



پایان نامه کارشناسی ارشد در رشته شیمی گرایش فیتو شیمی

عنوان:

بررسی فیتو شیمیایی گیاه انگورک فرنگی
Ribes khorasanicum

استاد (اساتید) راهنما:

دکتر نور ا... حاضری

دکتر جعفر ولیزاده

استاد مشاور:

دکتر محمد انصاری فرد

تحقیق و نگارش:

سحر ناصری

(این پایان نامه از حمایت مالی معاونت پژوهشی دانشگاه سیستان و بلوچستان بهره مند شده است)

خرداد ۱۳۹۳

بسمه تعالی

این پایان نامه با عنوان بررسی های فیتو شیمیایی گیاه انگورک فرنگی *Ribes khorasanicum* قسمتی از برنامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد فیتو شیمی توسط دانشجو سحر ناصری تحت راهنمایی استاد پایان نامه دکتر نورا... حاضری و دکتر جعفر ولیزاده تهیه شده است. استفاده از مطالب آن به منظور اهداف آموزشی با ذکر مرجع و اطلاع کتبی به حوزه تحصیلات تکمیلی دانشگاه سیستان و بلوچستان مجاز می باشد.

(سحر ناصری)

این پایان نامه واحد درسی شناخته می شود و در تاریخ توسط هیئت داوران بررسی و درجه به آن تعلق گرفت.

نام و نام خانوادگی	امضاء	تاریخ
استاد راهنما: دکتر نورا... حاضری		
استاد راهنما: دکتر جعفر ولیزاده		
استاد مشاور: دکتر محمد انصاری فرد		
داور ۱: دکتر ماشا... رحمانی		
داور ۲: دکتر علی رضا عینعلی		
نماینده تحصیلات تکمیلی: دکتر نیلوفر اکبر زاده		



تعهدنامه اصالت اثر

اینجانب سحر ناصری تعهد می‌کنم که مطالب مندرج در این پایان‌نامه حاصل کار پژوهشی اینجانب است و به دستاوردهای پژوهشی دیگران که در این نوشته از آن استفاده شده است مطابق مقررات ارجاع گردیده است. این پایان‌نامه پیش از این برای احراز هیچ مدرک هم سطح یا بالاتر ارائه نشده است.

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به دانشگاه سیستان و بلوچستان می‌باشد.

نام و نام خانوادگی دانشجو: سحر ناصری

امضاء:

سپاسگزاری

سپاس و ستایش خداوندی را سزااست که کسوت هستی را بر اندام موزون آفرینش بیوشانید و تجلیات قدرت لایتهالی را در مظاهر و آثار طبیعت نمایان گردانید. بارالها! من با یاد تو، به تو تقرب می جویم و تو را به پیشگاه توشفیعی میآورم و از تو خواستارم، به کرمتم، مرا به خودت نزدیک گردانی و یاد خود را به من الهام کنی و بر من رحمت آوری و به آنچه بهره و نصیب من ساخته ای، خشنودم قرار دهی و در همه حال به فروتنی ام واداری.

اما از آنجایی که تجلیل از استادان، سپاس از انسان هایی است که هدف و غایت آفرینش را تامین می کنند و سلامت امانت هایی را که به دستشان سپرده اند، تضمین؛ بر حسب وظیفه و از باب " من لم یشکر المنعم من المخلوقین لم یشکر الله عز و جل" از اساتید با کمالات و شایسته؛ جناب آقای دکتر نور... حاضری و جناب آقای دکتر جعفر ولیزاده که در کمال سعه صدر، با حسن خلق و فروتنی، از هیچ کمکی در این عرصه بر من دریغ ننمودند و زحمت راهنمایی این پایان نامه را بر عهده گرفتند؛ از استاد صبور و با تقوا، جناب آقای دکتر انصاری فرد، که زحمت مشاوره این پایان نامه را متقبل شدند؛ و از اساتید فرزانه و دلسوز؛ جناب آقای دکتر... و جناب آقای دکتر... که زحمت داوری این رساله را متقبل شدند و همچنین از جناب آقای دکتر... به عنوان نماینده محترم تحصیلات تکمیلی کمال تشکر و قدردانی را دارم. چرا که بدون مساعدت این عزیزان، این پروژه به نتیجه مطلوب نمی رسید.

و در پایان از همراهی، هم فکری و زحمات بی دریغ جناب آقای مهندس امید عزیزیان، خانواده خوبم، دوستان عزیزم و سایر کسانی که در تدوین این تحقیق مرا یاری نمودند متشکرم و از خداوند منان سلامت و سعادت روز افزون ایشان را خواستارم. باشد که این خردترین، بخشی از زحمات آنان را سپاس گوید.

چکیده:

مطالعه حاضر، گزارشی از بررسی فیتوشیمیایی و اندازه‌گیری میزان عناصر موجود در میوه و ریشه انگورک فرنگی می‌باشد. در بررسی‌های فیتوشیمیایی به منظور اندازه‌گیری قدرت آنتی‌اکسیدانی میوه و ریشه گیاه ۶ عصاره (متانولی، اتانولی، استونی، آبی، کلروفرمی، اتیل استاتی) از هر دو قسمت گیاه مورد نظر تهیه شد سپس با استفاده از روش‌های DPPH و FRAP قدرت آنتی‌اکسیدانی هر یک اندازه‌گیری شد. برای میوه گیاه عصاره متانولی و برای ریشه گیاه عصاره استونی دارای بالاترین قدرت آنتی‌اکسیدانی بودند که هر دو روش نیز این داده‌ها را تایید می‌کنند. پس از آن مقادیر فنل، فلاونوئید، پروتئین، آنتوسیانین، آسکوربیک اسید و عناصر (پتاسیم، کلسیم، منیزیم، آهن و سدیم) نیز اندازه‌گیری شد. همچنین خاصیت ضد میکروبی عصاره اتانولی و آبی میوه گیاه نیز در برابر باکتری‌ها و قارچ‌های بیماری‌زا مورد ارزیابی قرار گرفت.

کلمات کلیدی: آنتی‌اکسیدان، DPPH، FRAP، آنتوسیانین، فلاونوئید، خاصیت ضد میکروبی

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	فصل اول: کلیات گیاه شناسی و خواص دارویی
۲	۱-۱- مقدمه
۴	۲-۱- رده بندی
۴	۱-۲-۱- اختصاصات ریخت شناسی
۵	۱-۱-۲-۱- مشخصات تیره انگورک فرنگی (<i>Grossulariaceae</i>)
۵	۲-۱-۲-۱- تاکسونومی جنس <i>Ribes</i>
۶	۳-۱-۲-۱- مراکز تنوع برای برخی از زیر جنس ها
۶	۴-۱-۲-۱- نامگذاری جنس <i>Ribes</i>
۷	۵-۱-۲-۱- نام های محلی گونه های جنس رییس در ایران
۷	۱-۳-۱- ارزش گونه های موجود در جنس <i>Ribes</i> از جنبه های مختلف
۹	۲-۳-۱- خواص درمانی گیاه <i>Ribes khorasanicum</i>
	فصل دوم: ترکیبات طبیعی (ثانویه) موجود در گیاه انگورک فرنگی، خواص آنتی اکسیدانی، ضد
۱۲	میکروبی گیاه و عناصر موجود
۱۳	۱-۲- متابولیت های ثانویه
۱۳	۱-۱-۲- ترکیبات فنولی
۱۴	۱-۱-۱-۲- برخی اسید فنولیک های جداسازی شده از جنس <i>Ribes</i> (گونه <i>R.nigrum</i>) ...
۱۶	۲-۱-۱-۲- برخی بی فنیل های جداسازی شده از جنس <i>Ribes</i> (گونه <i>R.takar</i>)
۱۷	۳-۱-۱-۲- فلاونوئید
۱۷	۱-۳-۱-۱-۲- برخی فلاونوئید های جداسازی شده از جنس <i>Ribes</i> (گونه <i>R.nigrum</i>)
۱۹	۲-۱-۱-۱-۲- آنتوسیانین ها
۱۹	۲-۱-۲- آلکالوئید ها
۲۰	۳-۱-۲- آنتی اکسیدان ها
۲۲	۱-۳-۱-۲- روش های اندازه گیری قدرت آنتی اکسیدان ها
۲۲	۱-۱-۳-۱-۲- روش دی فنیل پیکریل هیدرازیل (DPPH)
۲۳	۲-۱-۳-۱-۲- روش فرپ (FRAP)
	۳-۱-۳-۱-۲- برخی آنتی اکسیدان های جداسازی شده از جنس <i>Ribes</i>
۲۳	.....( گونه <i>R.nigrum</i>)
۲۵	۴-۱-۲- ویتامین C

۲۵	..... خواص ضد میکروبی	۲-۲
۲۵	..... روش های سنجش اثرات ضد میکروبی	۱-۲-۲
۲۵	..... روش نفوذ	۱-۱-۲-۲
۲۶	..... روش های رقیق سازی	۲-۱-۲-۲
۲۶	..... روش بیو اتوگرافی	۳-۱-۲-۲
۲۷	..... عناصر معدنی	۳-۲
۲۷	..... نقش عناصر معدنی در گیاهان	۱-۳-۲
۲۹	..... فصل سوم: بخش تجربی	
۳۰	..... مواد شیمیایی	۱-۳
۳۰	..... دستگاه ها	۲-۳
۳۰	..... جمع آوری گیاه	۳-۳
۳۰	..... فرایند عصاره گیری از گیاه با حلال های مختلف جهت بررسی های فیتوشیمیایی	۴-۳
۳۱	..... بررسی قدرت آنتی اکسیدانی	۵-۳
	..... اندازه گیری قدرت آنتی اکسیدانی گیاه به روش دی فنیل پیکریل هیدرازیل (DPPH)	۱-۵-۳
۳۱	.....
۳۳	..... بهینه سازی غلظت های نمونه های کار شده	۱-۱-۵-۳
۳۳	..... رسم منحنی کالیبراسیون BHT	۲-۱-۵-۳
۳۴	..... اندازه گیری قدرت آنتی اکسیدانی به روش FRAP	۲-۵-۳
۳۵	..... تست فنول کل (Total Phenol)	۶-۳
۳۵	..... رسم منحنی استاندارد برای فنول کل	۱-۶-۳
۳۶	..... سنجش مقدار کمی فنل کل گیاه	۲-۶-۳
۳۶	..... اندازه گیری فلاونوئید	۷-۳
۳۷	..... منحنی استاندارد فلاونوئید	۱-۷-۳
۳۸	..... اندازه گیری میزان پروتئین	۸-۳
۳۸	..... رسم منحنی استاندارد پروتئین	۱-۸-۳
۳۹	..... تهیه محلول برادفورد	۲-۸-۳
۴۰	..... تهیه بافر استخراج	۳-۸-۳
۴۰	..... روش استخراج پروتئین	۴-۸-۳
۴۰	..... سنجش مقدار کمی پروتئین	۵-۸-۳
۴۰	..... تعیین مقدار آنتوسیانین تام	۹-۳
۴۱	..... اندازه گیری عناصر	۱۰-۳
۴۱	..... آماده سازی نمونه برای اندازه گیری عناصر معدنی	۱-۱۰-۳
۴۱	..... خاکستر سازی خشک (Dry Ashing)	۱-۱-۱۰-۳
۴۲	..... خاکستر سازی تر (Wet Ashing)	۲-۱-۱۰-۳
۴۲	..... هضم توسط ماکرو ویو (Microwave Digestion)	۳-۱-۱۰-۳
۴۲	..... آماده سازی نمونه به روش هضم	۴-۱-۱۰-۳
۴۳	..... رسم منحنی استاندارد عناصر	۲-۱۰-۳

۴۵	..... اندازه گیری ویتامین C	۱۱-۳
۴۵	..... رسم منحنی استاندارد	۳-۱-۱-۱
۴۵	..... تعیین غلظت آسکوربیک اسید	۳-۱-۱-۲
۴۶	..... بررسی خواص ضد میکروبی	۳-۱۲
۴۶	..... نحوه کشت میکروب ها در آزمایشگاه	۳-۱۲-۱
۴۷	..... معرفی باکتری های استفاده شده در این پروژه	۳-۱۲-۲
۴۸	..... روش انتشار دیسک کاغذی	۳-۱۲-۳
۴۹	..... فصل چهارم: بخش نتایج	
۵۰	..... مقدمه	۴-۱
۵۰	..... نتایج بررسی قدرت آنتی اکسیدانی	۴-۲
۵۰	..... انتایج بررسی قدرت آنتی اکسیدانی به روش DPPH	۴-۲-۱
۵۷	..... نتایج بررسی قدرت آنتی اکسیدانی به روش FRAP	۴-۲-۲
۶۱	..... نتایج تست فنل	۴-۳
۶۱	..... نتایج تعیین مقدار فلاونوئید	۴-۴
۶۱	..... نتایج تعیین مقدار پروتئین	۴-۵
۶۲	..... نتایج تعیین آنتوسیانین های تام	۴-۶
۶۲	..... نتایج تعیین غلظت عناصر موجود در گیاه	۴-۷
۶۳	..... نتایج تعیین غلظت اسید آسکوربیک	۴-۸
۶۳	..... نتایج حاصل از بررسی خواص ضد میکروبی	۴-۹
۶۶	..... فصل پنجم: نتیجه گیری	
۶۷	..... تست آنتی اکسیدان	۵-۱
۶۷	..... آنتی اکسیدان ها	۵-۱-۱
۶۸	..... اندازه گیری فنول کل	۵-۲
۶۹	..... تعیین فلاونوئید	۵-۳
۶۹	..... اندازه گیری پروتئین	۵-۴
۶۹	..... میزان آنتوسیانین	۵-۵
۷۰	..... اندازه گیری عناصر	۵-۶
۷۰	..... میزان آسکوربیک اسید	۵-۷
۷۰	..... تست آنتی باکتریال	۵-۸
۷۲	..... مراجع	

فهرست جدول ها

صفحه	عنوان جدول
۴	جدول ۱-۱: رده بندی گونه <i>Ribes khorasanicum</i> مطابق رده بندی بنتام و هوکر
۲۸	جدول ۱-۲ عناصر موجود در گونه <i>R.nigrum</i>
۳۴	جدول ۱-۳: غلظت‌های استاندارد $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ برای رسم منحنی کالیبراسیون
۳۷	جدول ۲-۳: داده ها و نتایج مورد استفاده در رسم منحنی استاندارد فلاونوئید
۳۹	جدول ۳-۳: داده ها و نتایج مورد استفاده در رسم منحنی استاندارد پروتئین
۵۸	جدول ۱-۴: نتایج حاصل از عیار سنجی فرپ برای عصاره های مختلف میوه
۵۹	جدول ۲-۴: نتایج حاصل از عیار سنجی فرپ برای عصاره های مختلف ریشه
۶۰	جدول ۳-۴: نتایج حاصل از عیار سنجی فرپ برای عصاره های مختلف ریشه
۶۱	جدول ۴-۴ نتایج تست فنل
۶۱	جدول ۵-۴ نتایج تست فلاونوئید
۶۲	جدول ۶-۴ نتایج سنجش میزان پروتئین
۶۲	جدول ۷-۴ نتایج اندازه گیری آنتوسیانین
۶۳	جدول ۸-۴- مقادیر عناصر موجود در میوه و ریشه گیاه
۶۳	جدول ۹-۴ تعیین غلظت آسکوربیک اسید
	جدول ۱۰-۴: قطر هاله‌های عدم رشد غلظت‌های مختلف عصاره‌ی آبی میوه گونه
۶۴	<i>Ribes khorasanicum</i> بر باکتری ها و قارچ های مورد آزمایش (بر حسب میلی‌متر)
	جدول ۱۱-۴: قطر هاله‌های عدم رشد غلظت‌های مختلف عصاره‌ی اتانولی میوه گونه
۶۵	<i>Ribes khorasanicum</i> بر باکتری ها و قارچ های مورد آزمایش (بر حسب میلی‌متر)

فهرست شکل ها

صفحه	عنوان شکل
۱۰	شکل ۱-۱: گیاه انگورک فرنگی (<i>Ribes khorasanicum</i>)
۱۱	شکل ۲-۱: بوته گیاه انگورک فرنگی (<i>Ribes khorasanicum</i>)
۱۴	شکل ۱-۲: ساختار گالیک اسید
۱۴	شکل ۲-۲: ساختار فرولیک اسید
۱۴	شکل ۳-۲: ساختار کلروژنیک اسید
۱۵	شکل ۴-۲: ساختار سیناپیک اسید
۱۵	شکل ۵-۲: ساختار کافئیک اسید
۱۵	شکل ۶-۲: ساختار سالیسیلیک اسید
۱۵	شکل ۷-۲: ساختار پارا-کوماریک اسید
۱۶	شکل ۸-۲: الف وب ساختار بی فنیل ها
۱۷	شکل ۹-۲: ساختار عمومی فلاونوئیدها
۱۸	شکل ۱۰-۲: ساختار روتین
۱۸	شکل ۱۱-۲: ساختار میریستین
۱۹	شکل ۱۲-۲: ساختار کوئرستین
۲۳	شکل ۱۳-۲: ساختار اپوکسی لیگنان ها
۲۴	شکل ۱۴-۲: ساختار سزکویی لیگنان ها
۲۴	شکل ۱۵-۲: ساختار اسپيرو دی لیگنان حلقوی
۳۱	شکل ۱-۳: تغییرات رنگ در روش DPPH
۳۲	شکل ۲-۳: طیفهای UV-Vis مربوط به DPPH، قبل و بعد از اضافه کردن آنتی اکسیدان

- شکل ۳-۳: منحنی کالیبراسیونی قدرت بازداری BHT ۳۳
- شکل ۳-۴: منحنی کالیبراسیون $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ ۳۵
- شکل ۳-۵: نمودار استاندارد گالیک اسید برای سنجش میزان فنل کل گیاه ۳۶
- شکل ۳-۶: منحنی استاندارد کوئرستین ۳۷
- شکل ۳-۷: منحنی استاندارد پروتئین ۳۹
- شکل ۳-۸: منحنی استاندارد کلسیم ۴۳
- شکل ۳-۹: منحنی استاندارد آهن ۴۳
- شکل ۳-۱۰: منحنی استاندارد روی ۴۴
- شکل ۳-۱۱: منحنی استاندارد منیزیم ۴۴
- شکل ۳-۱۲: منحنی استاندارد پتاسیم ۴۴
- شکل ۳-۱۳: منحنی استاندارد آسکوربیک اسید ۴۵
- شکل ۴-۱: منحنی کالیبراسیون قدرت بازداری عصاره متانولی- میوه ۵۰
- شکل ۴-۲: منحنی کالیبراسیون قدرت بازداری عصاره اتانولی- ریشه ۵۱
- شکل ۴-۳: منحنی کالیبراسیون قدرت بازداری عصاره استونی- میوه ۵۱
- شکل ۴-۴: منحنی کالیبراسیون قدرت بازداری عصاره استونی- ریشه ۵۲
- شکل ۴-۵: منحنی کالیبراسیون قدرت بازداری عصاره اتانولی- میوه ۵۲
- شکل ۴-۶: منحنی کالیبراسیون قدرت بازداری عصاره اتانولی- ریشه ۵۳
- شکل ۴-۷: منحنی کالیبراسیون قدرت بازداری عصاره آبی- میوه ۵۳
- شکل ۴-۸: منحنی کالیبراسیون قدرت بازداری عصاره آبی- ریشه ۵۴
- شکل ۴-۹: منحنی کالیبراسیون قدرت بازداری عصاره اتیل استاتی- میوه ۵۴
- شکل ۴-۱۰: منحنی کالیبراسیون قدرت بازداری عصاره اتیل استاتی- ریشه ۵۵
- شکل ۴-۱۱: منحنی کالیبراسیون قدرت بازداری عصاره کلروفومی- میوه ۵۵
- شکل ۴-۱۲: منحنی کالیبراسیون قدرت بازداری عصاره کلروفومی- ریشه ۵۶
- شکل ۴-۱۳: مقایسه IC_{50} عصاره های مختلف میوه با BHT در روش DPPH ۵۶
- شکل ۴-۱۴: مقایسه IC_{50} عصاره های مختلف ریشه با BHT در روش DPPH ۵۷

- ۵۸ شکل ۴-۱۵: مقایسه عیار سنجی فرپ برای عصاره های مختلف میوه با آسکوربیک اسید
- ۵۹ شکل ۴-۱۶: مقایسه عیار سنجی فرپ برای عصاره های مختلف ریشه با آسکوربیک اسید
- ۶۰ شکل ۴-۱۷: مقایسه عیار سنجی فرپ برای عصاره های مختلف ریشه با آسکوربیک اسید

فهرست علائم

نشانه	علائم
قسمت در میلیون	ppm
میلی لیتر	mL
میکرولیتتر	μ L
میلی مولار	mM
نانومتر	nm
میلی گرم	mg
گرم	gr
وزن خشک	D.W
دی فنیل پیکریل هیدرازین	DPPH
قدرت آنتی اکسیدانی در احیا کاتیون آهن	FRAP

فصل اول

کلیات گیاه شناسی و خواص دارویی

۱-۱- مقدمه:

ایران دارای یکی از غنی ترین فلورهای دنیا می باشد. با توجه به اینکه درصد قابل توجهی از گونه های گیاهی ایران را گیاهان دارویی تشکیل می دهند، لذا از این حیث از پتانسیل ها و قابلیت بالایی برخوردار است. امروزه به دلیل عوارض جانبی ناشی از دارو های شیمیایی رویکرد مردم به استفاده از دارو های گیاهی افزایش یافته و همین عامل سبب هجوم سود جویانه به بسیاری از رویشگاه ها و در نتیجه تخریب عرصه های طبیعی می گردد

یکی از گیاهان دارویی نادر که به دلیل برداشت های بی رویه با خطر انقراض روبرو است، گونه ای قره قات است که در این تحقیق به معرفی این گونه نادر و بررسی های فیتو شیمیایی آن پرداخته می شود.

Ribes Khorasanicum Saghafi & Assadi یک گونه گیاهی بسیار با ارزش متعلق به تیره تک جنسی انگورک فرنگی *Grossulariaceae* که به فرم درختچه ای بوده و از جنبه های مختلف مورد استفاده قرار می گیرد. این گیاه که در منطقه کوه های هزار مسجد و مخصوصاً در لائین درگز واقع در شمال استان خراسان رضوی با نام محلی قره قات شناخته می شود، برای سالیان طولانی بعنوان گونه *R. orientale* که آن نیز در کشورمان موجود است، تصور می شد. اما در سال ۱۹۹۶ بعنوان گونه ای مجزا برای اولین بار توسط اسدی و ثقفی شناسایی و نامگذاری گردید [۱]. این گونه جز گونه های اندمیک و بومی استان خراسان رضوی بوده و تا کنون از هیچ نقطه دیگر کشور و جهان گزارش نشده است. میوه قره قات که گرد و زرشکی تیره مایل به سیاه است، به دلیل داشتن خواص دارویی توسط مردم محلی برداشت شده و در درمان بیماریهایی مانند فشار خون، عفونت معده و روده و رفع یبوست مورد استفاده قرار می گیرد [۶۸].

با توجه به اینکه تا کنون مطالعه ی گسترده ای روی این گیاه انجام نشده و همچنین با توجه به کاربردهای دارویی گیاه، این تحقیق به منظور مطالعه فیتو شیمیایی گیاه اندمیک *Ribes Khorarasanicum* در شمال خراسان رضوی، منطقه کوه های هزار مسجد و مخصوصاً در لائین درگز انجام گردید.

با توجه به کمبود این گونه و محدودیت مناطق رشد این گیاه تنها تعداد بسیار محدودی مقاله علمی پژوهشی در باره ی خواص و ترکیبات موثره گیاه ارائه شده است.

مقالات منتشر شده درباره این گونه و سایر گونه های این جنس به صورت زیر می باشد:

۱. بررسی فیتوشیمی و اثرات ضدباکتریایی گیاه *Ribes khorassanicum* Saghafi & Assadi گونه اندمیک شمال خراسان [۶۹].
 ۲. استخراج بی فنیل از اندام های هوایی گونه *Ribes takar* [۲].
 ۳. آنتی اکسیدان لیگنان از برگهای *Ribes Nigrum* [۳].
 ۳. بررسی گیاه *Ribes khorassanicum* گونه اندمیک شمال خراسان از نظر اکولوژی جمعیت [۷۰].
 ۴. تکامل نژادی مولکولی و جغرافیای زیستی از گونه ریبس (*Grossulariaceae*)، با تاکید بر انگور فرنگی *Gooseberries* [۴].
 ۵. ظرفیت آنتی اکسیدانی، ترکیبات فنلی و محتوای مواد معدنی از برگ انگور سیاه (گونه) که تحت تاثیر تاریخ برداشت محصول و روش استخراج قرار دارد [۵].
 ۶. فعالیت زیستی و ترکیب شیمیایی انگور سیاه (فلفل گونه R) با و بدون درمان به وسیله آفت کش ها [۶].
 ۷. مشخصات ویژه زراعت و اصلاح نباتات انگور فرنگی (گونه *Currants and Gooseberries*) [۷].
 ۸. وراثت آنتی اکسیدان ها در جمعیت انگور فرنگی سیاه نیوزلند (*Ribes nigrum* L) [۸].
- با توجه با اهمیت این گیاه در ادامه به معرفی و شرح مختصری در مورد تیره جنس و نهایتا بررسی خصوصیات فیتوشیمیایی گونه *Ribes khorassanicum* می پردازیم.

۱-۲- رده بندی

جدول ۱-۱ خلاصه ای از وضعیت رده بندی گونه *Ribes khorasanicum* را مطابق رده بندی بنتام و هوکر نشان می دهد [۷۱].

جدول ۱-۱: رده بندی گونه *Ribes khorasanicum* مطابق رده بندی بنتام و هوکر

* kingdom: plantae , theplants	قلمرو: گیاهی
* Division : Magnoliophyta , the Angiosperms	شاخه: نهاندانگان
* Class: Magnoliopsida , the Dicotyledons	رده: دولپه ای ها
* Subclass: Rosides , the Roses	زیر رده: رزئیده
* Order : Roales , the Roses	راسته: گل سرخ
* Family : Grossulariaceae , the Gooseberries	تیره: گروسولاری آسه
* Genus : Ribes , Currants and Goosberries	جنس: ریبس
*Species: Ribes khorasanicum	گونه: ریبس خراسانیکوم

۱-۲-۱- اختصاصات ریخت شناسی :

Ribes Khorarasanicum گیاهی است درختچه ای و بدون خار با ارتفاع ۲ تا ۸ متر می باشد. جنس *Ribes* درختچه هایی خاردار یا فاقد خار، دارای برگهای متناوب با پهنک معمولاً چند بخشی هستند . گلها نرماده، گاهی بر اثر از بی رفتن یکی از اندامهای جنسی تک جنس می شوند. کاسه دارای لوله تخم مرغی، پیوسته به تخمدان و در بخش آزاد دارای ۴ یا ۵ حفره است و تخمدان تک خانه ای محتوی تخمکهای زیاد واقع بر دو جفت متقابل و دارای دو خامه آزاد و پیوسته است . میوه سته آبدار و در راس دارای تاجی از دندانهای باقیمانده کاسه است [۷۲].

۱-۱-۲-۱- مشخصات تیره انگورک فرنگی (*Grossulariaceae*):

اعضای این تیره دارای تخمدان زیرین، تمکن جداری و میوه سته هستند. در این تیره فقط یک جنس با ۱۵۰ گونه وجود دارد. اعضای این تیره درختچه هایی هستند با برگهای متناوب کم و بیش پنجه ای، فاقد گوشوارک و روی هر برگ غالباً دارای سه خار حاصل از زوائد اپیدرمی. گلها مجتمع در گل آذین خوشه ای، منظم، پنج پر هستند. دارای پنج پرچم متکی به کاسبرگها هستند که با جام گل دو چرخه تشکیل می دهند و به تخمدان می پیوندند.

تخمدان زیرین حاصل از دو برچه دارای لبه های به هم پیوسته به صورت حفره ای یک خانه با تمکن کناری، حامل تعداد زیادی تخمک و خامه ای آزاد است. میوه نوعی سته محتوی دانه های متعدد و در راس حامل داندانه های باقیمانده از کاسه گل است. دانه ها پوسته ای ضخیم و گوشتی دارند و برای انتشار بوسیله پرندگان سازش کامل یافته اند [۶۸].

۲-۱-۲-۱- تاکسونومی جنس *Ribes*

تاکسونومیستهای جدید آن را به دلیل داشتن تخمدان کاملاً زیرین و پیوسته و میوه سته آبدار در تیره *Grossulariaceae* قرار می دهند (کرانکوئیست ۱۹۸۱؛ لامارک و دوکاندول ۱۸۰۵؛ سینوت ۱۹۸۵) [۹]. مطابق طبقه بندی های اولیه برخی از تاکسونومیستها در این تیره دو جنس *Ribes* (کارنت) و *Grossulari* (گوسبری)، تشخیص داده شد (برگر ۱۹۲۴؛ کوپل و بریتون ۱۹۰۸؛ کومارو ۱۹۷۱) [۱۰]. معمولاً گونه های فاقد خار کارنت و گونه های خاردار گوسبری نامیده می شدند. طبقه بندیهای زیادی که در سطح زیر جنس صورت گرفت نیز، دو جنس را پیشنهاد کرد، اما از آنجائیکه گوسبری ها و کارنت ها قابلیت هیبرید شدن را دارند و می توانند *Jostaberry* (نوعی گوسبری بدون خار را که میوه آن شبیه گوسبری ها است) ایجاد کنند، بنابراین شکستن رییس به دو جنس (و حتی ایجاد یک خانواده مجزا برای آن) کمی عجیب و غیر عادی به نظر می رسد.

همچنین مونوگرافهای متداول تنها یک جنس (*Ribes*) را تشخیص می دهد (دی جانچویسکی ۱۹۰۷؛ سینوت ۱۹۸۵) [۱۱].

در سال ۱۹۰۷ دی جانچویسکی این جنس را به ۶ زیر جنس تقسیم نمود:

۱- *Coeosma*: کارنت سیاه

۲- *Ribes (Ribesia)*: کارنت سرخ

۳- *Grossularia*: گوسبریها

۴- *Grossularioides*: کارنت خاردار

۵- *Parilla*: کارنت آندینی

۶- *Berisia*: کارنت کوهستانی اروپا

۱-۲-۱-۳- مراکز تنوع برای برخی از زیر جنس ها:

مراکز تنوع برای *Ribes*، *Coeosma*، *Berisia* اروپای شمالی، اسکاندیناوی و روسیه (جنینگز و همکاران ۱۹۸۷) و برای *Grossularia* شمال غربی اقیانوس آرام در آمریکای شمالی است (رهبر ۱۹۸۶).
بعلاوه چندین گونه کارنت سیاه با غدد زرد بدون پایه بومی آمریکای جنوبی هستند [۱۲].

۱-۲-۱-۴- نامگذاری جنس *Ribes* :

نام جنس *Ribes L.* از کلمه فارسی ریباس به معنی ترش مزه گرفته شده است که به طعم ترش میوه های گیاهان موجود در این جنس اشاره می کند (گلدهییل ۱۹۹۲) [۱۳]. در حالیکه طبق نظر وینز (۱۹۸۶) ریبس از یک نام قدیمی در زبان دانمارکی گرفته شده است. یک ریشه تاریخی نیز برای این نام ذکر کرده اند که مبتنی بر نحوه استفاده از آن بوده است. گفته می شود که در خاورمیانه از گونه ای از ریواس بنام *Rheum* نوعی شربت محبوب درست می شده بنام *Ribes* (USDA FS ۱۹۸۸ , ISTA ۱۹۶۸) اما در غرب اروپا برای درست کردن این نوشیدنی به جای ریواس از کارنت استفاده می شده که ظاهراً این امر سبب شده که لینه برای نامگذاری جنس کارنت از *Ribes* استفاده کند (USDA FS ۱۹۸۸). سایر نامهای متداول که می توان برای این جنس برشمرد، عبارتند از:

Currant (انگلیسی)

JOHANNISBEERE (آلمانی)

Ribes (دانمارکی ، ایتالیایی ، سوئدی)

Groseille (فرانسوی)

Bes (فنلاندی) [۱۴].

۱-۲-۵- نام های محلی گونه های جنس ریبس در ایران:

نام محلی گونه های این جنس در ایران عبارتند از:

انگورک فرنگی طلایی، انگورک فرنگی، گالش انگوری (*R. Orientalis* و *R. Khorarasanicum*) می باشد. البته نام قره قات برای نامیدن گونه دیگری از همین جنس (*R. Orientalis*) که میوه خشک شده سیاه رنگ آن برای درمان بیماریهای قلبی و پایین آورنده فشار خون بکار می رود. و همچنین نام قره قاط برای گونه *Vaccinium Arctostaphylos* از تیره *Ericaceae* نیز بکار رفته است [۷۱،۷۳].
میوه گونه اخیر پایین آورنده فشار خون و قند خون و درمان کننده بیماری کلیوی است.

۱-۳-۱- ارزش گونه های موجود در جنس *Ribes* از جنبه های مختلف:

بطور کلی گونه های مختلف *Ribes* به مصارف متعددی می رسند که از آن جمله می توان کاربرد دارویی، زینتی، تثبیت خاک، و کنترل فرسایش و تهیه غذا را نام برد. برخی از مهمترین گونه ها با مصارف فوق الذکر مطابق زیر می باشد.

الف - نام علمی و مترادف آن : *R. nigrum*

نام معمولی : black currant- European black currant

محل پراکنش : بومی اروپای شمالی

کاربرد و ویژگی ها : کارنت سیاه خوش عطر است و از برگهای آن هنگام تماس بوی خوبی به مشمام می رسد. این بو حاصل فعالیت غددی است که در سطح زیرین برگ قرار گرفته اند. میوه های آن تند و پایین آورنده فشار خون و قابض هستند و کاربرد دارویی دارند. در اروپا از این گیاه به عنوان چای معطر (black tea currant) استفاده می شود.

ب - نام علمی و مترادف : *R. americanum* P. Mill

نام معمولی : American black currant

محل پراکنش : آمریکا؛ ویرجینیا و نیومکزیکو

کاربرد و ویژگی ها: کارنت سیاه آمریکایی که از گلها و شاخ و برگ آن برای زینت استفاده می شود و میوه های آن برای درست کردن ژله، مربا، آب میوه، پای و شربت مورد استفاده قرار می گیرد.

ج- نام علمی و مترادف : *R. alpinum* L.