



دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

دانشکده صنایع غذایی

پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد
در رشته صنایع غذایی

بررسی تاثیر عصاره رازک بر ویژگی های حسی و ماندگاری نکتارهای میوه و سبزی

پژوهش و نگارش:

مانا مشکور

استاد / اساتید راهنما:

دکتر یحیی مقصودلو

تابستان ۱۳۹۱

تقدیرم به

شانه‌های بی دریغ مادر مهربانم، آن شکبیه‌ی بی ادعا

زیبا ترین حکایت زندگی ام

به شوق طنین روح انگیز دعای فیرش

تقدیرم به

فطوط مبهوم پیشانی پدر خداکارم

غزل ناب، هستی ام، استوار ترین کوه تاریخ بودنم

به رسم بوسه‌ای به دستان با صفایش

پاس خدای را که سخوران، در ستودن او بماند و شمارندگان، شردن نعمت های او ندانند و کوشندگان، حق او را گردن نتوانند و سلام و دور بر محمد و خاندان پاک او طاهران مصوم، هم آنان که وجودمان و مدار وجودشان است؛ و نفرین پیوسته بر دشمنان ایشان تا روز تاخیر...
بدون شک جایگاه و منزلت معلم، آبل از آن است که در مقام قدردانی از زحمت بی شنبی او با زبان قاصد دست ناتوان، چیزی بکاریم.
اما از آنجایی که تجلیل از معلم، پاس از انسانی است که هدف و نیت آفرینش را تاین می کند و سلامت امانت یابی را که بدستش سپرده اند تقصیر، بر حسب وظیفه و از باب

”من لم یسکر المنعم من المخلوقین لم یسکر الله عزوجل“

از استاد با کالات و شایسته؛ جناب آقای دکتر مقصود لود که «کمال سه صدر با حسن خلق و فروتنی، از هیچ کجی در این عرصه بر من دریغ ننموده و زحمت راهبانی این رساله را بر عهده گرفتند؛

از استاد صبور و با تقوا، جناب آقای دکتر قربانی و دکتر سلیمانی که زحمت مشاوره این رساله را در حالی متقبل شدند که بدون مساعدت ایشان، این پروژه به نتیجه مطلوب نمی رسید؛

و از اساتید فرزانه و دلسوز؛ جناب آقای دکتر خمیری و جناب آقای دکتر اعلی که زحمت داوری این رساله را متقبل شدند؛ همچنین از نماینده ی محترم تحصیلات تکلیلی جناب آقای دکتر صدیقی کمال شکر را دارم.

در پیمان وظیفه ی خودی دانم از کلیه کارمندان آرمایشگاه اداره غذا و دارو شهرستان کرگان و همچنین جناب آقای مهندس هاشمی صمیمانه شکر کنم.
باشد که این خردترین، بخشی از زحمت آنان را پاس گوید.

چکیده

استفاده از عصاره‌های گیاهی در فرمولاسیون نوشیدنی‌ها می‌تواند تا حدود زیادی مشکلات ناشی از استفاده افزودنی‌ها و نگهدارنده‌های شیمیایی را برطرف کرده و باعث افزایش خواص تغذیه‌ای نوشیدنی‌ها گردد. رازک (با نام علمی *Humulus lupulus L.*) از دسته گیاهان دارویی بوده که عصاره‌ی آن به واسطه حضور مقادیر زیادی ترکیبات فنولیکی و اسیدهای تلخ دارای خاصیت ضد میکروبی و آنتی‌اکسیدانی قابل‌ملاحظه‌ای می‌باشد. در این تحقیق از عصاره رازک به عنوان نگهدارنده‌ی طبیعی در نوشیدنی‌های سبزی و میوه‌ای (هویج، کرفس، آلبالو و پرتقال) استفاده شد. در تهیه فرمولاسیون این نکتارها از ۲۰ تا ۷۰ درصد از آب‌سبزی و کنسانتره رقیق شده میوه‌ها، ۰ تا ۸۰۰۰ قسمت در میلیون از عصاره‌ی رازک، ۰ تا ۱۰۰۰ قسمت در میلیون از عصاره‌ی استویا و مقدار ثابت ۲٪ از صمغ عربی و اسید سیتریک به منظور رساندن pH نکتار سبزیجات به زیر ۴/۳ استفاده شد. بهینه‌سازی فرمولاسیون بر اساس آزمون‌های حسی (ارزیابی صفات طعم، بو، رنگ، احساس دهانی به روش آزمون قیاسی ۹ نقطه‌ای) و ویژگی‌های فیزیکوشیمیایی (بریکس، اسیدیته، pH، قندکل، تغییرات رنگی، ویتامین C، و آنتی‌اکسیدان) به روش سطح پاسخ انجام شد. مشخص شد که مقدار بهینه عصاره رازک برحسب قسمت در میلیون، ۵۲۵۷/۸۸ در نکتار آلبالو، ۵۰۳/۶ در نکتار پرتقال، ۴۹۰۵/۰۳ در نکتار کرفس ۴۸۹۰/۵ در نکتار هویج بوده و بهترین مقادیر عصاره استویا بر حسب قسمت در میلیون در نکتارهای آلبالو: ۳۸۸/۷۰۹، پرتقال: ۳۶۵/۵۵۷، کرفس: ۳۶۵/۶۲، هویج: ۶۲۶/۸۴ بود. درصد کنسانتره رقیق شده در آب آلبالو ۴۶/۲۴ در آب پرتقال: ۴۲/۷۲ و درصد آب سبزی در نکتار کرفس: ۴۷/۰۱ و در نکتار هویج: ۴۶/۷۱ تعیین گردید. یکی از مهمترین مشکلات در رابطه با استفاده از این عصاره در فرمولاسیون نکتار میوه و سبزیجات طعم تلخ آن بود. این مشکل با بهینه‌سازی مقدار عصاره مصرفی و همچنین استویا به عنوان جایگزین مناسب برای شکر، برطرف گردید زیرا استویا با قدرت شیرین‌کنندگی حدود ۳۰۰ برابر شکر، قادر به پوشاندن طعم تلخ رازک بود. بعد از بهینه‌سازی فرمولاسیون، هر یک از نکتارها در شرایط دمایی ۷۰-۷۵ درجه سانتی‌گراد به مدت ۲۰ دقیقه در ظرف پاستوریزه شدند. آزمون‌های فیزیکوشیمیایی و میکروبی در طی دوره‌ی نگهداری ۶۰ روزه، در دو شرایط دمایی ۴ درجه سانتی‌گراد و ۲۵ درجه سانتی‌گراد انجام شدند. بررسی‌ها نشان دادند استفاده و یا عدم استفاده از رازک در فرمولاسیون نوشیدنی‌ها تاثیر قابل‌ملاحظه‌ای بر pH، اسیدیته، بریکس و قند کل نداشت، اما به سبب وجود ترکیبات فنولیک در عصاره رازک، فرمولاسیون محصول نهایی فعالیت آنتی‌اکسیدانی بالاتری از خود نشان داد. وجود رازک در فرمولاسیون موجب حفظ بهتر ویتامین C شد. همچنین در بررسی‌های میکروبی، مقایسه بین نمونه‌های دارای رازک و نمونه‌های بدون رازک، نیز مشخص شد که وجود رازک در فرمولاسیون باعث افزایش پایداری نوشیدنی در برابر میکروارگانیسم‌ها به ویژه کپک‌ها و مخمرها می‌شود.

واژه‌های کلیدی: عصاره رازک، عصاره‌ی استویا، غنی‌سازی، نکتار میوه، نکتار سبزی، دوره نگهداری

مقدمه و کلیات	۱
۱- مقدمه	۲
۱-۱- آب میوه و آب سبزی	۲
۱-۱-۱- تاریخچه نوشیدنی در ایران	۲
۱-۱-۲- مزایای مصرف آب میوه و آب سبزی	۳
۱-۱-۳- آب میوه‌ها و آب سبزیجات مورد استفاده در این تحقیق	۴
۱-۳-۱- آب پرتقال	۴
۱-۳-۱-۲- آب آلبالو	۴
۱-۳-۱-۳- آب کرفس	۵
۱-۳-۱-۴- آب هویج	۶
۱-۴-۱- طبقه‌بندی نوشیدنی‌های بر پایه میوه و سبزی	۶
۱-۲- افزودنی‌ها	۷
۱-۲-۱- شیرین‌کننده‌ها	۷
۱-۲-۱-۱- استویا	۸
۱-۲-۲- نگهدارنده‌ها	۸
۱-۲-۳- رازک	۹
۱-۳-۲- گیاه‌شناسی	۹
۱-۳-۲-۱- مشخصات گیاه	۹
۱-۳-۲-۱-۱- رویشگاه‌های طبیعی گیاه رازک	۱۰
۱-۳-۲-۲- ترکیبات شیمیایی	۱۰

۱-۳-۲-۱- خواص درمانی و صنعتی	۱۱
۳-۱- غنی سازی نوشیدنی	۱۳
۴-۱- بهینه سازی و روش سطح پاسخ	۱۴
۵-۱- فرضیات تحقیق	۱۴
۶-۱- اهداف	۱۵
بررسی منابع	۱۷
۱-۲-۱- غنی سازی نوشیدنی	۱۸
۲-۲-۱- رازک	۱۹
۱-۲-۲-۱- فعالیت آنتی اکسیدانی	۲۰
۲-۲-۲-۱- خاصیت ضد میکروبی	۲۱
۳-۲-۲-۱- ترکیبات موثره و اندازه گیری آن	۲۳
۳-۲-۲-۲- خصوصیات حسی رازک	۲۳
۳-۲-۳- استویا	۲۳
۴-۲- کاربرد روش سطح پاسخ در تهیه فرمولاسیون	۲۵
۵-۲- رنگ در نوشیدنی ها	۲۶
مواد و روش ها	۲۷
۱-۳-۱- مواد و دستگاه ها	۲۸
۱-۱-۳-۱- مواد اولیه	۲۸
۱-۱-۳-۱-۱- کنسانتره	۲۸
۲-۱-۳-۱-۱- سبزیجات	۲۸

۲۸	..... ۳-۱-۱-۳- عصاره‌ی رازک
۲۹	..... ۴-۱-۱-۳- عصاره‌ی استویا
۲۹	..... ۲-۱-۳- مواد شیمیایی
۳۰	..... ۳-۱-۳- وسایل و دستگاه‌ها
۳۱	..... ۲-۳- آماده‌سازی نمونه‌ها
۳۱	..... ۱-۲-۳- تهیه آب سبزیجات
۳۲	..... ۲-۲-۳- رقیق‌سازی کنسانتره
۳۲	..... ۳-۲-۳- جدا سازی الکل از عصاره‌ی اتانولی رازک
۳۲	..... ۴-۲-۳- تهیه فرمولاسیون نوشیدنی
۳۳	..... ۵-۲-۳- پاستوریزاسیون
۳۳	..... ۶-۲-۳- اندازه‌گیری مواد جامد محلول در آب (بریکس)
۳۳	..... ۷-۲-۳- اندازه‌گیری pH
۳۴	..... ۸-۲-۳- اندازه‌گیری اسیدیته کل
۳۵	..... ۹-۲-۳- اندازه‌گیری فعالیت آنتی‌اکسیدانی
۳۵	..... ۱۰-۲-۳- اندازه‌گیری قند کل
۳۶	..... ۱-۱۰-۲-۳- استانداردسازی محلول فهلینگ
۳۷	..... ۱۱-۲-۳- اندازه‌گیری ویتامین ث
۳۷	..... ۱-۱۱-۲-۳- آماده‌سازی محلول ید (با نرمالیت ۲۰/N)
۳۸	..... ۲-۱۱-۲-۳- آماده‌سازی محلول سدیم تیوسولفات (با نرمالیت ۲۰/N)
۳۸	..... ۳-۱۱-۲-۳- آماده‌سازی محلول نشاسته

۳۸	..... استانداردسازی محلول ید	۳-۲-۱۱-۴
۳۸	..... تیتراسیون نمونه آب میوه و آب سبزی	۳-۲-۱۱-۵
۳۹	..... اندازه گیری ترکیبات فلاونوئیدی	۳-۲-۱۲
۳۹	..... اندازه گیری ترکیبات فنولی	۳-۲-۱۳
۴۰	..... اندازه گیری رنگ	۳-۲-۱۵
۴۰	..... دوربین	۳-۲-۱۵-۱
۴۰	..... محیط عکس برداری	۳-۲-۱۵-۲
۴۱	..... نرم افزار	۳-۲-۱۵-۳
۴۱	..... ارزیابی حسی	۳-۲-۱۶
۴۲	..... آزمون های میکروبی	۳-۲-۱۷
۴۲	..... نتایج و بحث	
۴۴	..... خصوصیات فیزیکی و شیمیایی مواد اولیه	۴-۱-۱
۴۴	..... عصاره ی رازک	۴-۱-۱-۱
۴۴	..... عصاره ی استویا	۴-۱-۲
۴۵	..... آب میوه و آب سبزی مورد استفاده	۴-۱-۳
۴۶	..... خصوصیات حسی	۴-۲
۵۳	..... قند کل	۴-۳
۵۷	..... فعالیت آنتی اکسیدانی	۴-۴
۶۱	..... تغییرات رنگ	۴-۵
۶۶	..... pH	۴-۶

۷۰	۷-۴- بریکس
۷۴	۸-۴- بهینه‌سازی
۸۰	۹-۴- تغییرات خواص فیزیکوشیمیایی
۸۶	۱۰-۴- آزمون‌های میکروبی
۷۵	نتیجه‌گیری و پیشنهادات
۹۵	منابع

فهرست اشکال

- شکل ۱-۱-۱- اسیدهای تلخ شامل آلفا-اسیدها (HUMULONES) و بتا-اسیدها (LUPULONES) ۱۱
- شکل ۴-۱- تغییرات خصوصیات حسی نوشیدنی هویج غنی شده در برابر فاکتورهای مورد مطالعه ۴۷
- شکل ۴-۲- تغییرات خصوصیات حسی نوشیدنی اسفناج غنی شده در برابر فاکتورهای مورد مطالعه ۴۸
- شکل ۴-۳- تغییرات خصوصیات حسی نوشیدنی آلبالوی غنی شده در برابر فاکتورهای مورد مطالعه ۴۹
- شکل ۴-۴- تغییرات خصوصیات حسی نوشیدنی پرتقال غنی شده در برابر فاکتورهای مورد مطالعه ۵۰
- شکل ۴-۵- تغییرات مقادیر قند کل نوشیدنی هویج غنی شده در برابر مقدار آب هویج و عصاره رازک ۵۳
- شکل ۴-۶- تغییرات مقادیر قند کل نوشیدنی کرفس غنی شده در برابر مقدار آب کرفس و عصاره رازک ۵۴
- شکل ۴-۷- تغییرات مقادیر قند کل نوشیدنی آلبالو غنی شده در برابر مقدار آب آلبالو و عصاره رازک ۵۴
- شکل ۴-۸- تغییرات مقادیر قند کل نوشیدنی پرتقال غنی شده در برابر مقدار آب پرتقال و عصاره رازک ۵۵
- شکل ۴-۹- تغییرات فعالیت آنتی اکسیدانی نوشیدنی هویج غنی شده در برابر مقدار آب هویج و عصاره رازک ۵۷
- شکل ۴-۱۰- تغییرات فعالیت آنتی اکسیدانی نوشیدنی کرفس غنی شده در برابر مقدار آب کرفس و عصاره رازک ۵۸
- شکل ۴-۱۱- تغییرات مقادیر قند کل نوشیدنی آلبالو غنی شده در برابر مقدار آب آلبالو و عصاره رازک ۵۸
- شکل ۴-۱۲- تغییرات فعالیت آنتی اکسیدانی نوشیدنی پرتقال غنی شده در برابر مقدار آب پرتقال و عصاره رازک ۵۹
- شکل ۴-۱۳- تغییرات رنگی نوشیدنی هویج غنی شده در برابر مقدار آب هویج و عصاره رازک ۶۲
- شکل ۴-۱۴- تغییرات رنگی نوشیدنی کرفس غنی شده در برابر مقدار آب کرفس و عصاره رازک ۶۳
- شکل ۴-۱۵- تغییرات رنگی نوشیدنی آلبالو غنی شده در برابر مقدار آب آلبالو و عصاره رازک ۶۳
- شکل ۴-۱۶- تغییرات رنگی نوشیدنی پرتقال غنی شده در برابر مقدار آب پرتقال و عصاره رازک ۶۴
- شکل ۴-۱۷- تغییرات PH نوشیدنی هویج غنی شده در برابر مقدار آب هویج و عصاره رازک ۶۶
- شکل ۴-۱۸- تغییرات PH نوشیدنی کرفس غنی شده در برابر مقدار آب کرفس و عصاره رازک ۶۶
- شکل ۴-۱۹- تغییرات PH نوشیدنی آلبالو غنی شده در برابر مقدار آب آلبالو و عصاره رازک ۶۷

- شکل ۴-۲۰- تغییرات PH نوشیدنی پرتقال غنی شده در برابر مقدار آب پرتقال و عصاره رازک ۶۷
- شکل ۴-۲۱- تغییرات بریکس نوشیدنی هویج غنی شده در برابر مقدار آب هویج و عصاره رازک ۷۱
- شکل ۴-۲۲- تغییرات بریکس نوشیدنی کرفس غنی شده در برابر مقدار آب کرفس و عصاره رازک ۷۱
- شکل ۴-۲۳- تغییرات بریکس نوشیدنی آلبالو غنی شده در برابر مقدار آب آلبالو و عصاره رازک ۷۲
- شکل ۴-۲۴- تغییرات بریکس نوشیدنی پرتقال غنی شده در برابر مقدار آب پرتقال و عصاره رازک ۷۲
- شکل ۴-۲۵- مقادیر بهینه شده فاکتورها برای نوشیدنی هویج غنی شده با رازک ۷۶
- شکل ۴-۲۶- مقادیر بهینه شده فاکتورها برای نوشیدنی کرفس غنی شده با رازک ۷۶
- شکل ۴-۲۷- مقادیر بهینه شده فاکتورها برای نوشیدنی آلبالو غنی شده با رازک ۷۷
- شکل ۴-۲۸- مقادیر بهینه شده فاکتورها برای نوشیدنی پرتقال غنی شده با رازک ۷۷
- شکل ۴-۲۹- سطوح مطلوبیت برای فاکتورها و پاسخ‌های مورد مطالعه نوشیدنی هویج ۷۸
- شکل ۴-۳۰- سطوح مطلوبیت برای فاکتورها و پاسخ‌های مورد مطالعه نوشیدنی کرفس ۷۸
- شکل ۴-۳۱- سطوح مطلوبیت برای فاکتورها و پاسخ‌های مورد مطالعه نوشیدنی آلبالو ۷۹
- شکل ۴-۳۲- سطوح مطلوبیت برای فاکتورها و پاسخ‌های مورد مطالعه نوشیدنی پرتقال ۷۹

فهرست جداول

جدول ۲-۱- مقادیر پیشنهادی ریز مغذی‌ها جهت غنی سازی ۲۵۰ میلی‌لیتر از نوشیدنی پرتقال که هیچ تاثیری بر خصوصیات کیفی نوشیدنی نداشته باشد	۱۹
جدول ۲-۲- مقادیر سفارش شده استویا در محصولات مختلف (میلی گرم بر کیلوگرم)	۲۴
جدول ۳-۱- دستگاه‌های مورد استفاده در آزمایشات	۳۰
جدول ۴-۱- خصوصیات شیمیایی و فیزیکی عصاره رازک مورد استفاده	۴۴
جدول ۴-۲- خصوصیات عصاره‌ی استویا مورد استفاده	۴۵
جدول ۴-۳- ویژگی‌های آب میوه و آبسبزی مورد استفاده در فرمولاسیون نوشیدنی	۴۵
جدول ۴-۴- ضرایب مدل‌های رگرسیونی خصوصیات حسی برای نوشیدنی‌های غنی شده	۵۱
جدول ۴-۵- تجزیه واریانس برای خصوصیات حسی نوشیدنی‌های غنی شده با رازک	۵۲
جدول ۴-۶- ضرایب مدل رگرسیونی قند کل برای نوشیدنی‌های غنی شده	۵۵
جدول ۴-۷- تجزیه واریانس برای مقدار قند کل نوشیدنی‌های غنی شده با رازک	۵۶
جدول ۴-۸- ضرایب مدل رگرسیونی فعالیت آنتی‌اکسیدانی برای نوشیدنی‌های غنی شده	۵۹
جدول ۴-۹- تجزیه واریانس فعالیت آنتی‌اکسیدانی نوشیدنی‌های غنی شده با رازک	۶۰
جدول ۴-۱۰- مقادیر حداقل و حداکثر شاخص‌های رنگی نوشیدنی‌های غنی شده با رازک	۶۱
جدول ۴-۱۱- ضرایب مدل رگرسیونی تغییرات رنگی برای نوشیدنی‌های غنی شده	۶۴
جدول ۴-۱۲- تجزیه واریانس تغییرات رنگی نوشیدنی‌های غنی شده با رازک	۶۵
جدول ۴-۱۳- تجزیه واریانس PH نوشیدنی‌های غنی شده با رازک	۶۸
جدول ۴-۱۴- ضرایب مدل رگرسیونی PH برای نوشیدنی‌های غنی شده	۷۰
جدول ۴-۱۵- تجزیه واریانس بریکس نوشیدنی‌های غنی شده با رازک	۷۳
جدول ۴-۱۶- ضرایب مدل رگرسیونی بریکس برای نوشیدنی‌های غنی شده	۷۴

جدول ۴-۱۷- خلاصه‌ای از اطلاعات جهت بهینه سازی فاکتورهای مورد مطالعه	۷۵
جدول ۴-۱۸- تغییرات خصوصیات فیزیکوشیمیایی نوشیدنی آلبالو قبل و بعد از پاستوریزاسیون و نگهداری در دو دمای ۴ و ۲۵ درجه سانتیگراد به مدت ۶۰ روز	۸۲
جدول ۴-۱۹- تغییرات خصوصیات فیزیکوشیمیایی نوشیدنی کرفس قبل و بعد از پاستوریزاسیون و نگهداری در دو دمای ۴ و ۲۵ درجه سانتیگراد به مدت ۶۰ روز	۸۳
جدول ۴-۲۰- تغییرات خصوصیات فیزیکوشیمیایی نوشیدنی هویج قبل و بعد از پاستوریزاسیون و نگهداری در دو دمای ۴ و ۲۵ درجه سانتیگراد به مدت ۶۰ روز	۸۴
جدول ۴-۲۱- تغییرات خصوصیات فیزیکوشیمیایی نوشیدنی پرتقال قبل و بعد از پاستوریزاسیون و نگهداری در دو دمای ۴ و ۲۵ درجه سانتیگراد به مدت ۶۰ روز	۸۵
جدول ۴-۲۲- نتایج رشد باکتری اسید لاکتیک در حضور و عدم حضور عصاره رازک در نوشیدنی‌ها، در دو دمای ۴ و ۲۵ درجه سانتیگراد، به مدت ۲۰، ۴۰، ۶۰ روز ماندگاری	۸۷
جدول ۴-۲۳- نتایج رشد کپک و مخمر در حضور و عدم حضور عصاره رازک در نوشیدنی‌ها، در دو دمای ۴ و ۲۵ درجه سانتیگراد، به مدت ۲۰، ۴۰، ۶۰ روز ماندگاری	۸۸
جدول ۴-۲۴- نتایج رشد باکتری مقاوم به اسید در حضور و عدم حضور عصاره رازک در نوشیدنی‌ها، در دو دمای ۴ و ۲۵ درجه سانتیگراد، به مدت ۲۰، ۴۰، ۶۰ روز ماندگاری	۸۹

فهرست معادلات

..... ۳۴	..... ۱-۳ معادله
..... ۳۵	..... ۲-۳ معادله
..... ۳۷	..... ۳-۳ معادله
..... ۳۹	..... ۴-۳ معادله

فصل اول

مقدمه و کلیات

۱- مقدمه

مشکلی که امروزه صنعت نوشیدنی با آن روبه‌رو است و تا حدود زیادی بدون تغییر مانده و شاید روز به روز بر پیچیدگی آن افزوده می‌شود، فراهم آوردن محصولی سالم، با ماندگاری مناسب و قابل قبول می‌باشد. سال‌ها این مهم، هدف اصلی این صنعت بوده است. اما دلایل زیادی مبنی بر اثرات سوء نوشیدنی‌های تولید شده بر سلامت انسان وجود دارد. یکی از گام‌های بزرگ در این راستا، می‌تواند جایگزینی نگهدارنده‌ها و افزودنی‌های شیمیایی با انواع طبیعی آن‌ها باشد. ایران به واسطه‌ی شرایط جغرافیایی خاص خود از لحاظ پوشش گیاهی به ویژه گیاهان دارویی بسیار متنوع و غنی است (امیدبگی، ۱۳۷۴). با توجه به این که گیاهان دارویی خاصیت ضد میکروبی و آنتی‌اکسیدانی شناخته شده‌ای دارند می‌توان از آنها به‌عنوان جایگزینی برای نگهدارنده‌های شیمیایی در صنعت نوشیدنی استفاده نمود.

۱-۱- آب‌میوه و آب‌سبزی

۱-۱-۱- تاریخچه نوشیدنی در ایران

قدمت نوشیدنی‌های سرد به‌طور کلی به زمانی بر می‌گردد که بشر علاوه بر مصرف آب آشامیدنی توانست با افزودن موادی چون طعم دهنده‌ها و شیرین‌کننده‌ها به آب، شربت‌های متعددی را تهیه کند. بعدها که مصرف شیرین‌کننده‌ها متداول گشت ایرانی‌ها طعم دهنده‌هایی نظیر لیمو، آلبالو، زرشک، آلو، انجیر و بسیاری از عرقیات نظیر نعناع، آویشن، بهار نارنج و غیره را به‌طور طبیعی در نوشیدنی‌ها مصرف نمودند (علی پور و همکاران، ۱۳۹۰).

نوشیدنی‌های بر پایه‌ی آب‌میوه و آب‌سبزی در ایران به دو دسته تقسیم می‌شود: نوشیدنی‌های سنتی که شواهد فراوانی در غیر بهداشتی بودن آنها وجود دارد و نوشیدنی‌های صنعتی که به‌طور عمده به علت استفاده از افزودنی‌ها و نگهدارنده‌ها نه تنها اثری مطلوب در سلامتی نداشته، بلکه به سبب مصرف بالای

آنها عامل تهدیدکننده‌ای نیز برای سلامت محسوب می‌شوند (علی پور و همکاران، ۱۳۹۰؛ عسگری و همکاران، ۱۳۸۹).

۱-۱-۲- مزایای مصرف آب‌میوه و آب‌سبزی

پیکر آدمی روزانه به دست کم ۱۰-۸ لیوان آب نیاز دارد. بیشتر مردم آب را به شکل قهوه، چای و نوشابه‌های گازدار مصرف می‌کنند. همه‌ی این مواد اسیدساز هستند که ممکن است برای سلامت بدن و حالات جسمی و روانی ما تاثیرات سوئی داشته باشد، و نیز حاوی مواد محرکی هستند که سرشت اعتیاد-آور دارند. آب‌میوه‌ها و آب‌سبزیجات از بهترین نوشیدنی‌ها هستند، زیرا با در اختیار داشتن املاح و ویتامین‌ها، ضمن رفع عطش، بخش قابل‌توجهی از نیاز بدن به ویتامین‌ها را تأمین می‌کنند (الجده و روبینسون، ۲۰۰۲). علاوه بر این، در اغلب موارد این مواد سرشت قلیایی دارند که حالت درمانی دارد (بلالی و قنادی، ۱۳۸۷).

آب‌میوه‌ها و آب‌سبزیجات در اغلب موارد زود هضم و جذب می‌گردند و بنابراین مواد مغذی آن‌ها با سرعت بیشتری جذب می‌گردد، بدون آن‌که بدن انرژی غیر ضروری صرف گوارش و جذب آنها نماید. این مواد به شکل آسان و کارآمد سموم و ضایعات را از بدن می‌زدایند. همچنین آب‌میوه‌ها و آب‌سبزیجات دارای مقادیر قابل‌توجهی آنتی‌اکسیدان می‌باشند (لاوچیا و همکاران، ۲۰۰۱؛ کیفر و همکاران، ۲۰۰۴).

با رعایت رژیم صرفاً حاوی آب‌میوه و آب‌سبزی در کوتاه مدت می‌توان، فرآیند احیای بافت‌های بدن را که دچار کمبود مواد شیمیایی شده است، تسریع و تقویت نمود. بدین طریق نه تنها می‌توان سلامت بدن را حفظ نمود، بلکه تا حدود زیادی فرآیند پیری را نیز به تاخیر انداخت (بلالی و قنادی، ۱۳۸۷). بنابراین این نوشیدنی‌ها در درمان بسیاری از بیماری‌ها نظیر سرطان (کوهن و همکاران، ۲۰۰۰؛ لويس و همکاران، ۲۰۱۱) و دیابت (بازانو و همکاران، ۲۰۰۸) موثر می‌باشند. با توجه به تمام این موارد می‌توان گفت آب‌میوه و آب‌سبزی طبیعی یکی از بهترین جایگزین‌ها برای نوشابه‌های گازدار رایج بوده و از نظر بهداشتی و ارزش غذایی نیز بالاتر از نوشابه‌های گازدار می‌باشد. در دهه‌های اخیر به موازات افزایش رشد

بهداشت عمومی و اهمیت یافتن مساله حفظ سلامت، به ویژه در جوامع صنعتی، مصرف سرانه انواع آب-میوه و آب‌سبزی طبیعی به طور قابل‌ملاحظه‌ای افزایش یافته است (پوپکین، ۲۰۱۰). استفاده از آب‌میوه برای مصرف‌کننده بسیار راحت‌تر از میوه و سبزی تازه است، همچنین عمر ماندگاری آن نیز نسبت به میوه و سبزی تازه بیشتر است.

۱-۱-۳- آب‌میوه‌ها و آب‌سبزیجات مورد استفاده در این تحقیق

۱-۱-۳-۱- آب‌پرتقال

این میوه حاوی مقدار زیادی ویتامین C می‌باشد، به طوری که پرتقالی با اندازه متوسط تا دو برابر مقادیر توصیه شده ویتامین C بدن را تامین می‌کند و سرشار از چندین نوع ماده‌ی مغذی همچون کلسیم، فسفر، منیزیم، آهن سدیم، پتاسیم، طیف وسیعی از ویتامین‌های B و... می‌باشد. این میوه سبب تصفیه‌ی دستگاه گوارش شده و تراوایی دیواره‌های مویرگی را افزایش می‌دهد. همچنین در درمان بیماری‌هایی همچون سرماخوردگی، تنگی نفس، کم‌خونی و بیماری‌های قلبی مفید می‌باشد. این آب‌میوه به علت این‌که یکی از منابع عالی کلسیم و فسفر محسوب می‌شود در تشکیل استخوان‌ها و پیشگیری از راشیتیس مفید می‌باشد (بلالی و قنادی، ۱۳۸۷).

۱-۱-۳-۲- آب‌آلبالو

آلبالو، دارای مقادیر زیادی کلسیم، فسفر، آهن، ویتامین A، B، C و همین‌طور املاح دیگر نظیر سدیم، منیزیم، پتاسیم، مس و روی است. آب‌آلبالو اثرات قابل‌توجهی در درمان التهاب کلیه، ناراحتی‌های کبدی، معدی و روده‌ای دارد. همچنین فشار خون را نیز تعدیل می‌کند. این آب‌میوه مسکن اعصاب و

برطرف کننده‌ی صفرا و چربی‌های اضافی بدن است. از مهمترین ویژگی‌های این آب‌میوه خاصیت آنتی-اکسیدانی قابل ملاحظه می‌باشد (یوسنیک و همکاران، ۲۰۰۸).

۱-۱-۳- آب کرفس

کرفس با نام علمی *Apium graveolens* متعلق به خانواده‌ی چتریان^۱ از سبزیجات خوراکی می‌باشد. (لین و همکاران، ۲۰۰۷).

این سبزی منبع خوبی از فیبرهای رژیمی، پتاسیم، فولات، منگنز و ویتامین B1, B2 و B6 می‌باشد. همچنین منبع مناسبی نیز از ویتامین A، کلسیم، فسفر و آهن می‌باشد (میترا و همکاران، ۲۰۰۱). در طی تحقیقات انجام شده توسط تسی و تان در سال ۲۰۰۰ مشخص شد، عصاره‌ی آبی کرفس کاهش قابل-ملاحظه‌ای بر روی سطح کلسترول موش‌های آزمایشی با کلسترول بالا داشته است. همچنین مشخص شده کرفس تقویت کننده قلب، کاهشده فشارخون و ضد دیابت است (لانسن، ۲۰۰۶).

عصاره‌ی کرفس دارای توانایی جمع‌آوری رادیکال‌های آزاد و مهارکننده خاصیت لیپوزومال بوده و لذا خاصیت آنتی‌اکسیدانی دارد (پوپوویک و همکاران، ۲۰۰۶). کرفس از سبزیجات دارای آلفا توکوفرول بوده (چینگ و محمد، ۲۰۰۱) و دارای خاصیت ضد میکروبی (رانی و خولار، ۲۰۰۴) و ضد درد و التهابی (اتا و الکوفاهی، ۱۹۹۸) و کاهش دهنده‌ی کلسترول و تری‌گلیسیرید خون است (تسی و همکاران، ۱۹۹۵).

¹ Apiaceae

۱-۱-۳-۴- آب هویج

آب هویج یکی از انواع آب‌سبزیجات است. بتا کاروتن موجود در هویج (پیش‌ماده ویتامین A)، ماده‌ی ضدسرطان مهمی است. آب هویج مقادیر بالایی پتاسیم، سدیم، کلسیم و منیزیم دارد که ماهیت آن را قلیایی می‌سازد. این نوشیدنی اشتهاآور و مدر می‌باشد، کبد را تصفیه کرده و همچنین در حذف کلسترول و چربی اضافی از کبد موثر می‌باشد. این آب‌سبزی حاوی ماده‌ی انسولین مانندی می‌باشد، به همین خاطر مصرف این نوشیدنی برای افراد دیابتی بسیار مفید می‌باشد (بلالی و قنادی، ۱۳۸۷).

۱-۱-۴- طبقه‌بندی نوشیدنی‌های بر پایه‌ی میوه و سبزی

نوشیدنی‌های بر پایه‌ی میوه و سبزی بخش مهمی از نوشیدنی‌های غیر الکلی و غیر کربناته را تشکیل می‌دهند. انواع متنوعی از این محصولات در سراسر دنیا وجود دارد. تفاوت آنها در موادخام، میزان ترکیبات مغذی، خصوصیات حسی و بسته بندی می‌باشد. به طور معمول نوشیدنی‌های بر پایه‌ی میوه و سبزی بر اساس میزان محتوای میوه و یا سبزی موجود در آن طبقه‌بندی می‌شوند. به طوری که می‌توان آنها را به سه دسته کلی تقسیم نمود (کرکایی، ۲۰۰۶):

- آب‌میوه
- نکتار میوه
- نوشیدنی‌های بدون الکل حاوی میوه

در حقیقت تفاوت عمده‌ای که بین آنها وجود دارد، مربوط به مقدار آب‌میوه یا آب‌سبزی مصرفی می‌باشد. به طوری که حداقل آب‌میوه مصرفی در تولید آب‌میوه و نوشیدنی‌های میوه‌ای ۲۰ درصد بوده، در حالی که این مقدار در نکتارها بسته به نوع میوه، حداقل بین ۲۵ تا ۵۰ درصد می‌باشد (استاندارد ملی ایران، ۱۳۸۵).