



ترکیب‌های آلی ضدسرطان در همین نزدیکی‌ها

الهام کریمی

چکیده

شلغم از جمله قدیمی‌ترین فراورده‌های کشاورزی در جهان و منبعی مهم برای روغن شناخته می‌شود. از شلغم به‌عنوان دارویی سنتی همچنان در درمان سردرد، درد قفسه سینه، روماتیسم، ادم، سیفلیس و هاری نیز استفاده می‌شود. گلوکوزینولات‌ها و ایزوتیوسیانات‌ها ترکیب‌های فعال شلغم با اثرهای متنوع، به ویژه برای درمان سرطان سودمند شناخته شده‌اند. بنا به بررسی‌های دارویی، شلغم از خواص ضد فشار خون، ضد دیابت و ضد التهاب برخوردار است. خاصیت ضدسرطانی شلغم از ترکیب‌های فعالی همچون ایزوتیوسیانات، فلاونوئیدها و ترکیب‌های فنولی موجود در آن نتیجه می‌شود که با اثر پاداکسندگی آن‌ها در مهار رادیکال‌های آزاد، در ارتباط است.

کلیدواژه‌ها: شلغم، فراورده‌های کشاورزی، سبزیجات، مواد غذایی، ترکیب‌های آلی گوگردار

مقدمه

شلغم یکی از قدیمی‌ترین سبزیجات کشت‌شده در جهان، بومی اروپا، روسیه، آسیای میانه و خاور نزدیک است و هم به‌عنوان سبزی و هم به‌عنوان منبع تولید روغن، در سراسر جهان به‌طور گسترده کشت می‌شود. شلغم گیاهی با برگ‌های ناصاف و بریدگی‌های زیاد به رنگ سبز و سفید است و ریشه غده‌ای به شکل‌های گرد یا دراز دارد که به رنگ سفید با لکه‌های بنفش دیده می‌شود.

گیاه شلغم در هوای سرد به خوبی رشد می‌کند و در درمان بیماری‌های تنفسی مؤثر شناخته شده است.

ترکیب‌های آلی موجود در شلغم

بررسی‌های فیتوشیمیایی روی شلغم وجود گلوکوزینولات‌ها و ایزوتیوسیانات‌ها و فلاونوئیدها و ترکیب‌های فزّار را در حالی نشان داده است که انواع و مقدار این ترکیب‌ها بسته به مراحل رشد گیاه تغییر می‌کنند. برای نمونه، مقدار تریپن‌ها و

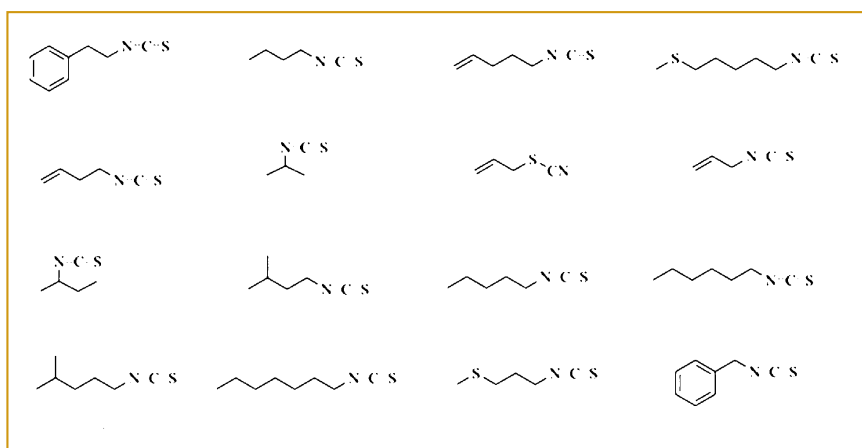
آلدهیدها در مرحله جوانه‌زنی بیشتر است. مقدار ترکیب‌های گوگردار و نیتروژن دار مانند ایزوتیوسیانات‌ها، وقتی که گیاه بالغ می‌شود کاهش می‌یابد. افزون بر این، رطوبت زیاد باعث افزایش فراوانی متابولیت‌های ثانویه در آن می‌شود.

گلوکوزینولات‌ها و ایزوتیوسیانات‌ها اجزای اصلی شلغم هستند که فعالیت‌های زیستی متنوعی به آن بخشیده‌اند. گلوکوزینولات‌ها ترکیب‌هایی ناپایدارند که به راحتی به ایزوتیوسیانات تبدیل می‌شوند. ۲- فنیل اتیل ایزوتیوسیانات به عنوان فراورده اصلی این واکنش تجزیه در ریشه اپیدرمی، به مقدار بیشتری وجود دارد و پس از آن، ۴- پنتیل ایزوتیوسیانات و ۳- بوتینیل ایزوتیوسیانات هستند که در برگ‌ها به مقدار بیشتری یافت می‌شوند. بررسی‌ها نشان داده است که رابطه نزدیکی میان گلوکوزینولات و ایزوتیوسیانات با تلخی شلغم وجود دارد، شکل‌های ۱ و ۲.

فلاونوئیدها از ترکیب‌های اصلی در شلغم هستند و به شکل مولکول‌های گلوکوزید در آن وجود دارند. فلاونوئیدها



اسانس شلغم دارای اثر چشم گیر در کاهش رشد باکتری هاست و با توجه به فعالیت ضد میکروبی این گیاه می توان از آن به عنوان جایگزین طبیعی نگهدارنده های شیمیایی در مواد غذایی استفاده کرد



▲ شکل ۱ ساختار برخی ایزوتیوسیانات های یافت شده در شلغم

بنا به یافته ها، اسانس شلغم دارای اثر چشم گیر در کاهش رشد باکتری هاست و با توجه به فعالیت ضد میکروبی این گیاه می توان از آن به عنوان جایگزین طبیعی نگهدارنده های شیمیایی در مواد غذایی استفاده کرد.

خواص دارویی

با وجود پیشرفت علم پزشکی، بیماری ها همچنان بر زندگی بشر سایه می اندازند. گیاهان از زمان های دور داروهای سودمندی را به انسان ارزانی داشته اند و هنوز هم از جمله منابع تهیه داروها هستند. شلغم نیز - که از دیدگاه طب سنتی، طبیعت گرم و مرطوب دارد - از چنان خواص فراوانی برخوردار است که گفته شده این گیاه هر دردی را درمان می کند!

شلغم تقویت کننده و اشتها آور است، سرفه را تسکین می دهد و برای رشد و نمو استخوان ها سودمند شناخته شده است. شلغم سرشار از گلوکوزینولات است که ترکیب هایی با خواص پاداکسندگی هستند و از فعالیت عوامل اکسایشی مؤثر در ایجاد سرطان می کاهند. گلوکوزینولات های موجود در شلغم می توانند به ایزوتیوسیانات ها تجزیه شوند که در مهار رشد میکروبی و باکتریایی اثر دارند. افزون بر این، شلغم

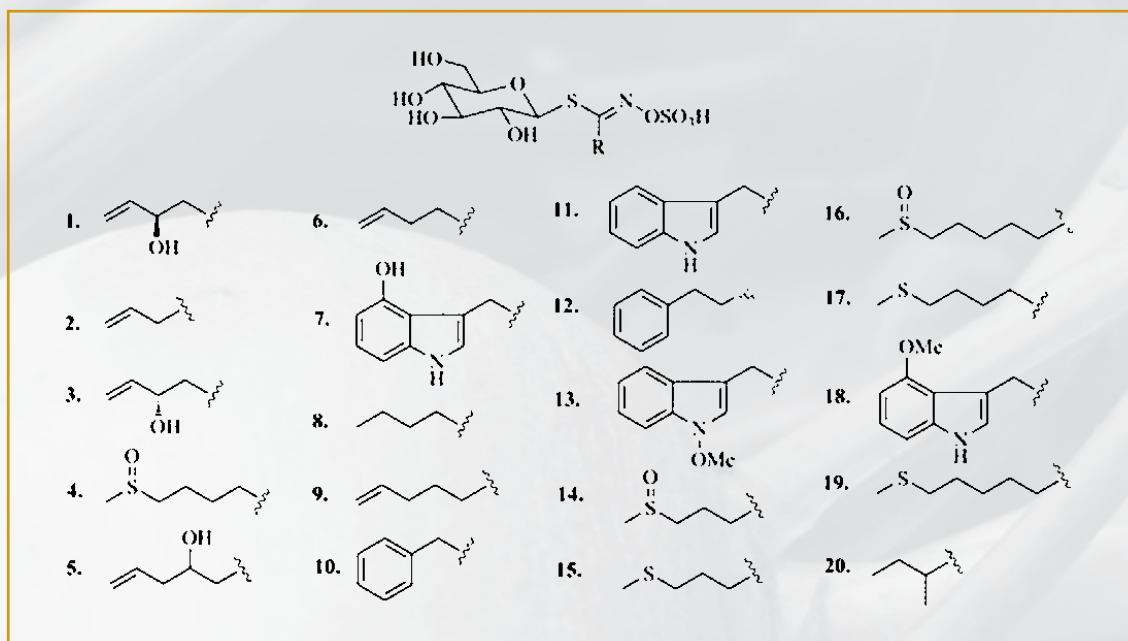
در برابر پرتوهای فرابنفش، نقش حفاظتی ویژه ای از خود نشان می دهند. غلظت این ترکیب ها در اپیدرم برگ و میوه از بخش های دیگر گیاه بیشتر است، شکل ۳.

ترکیب های گوگرد دار فنیل پروپانوئید و مشتقات کربوهیدرات و فنانترا ها از دیگر ترکیب های موجود در شلغم هستند.

کربوهیدرات ها با عملکردهای گوناگون، به عنوان آنزیم مهار کننده برگشت ناپذیر و فعال عمل می کنند. گفتنی است که از کربوهیدرات ها به طور گسترده در صنایع غذایی و آرایشی به عنوان عامل امولسیون کننده استفاده می شود.

ترکیب های قرّار شامل ترپن ها، استرها، آلدهیدها و کتون ها از جمله ترکیب های دیگری هستند که در این گیاه یافت می شوند و به عنوان مواد شیمیایی دفاعی در آن عمل می کنند. این ترکیب ها یا به صورت مستقیم در گیاه وجود دارند یا پس از آنکه گیاه مورد حمله قرار می گیرد، تولید و آزاد می شوند. در این هنگام، گیاه حتی می تواند این ترکیب ها را به عنوان علامت شیمیایی به گیاهان همجوارش منتقل کند تا برای حفاظت خود اقدام مناسبی انجام دهند. به عنوان نمونه ای از مواد قرّار در شلغم، می توان به سالیسیل آلدهید اشاره کرد که عامل دفاعی مهمی در برابر علف کش ها و حمله های میکروبی به شمار می رود، شکل ۴.

آنتوسیانین‌ها در میوه‌ها و سبزیجات آبی و بنفش رنگ، مانند شلغم وجود دارند. وجود این ترکیب‌ها در شلغم اثرهای دارویی بسیار خوبی به آن داده است



▲ شکل ۲ ساختار برخی گلوکوزینولات‌های یافت‌شده در شلغم

کلسیم: ۳ درصد از مقدار مصرف توصیه‌شده روزانه برگ‌های شلغم نیز مغذی هستند و یک پیمانه «۵۵ گرم» برگ شلغم شامل موارد زیر است:

انرژی: ۱۸ کالری

کربوهیدرات: ۴ گرم

فیبر: ۲ گرم

ویتامین K: ۱۱۵ درصد از مقدار مصرف توصیه‌شده روزانه

ویتامین C: ۳۷ درصد از مقدار مصرف توصیه‌شده روزانه

پور - ویتامین A: ۳۵ درصد از مقدار مصرف توصیه‌شده روزانه

فولات: ۲۷ درصد از مقدار مصرف توصیه‌شده روزانه

کلسیم: ۸ درصد از مقدار مصرف توصیه‌شده روزانه

همچنین، جذب آهن را بهبود می‌بخشد و به تنظیم کلسترول خون کمک می‌کند.

گفتنی است که وجود آنیون فولات به تولید گلبول‌های قرمز خون و جلوگیری از بی‌نظمی‌های رشد در جنین کمک می‌کند.

حاوی مقادیر زیادی فلاونوئیدها - بیشتر از نوع آنتوسیانین‌ها - است که خاصیت پاداکسندگی و ضدسرطانی آن‌ها ثابت شده است. آنتوسیانین‌ها در میوه‌ها و سبزیجات آبی و بنفش رنگ، مانند شلغم وجود دارند. وجود این ترکیب‌ها در شلغم اثرهای دارویی بسیار خوبی به آن داده است.

ارزش غذایی شلغم

شلغم کالری کمی دارد و سرشار از ویتامین‌ها و مواد معدنی است. یک پیمانه «۱۳۰ گرم» شلغم خام مواد زیر را دارد:

انرژی: ۳۶ کالری

کربوهیدرات: ۸ گرم

فیبر: ۲ گرم

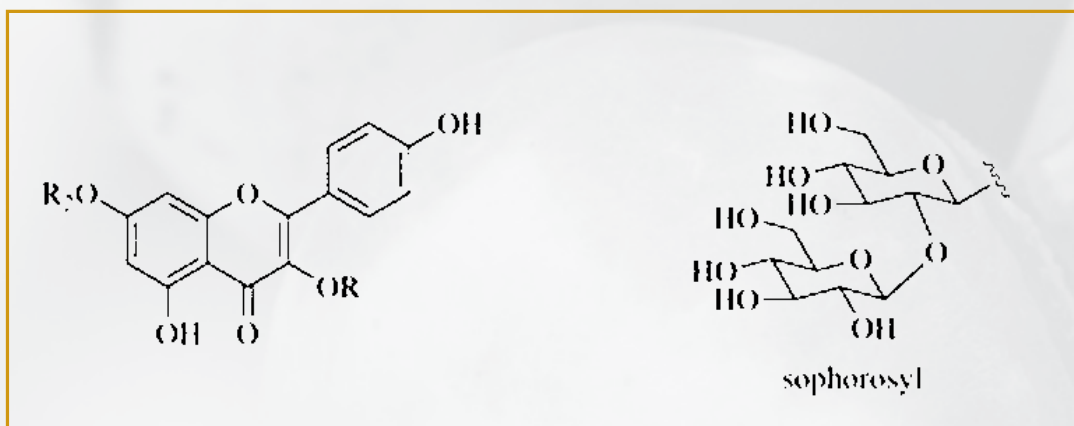
پروتئین: ۱ گرم

ویتامین C: سی درصد از مقدار مصرف توصیه‌شده روزانه

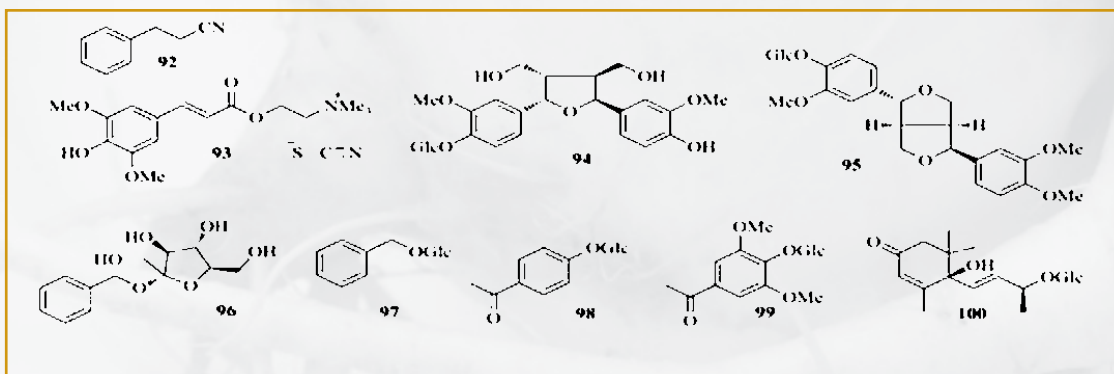
فولات: ۵ درصد از مقدار مصرف توصیه‌شده روزانه

فسفر: ۳ درصد از مقدار مصرف توصیه‌شده روزانه

آنیون فولات به تولید گلبول‌های قرمز خون و جلوگیری از بی‌نظمی‌های رشد در جنین کمک می‌کند



▲ شکل ۳ ساختار یکی از فلاونوئیدهای یافت‌شده در شلغم



▲ شکل ۴ ساختار برخی ترکیب‌های دیگری که در شلغم یافت شده است.

* بی‌نوشت

1. Brassica rapa

* منابع

1. Hadley, P.; Fordham, R. Encyclopedia of food sciences and nutrition, 2003, p.5946.

۲- بهنام جهرمی و همکاران، بررسی کیفی و خصوصیات ضد میکروبی اسانس برگ و ریشه شلغم علیه عوامل ایجادکننده فساد در مواد غذایی، بیست و سومین کنگره

ملی علوم و صنایع غذایی ایران، ۱۳۹۴.
۳- سمانه خوارزمی و همکاران، تأثیر عصاره هیدروالکلی ریشه شلغم بر محورهای هورمونی هیپوفیز گنبد موش‌های صحرایی ماده بالغ تحت درمان با داروی سیکلوفسفامید، همایش ملی پدافند غیرعامل در بخش کشاورزی، ۱۳۹۲.
۴- حمیده داوری و همکاران، تأثیر آنتی‌اکسیدانی و حفاظتی عصاره هیدروالکلی ریشه شلغم بر تغییرات آنزیم‌های کبدی در رت‌های تحت شیمی‌درمانی با سیکلوفسفامید، همایش ملی پدافند غیرعامل در بخش کشاورزی، ۱۳۹۲.