-۳ خشک کردن نمونه ها در آون.....
۵۲.....	شکل ۱۰-۳ برگزاری تست پنل.....
۵۵.....	شکل ۱۱-۳ تیتراسیون عصاره میوه.....
۶۱.....	شکل ۱۲-۳ واکنش عصاره میوه با معرف برادفورد.....
۶۳.....	شکل ۱۳-۳ افزودن ۱۰ گرم خرما به ۹۰ میلی لیتر محلول رینگر استریل شده.....
۶۳.....	شکل ۱۴-۳ کشت سطحی نمونه.....
۶۳.....	شکل ۱۵-۳ کلنی های کپک رشد یافته بر محیط کشت.....
۶۴.....	شکل ۱۶-۳ کلنی مخمر رشد یافته بر محیط کشت.....
۷۲.....	شکل ۱-۴ اثر روش ضد عفونی، نوع بسته بندی و زمان انبارداری بر درصد کاهش وزن.....
۷۴.....	شکل ۲-۴ اثر متقابل روش ضد عفونی و نوع بسته بندی، روش ضد عفونی و زمان انبارداری و نوع بسته بندی و زمان انبارداری بر درصد کاهش وزن.....
۷۵.....	شکل ۳-۴ اثر روش ضد عفونی، نوع بسته بندی و زمان انبارداری بر محتوای رطوبت.....
۷۶.....	شکل ۴-۴ اثر متقابل روش ضد عفونی و نوع بسته بندی، روش ضد عفونی و زمان انبارداری و نوع بسته بندی و زمان انبارداری بر محتوای رطوبت.....

شکل ۴-۵ اثر روش ضد عفونی، نوع بسته بندی و زمان انبارداری بر مواد جامد محلول..... ۷۸

شکل ۴-۶ اثر متقابل روش ضد عفونی و نوع بسته بندی، روش ضد عفونی و زمان انبارداری و نوع بسته بندی و زمان انبارداری بر مواد جامد محلول ۸۰

شکل ۴-۷ اثر روش ضد عفونی، نوع بسته بندی و زمان انبارداری بر پ هاش..... ۸۱

شکل ۴-۸ اثر متقابل روش ضد عفونی و نوع بسته بندی، روش ضد عفونی و زمان انبارداری و نوع بسته بندی و زمان انبارداری بر پ هاش ۸۲

شکل ۴-۹ اثر روش ضد عفونی، نوع بسته بندی و زمان انبارداری بر اسیدیتیه قابل تیتراسیون..... ۸۴

شکل ۴-۱۰ اثر متقابل روش ضد عفونی و نوع بسته بندی، روش ضد عفونی و زمان انبارداری و نوع بسته بندی و زمان انبارداری بر اسیدیتیه قابل تیتراسیون ۸۶

شکل ۴-۱۱ اثر روش ضد عفونی، نوع بسته بندی و زمان انبارداری بر ظرفیت آنتی اکسیدانی..... ۸۹

شکل ۴-۱۲ اثر متقابل روش ضد عفونی و نوع بسته بندی، روش ضد عفونی و زمان انبارداری و نوع بسته بندی و زمان انبارداری بر ظرفیت آنتی اکسیدانی ۹۰

شکل ۴-۱۳ اثر روش ضد عفونی، نوع بسته بندی و زمان انبارداری بر ترکیبات فنولی..... ۹۴

شکل ۴-۱۴ اثر متقابل روش ضد عفونی و نوع بسته بندی، روش ضد عفونی و زمان انبارداری و نوع بسته بندی و زمان انبارداری بر ترکیبات فنولی ۹۵

شکل ۴-۱۵ اثر روش ضد عفونی، نوع بسته بندی و زمان انبارداری بر تیرگی عصاره..... ۹۹

شکل ۴-۱۶ اثر متقابل روش ضد عفونی و نوع بسته بندی، روش ضد عفونی و زمان انبارداری و نوع بسته بندی و زمان انبارداری بر تیرگی عصاره ۱۰۰

شکل ۴-۱۷ اثر روش ضد عفونی، نوع بسته بندی و زمان انبارداری بر میزان رشد کلنی کپک..... ۱۰۲

شکل ۴-۱۸ اثر متقابل روش ضد عفونی و نوع بسته بندی، روش ضد عفونی و زمان انبارداری و نوع بسته بندی و زمان انبارداری بر رشد کلنی کپک..... ۱۰۳

شکل ۴-۱۹ اثر روش ضد عفونی، نوع بسته بندی و زمان انبارداری بر میزان رشد کلنی مخمر..... ۱۰۷

شکل ۴-۲۰ اثر متقابل روش ضد عفونی و نوع بسته بندی، روش ضد عفونی و زمان انبارداری و نوع بسته بندی و زمان انبارداری بر رشد کلنی مخمر ۱۰۸

شکل ۴-۲۱ اثر روش ضد عفونی، نوع بسته بندی و زمان انبارداری بر غلظت پروتئین..... ۱۱۲

شکل ۴-۲۲ اثر متقابل روش ضد عفونی و نوع بسته بندی، روش ضد عفونی و زمان انبارداری و نوع بسته بندی و زمان انبارداری بر غلظت پروتئین ۱۱۳

شکل ۴-۲۳ اثر روش ضد عفونی، نوع بسته بندی و زمان انبارداری بر مولفه *L..... ۱۱۵

- شکل ۴-۲۴ اثر متقابل روش ضد عفونی و نوع بسته بندی، روش ضد عفونی و زمان انبارداری و نوع بسته بندی و زمان انبارداری بر مولفه L^* ۱۱۶
- شکل ۴-۲۵ اثر روش ضد عفونی، نوع بسته بندی و زمان انبارداری بر زاویه هیو..... ۱۱۹
- شکل ۴-۲۶ اثر متقابل روش ضد عفونی و نوع بسته بندی، روش ضد عفونی و زمان انبارداری و نوع بسته بندی و زمان انبارداری بر زاویه هیو..... ۱۲۰
- شکل ۴-۲۷ اثر روش ضد عفونی، نوع بسته بندی و زمان انبارداری بر کروما..... ۱۲۲
- شکل ۴-۲۸ اثر متقابل روش ضد عفونی و نوع بسته بندی، روش ضد عفونی و زمان انبارداری و نوع بسته بندی و زمان انبارداری بر کروما..... ۱۲۳

فهرست جدول ها

صفحه

عنوان

جدول ۱-۲ ترکیب مواد مغذی خرما در ۱۰۰ گرم قسمت خوراکی.....	۶۱
جدول ۱-۴ تجزیه واریانس صفات کیفی در آزمایش تاثیر تیمارهای روش ضد عفونی، نوع بسته بندی و زمان انبارداری بر رطوبت رقم برحی.....	۶۷
جدول ۲-۴ ادامه جدول تجزیه واریانس صفات کیفی در آزمایش تاثیر تیمارهای روش ضد عفونی، نوع بسته بندی و زمان انبارداری بر رطوبت رقم برحی.....	۶۸
جدول ۳-۴ تجزیه واریانس ویژگی های حسی رطوبت، در آزمایش تاثیر تیمارهای روش ضد عفونی، نوع بسته بندی و زمان انبارداری.....	۶۹
جدول ۴-۴ مقایسه میانگین اثر متقابل روش ضد عفونی و نوع بسته بندی بر اسیدیت قابل تیتراسیون رطوبت رقم برحی طی مدت نگهداری.....	۷۹
جدول ۵-۴ مقایسه میانگین اثر متقابل روش ضد عفونی و نوع بسته بندی بر ظرفیت آنتی اکسیدانی رطوبت رقم برحی طی مدت نگهداری.....	۸۳
جدول ۶-۴ مقایسه میانگین اثر متقابل روش ضد عفونی و نوع بسته بندی بر میزان ترکیبات فنولی رطوبت رقم برحی طی مدت نگهداری.....	۸۴
جدول ۷-۴ مقایسه میانگین اثر متقابل روش ضد عفونی و نوع بسته بندی بر میزان کلنی کپک رطوبت رقم برحی طی مدت نگهداری.....	۹۴
جدول ۸-۴ مقایسه میانگین اثر متقابل روش ضد عفونی و نوع بسته بندی بر میزان کلنی مخمر رطوبت رقم برحی طی مدت نگهداری.....	۹۸
جدول ۹-۴ مقایسه میانگین اثر متقابل روش ضد عفونی و نوع بسته بندی بر مولفه L^* رطوبت رقم برحی طی مدت نگهداری.....	۱۰۵
جدول ۱۰-۴ مقایسه میانگین اثر متقابل روش ضد عفونی و نوع بسته بندی بر مولفه کروما رطوبت رقم برحی طی مدت نگهداری.....	۱۱۱

جدول ۴-۱۱ ضرایب همبستگی صفات کیفی، تحت تاثیر تیمارهای روش ضد عفونی، نوع بسته بندی و زمان انبارداری.....۱۱۲

چکیده پایان نامه

نام خانوادگی: روشنی	نام: فاطمه	شماره دانشجویی: ۸۹۳۴۵۰۵
عنوان پایان نامه: اثر پاستوریزاسیون، پرتو فرابنفش و نوع بسته بندی بر ماندگاری و حفظ کیفیت رطب رقم برچی		
استاد راهنما: دکتر سید محمد حسن مرتضوی		
اساتید مشاور: دکتر احمد مستعان و دکتر ناجی صیاحی		
درجه تحصیلی: کارشناسی ارشد	رشته: علوم باغبانی	گرایش: میوه کاری
دانشگاه شهید چمران اهواز	دانشکده: کشاورزی	گروه: علوم باغبانی
تاریخ فارغ التحصیلی: ۱۳۹۱		تعداد صفحات: ۱۶۷
کلید واژه ها: رطب، ضد عفونی، بسته بندی، دوره انبارداری		
<p>خرما رقم برچی (Barhee) یکی از مهمترین ارقام تجاری دنیا و نواحی جنوب غربی ایران می باشد که عمدتاً در استان خوزستان تولید می گردد. این رقم در هر سه مرحله نمویی به ویژه مرحله رطب، طرفداران زیادی دارد. میوه خرما در مرحله رطب به علت رطوبت و قند بالا و نیز نرم بودن بافت، عمر نگهداری کوتاهی دارد. در پژوهش حاضر تغییرات بیوشیمیایی و کیفی رطب رقم برچی تحت تاثیر روش های ضد عفونی شامل پاستوریزاسیون و پرتودهی با UV-C، نوع بسته بندی شامل بسته و منفذ دار و زمان انبارداری (روزهای ۰، ۷، ۱۴، ۲۱، ۲۸، ۳۵، ۴۲، ۴۹، ۵۶، ۶۳، ۷۰، ۷۷، ۸۴ و ۹۱ نگهداری) در دمای ۴ تا ۷ درجه سانتی گراد مورد بررسی قرار گرفت. طی مدت نگهداری روند تغییرات کیفی میوه شامل درصد کاهش وزن، محتوای رطوبت، مواد جامد محلول، پ هاش، اسیدیته قابل تیتراسیون، ظرفیت آنتی اکسیدانی، ترکیبات فنولی، تیرگی عصاره، باریکروبی (کپک و مخمر)، مقدار کمی پروتئین بافت، مولفه L^*، زاویه هیو و کروما و نیز خواص حسی مورد بررسی قرار گرفت. مطابق نتایج بدست آمده روش ضد عفونی با UV-C باعث حفظ ترکیبات فنولی، کنترل رشد کپک ها و افزایش غلظت پروتئین میوه ها شد. روش پاستوریزاسیون اگرچه توانست رشد مخمرها را کنترل کند و باعث افزایش زاویه کروما شود ولی موجب کاهش محتوای رطوبت و افزایش مواد جامد محلول میوه های تحت این تیمار شد. ضمن اینکه میزان درخشندگی (مولفه L^*) میوه های ضد عفونی نشده بالاتر بود و میزان اسیدیته قابل تیتراسیون در آنها افزایش یافت. در این آزمایش استفاده از بسته بندی توانست به کاهش روند درصد کاهش وزن، افزایش محتوای رطوبت، کاهش اسیدیته قابل تیتر، افزایش زاویه هیو و کروما کمک کند. اگرچه میزان مواد جامد محلول، ظرفیت آنتی اکسیدانی، ترکیبات فنولی و غلظت پروتئین کل بافت میوه های موجود در بسته های منفذ دار بالاتر بود. افزایش مدت زمان انبارداری باعث افزایش درصد کاهش وزن، کاهش محتوای رطوبت، افزایش مواد جامد محلول، افزایش اسیدیته قابل تیتر، افزایش تیرگی عصاره، و کاهش مقدار مولفه های هیو و کروما شد. از دیدگاه پنبلیست ها رنگ و کیفیت کلی نمونه های ضد عفونی شده با روش های پاستوریزاسیون و پرتودهی با UV-C پذیرش بالاتری داشت، ضمن اینکه میزان ترش شدگی آنها هم نسبت به نمونه های شاهد کمتر بود.</p>		

فصل اول: مقدمه و هدف

۱-۱ مقدمه

میوه ها بخش مهمی از رژیم غذایی انسان ها را تشکیل می دهند و تامین کننده اصلی ویتامین ها و املاح مورد نیاز بدن ما می باشند. میوه خرما (*Phoenix dactylifera*) در طول هزاران سال به عنوان بخش مهمی از رژیم غذایی مردم خاورمیانه و شمال آفریقا بوده است (زاید^۱، ۱۹۹۹). این میوه از نظر تولید در بین میوه های گرمسیری و نیمه گرمسیری، پس از مرکبات، انبه، موز و آناناس مقام پنجم و به عنوان میوه خشک، مقام اول را دارا می باشد (ایران منش، ۱۳۷۹). میوه خرما پتانسیل خوبی برای بهبود تغذیه دارد و از این جهت سرمایه گذاری بر تولید و صادرات آن برای کشورهای خرما خیز می تواند بسیار سودآور باشد. از آنجا که قندها جزو ترکیبات غالب این میوه می باشند، برای تامین انرژی روزانه بسیار مناسب است (اشرف جهانی، ۱۳۸۱).

کشور ایران با دارا بودن قریب به ۴۰۰ رقم از ۳۰۰۰ رقم موجود در جهان دومین کشور خرما خیز و صادر کننده خرما در جهان است؛ ولی ارزش هر تن خرما صادر شده از ایران، تقریباً نصف متوسط قیمت جهانی است. در کشور ایران نیز استان خوزستان از نظر سطح زیر کشت مقام سوم را دارا است ولی از نظر عملکرد محصول در جایگاه ششم قرار دارد (حاجیان و محمد زاده، ۱۳۸۶). از جمله عوامل پایین بودن کیفیت خرما صادر شده می

^۱. Zaid

توان به کشت ارقام نامناسب، برداشت غیرمکانیزه و غیر بهداشتی، نامناسب بودن سیستم حمل و نقل، ضعف تکنولوژی درجه بندی، ضدعفونی و بسته بندی اشاره کرد. بنابراین برای رسیدن به کیفیت بالا و رقابت در بازارهای جهانی نیاز به اقدامات جدی در عملیات پس از برداشت و بسته بندی می باشد. رقم برحی^۱ یکی از مهمترین ارقام تجاری دنیا و نواحی جنوب غربی ایران می باشد که عمدتاً در خوزستان تولید می گردد و در هر سه مرحله^۲ خلال، رطب و تمار قابل مصرف است. در صورتی که رطب به خوبی رسیده باشد و با دقت نگهداری و حمل شود مناسب ترین شکل مصرف خرما می باشد و می تواند بیشترین درآمد را عاید تولید کننده کند (ایران منش، ۱۳۷۹). ولی خرما در مرحله رطب به علت درصد رطوبت و قند بالا و برخورداری از بافتی نرم، عمر نگهداری کوتاهی داشته و خیلی سریع توسط میکروارگانیسم‌هایی مثل مخمرها و کپک‌ها آلوده می‌گردد (کریمی پورفرد، ۱۳۸۰). این عوامل تجارت و بازرسانی آن را مشکل و پرهزینه می‌سازد. کاربرد مواد شیمیایی و قارچ‌کش‌ها جهت کاهش بار میکروبی میوه رطب به علت اثرات باقیمانده این مواد روی میوه‌ها و نیز شستشوی میوه در زمان مصرف، امکان‌پذیر نمی‌باشد. از این رو بهترین روش برای حفظ طولانی‌مدت رطب برحی نگهداری آن درون فریزر و خروج آن از فریزر چند ساعت قبل از مصرف می‌باشد که این روش هزینه‌بر بوده و از نظر اقتصادی برای بسیاری از تولیدکننده‌ها، فروشندگان و مصرف‌کننده‌های محصول قابل استفاده نیست (باروولد، ۱۹۹۳). با این وجود نگهداری میوه درون سردخانه (دماهای نزدیک صفر درجه سانتی‌گراد) امکان رشد میکروارگانیسم‌ها بر روی آن را کاهش می‌دهد. در نتیجه پیش بینی می‌شود این روش،

^۱ Barhee

^۲ Barreveld

ماندگاری محصول را حداکثر یک یا چند هفته افزایش می‌دهد، ضمن اینکه آلودگی و تغییر طعم میوه به تدریج صورت می‌گیرد. در زمینه کمتر نمودن امکان آلودگی میوه خرما در مرحله رطب، آبگیری (دهیدراسیون)^۱ از جمله روش‌های متداول برای برخی ارقام خرما می‌باشد که از جمله مشکلات این روش می‌توان به تغییر رنگ و بافت میوه اشاره نمود به گونه‌ای که از کیفیت خوراکی آن کاسته می‌شود (مرتضوی و همکاران، ۱۳۸۷). از دیگر روش‌هایی که به کمک آن می‌توان با کاهش بار میکروبی میوه خرما، ماندگاری آن را افزایش داد، پاستوریزه نمودن میوه رطب می‌باشد که کمتر مورد توجه قرار گرفته است. فرآیند پاستوریزاسیون که شامل گرمادهی خوراکی‌ها به ویژه مایعات در دما و زمانی معین و سپس خنک کردن فوری آنهاست باعث کاهش رشد میکروب‌های بیماری‌زا تا حد امکان می‌شود (هورنسی^۲، ۲۰۰۳).

همچنین پرتودهی محصولات باغی با اشعه گاما و فرابنفش توانسته در موارد زیادی، به عمر نگهداری پس از برداشت آنها کمک نماید. تیمار امواج فرابنفش با طول موج کوتاه (nm ۲۸۰-۲۰۰) سبب تولید ترکیبات ضد قارچی، کاهش خسارت سرمازدگی و کاهش نرم شدگی میوه‌ها می‌گردد (بارکا^۳ و همکاران، ۱۹۹۹). با توجه به کیفیت خوراکی مطلوب میوه خرما رقم برحی، در صورتی که بتوان این میوه را در مرحله رطب که حساس‌ترین مرحله برای انبارداری و حمل و نقل است به بهترین شکل به دست مصرف کننده رساند، می‌توان به بهبود جایگاه آن در بازارهای داخلی و جهانی کمک مؤثری نمود.

1. Dehydration

2. Hornsey

3. Barka

۱-۲ اهداف پژوهش

در این تحقیق تلاش گردید تا روند تغییرات کیفی و بیوشیمیایی میوه رطب رقم برحی تحت تاثیر دو روش ضد عفونی شامل پاستوریزاسیون و پرتو دهی با فرابنفش و نیز دو نوع بسته بندی بسته و منفذ دار در طی نگهداری در سردخانه بررسی شود.