

کاری را بهتر بشناسیم

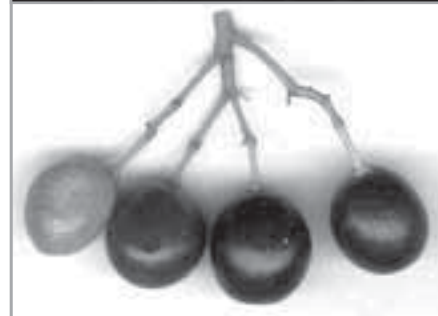
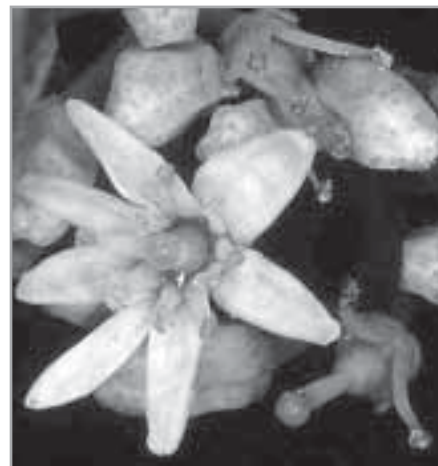
فاطمه شفاهی

کارشناس ارشد شیمی معدنی و معلم شیمی سمنان

چکیده

کاری نامی مشترک برای یک درخت و یک گیاه علفی است. درخت کاری در مناطق گرمسیری جنوب شرق آسیا می‌روید، دارای برگ‌هایی معطر است و به‌عنوان چاشنی در پخت‌وپز کاربرد دارد. این چاشنی در طب سنتی از جایگاه ویژه‌ای جهت بهبود ناراحتی‌های دستگاه گوارش و درمان بیماری قند خون برخوردار بوده است و اثرهای ضد التهابی و پاداکسندگی آن ثابت شده است. ۳- کارن ماده شیمیایی اصلی برگ کاری و مسئول بو و مزه آن شناخته شده است.

علف کاری، گیاهی است که در سواحل مدیترانه می‌روید و در تهیه غذا جایی ندارد. گرد کاری مخلوطی از ادویه‌های گوناگون است که زردچوبه جزء اصلی آن به‌شمار می‌رود و به خاطر داشتن ماده‌ای شیمیایی به نام کورکومین در درمان آلزایمر و سرطان اثرهای چشم‌گیری از خود نشان می‌دهد. کلیدواژه‌ها: کاری، زردچوبه، کورکومین، خواص درمانی، چاشنی



نمای گل، میوه و برگ درخت کاری

آغاز سخن

هند ادویه کاری در رنگ‌های سرخ، زرد و سبز سر سفره‌ها همراه نان یا برنج خورده می‌شود که البته بجز کاری مواد دیگری را نیز دربردارد. در دهه‌های اخیر استفاده از این چاشنی نه تنها در کشورهای نزدیک هند بلکه در اروپا نیز رواج یافته است.

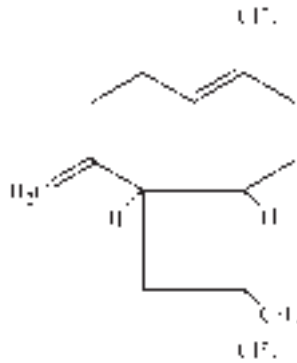
برگ‌های کاری در بازار به‌صورت خشک‌شده به فروش می‌رسند. در خشک کردن برگ‌ها از دو روش استفاده می‌شود؛ خشک کردن به‌طور طبیعی و در هوای گرم و دیگری، خشک کردن در دستگاه (مایکروویو). گفتنی است که نمونه‌های خشک‌شده در مایکروویو، از ترکیب‌های فنولی بیش‌تر و در نتیجه، فعالیت پاداکسندگی بالاتری برخوردارند.

کاری به‌طور مشترک در اشاره به درخت کاری، گیاه کاری و زردچوبه هندی مورد استفاده قرار می‌گیرد که هر یک خواص متفاوتی دارند و حتی نام‌های گیاه‌شناختی درخت کاری^۱ با گیاه^۲ آن متفاوت است.

درخت کاری گیاهی بومی هند بوده، در مناطق گرمسیری بویژه جنوب شرقی آسیا می‌روید. متداول‌ترین کاربرد این گیاه، استفاده از برگ‌های پرماند، معطر و تلخ مزه آن است که به‌عنوان چاشنی در تهیه غذا به‌کار می‌روند.

واژه کاری در تاملیل- مهم‌ترین زبان جنوب هند- به معنی سوپ یا سس است. در جنوب

خانواده خود-ترین ها-دستخوش واکنش اکسایش و نوآرای قرار می گیرد. این ترکیب از اجزاء اصلی روغن میخک، شاه‌دانه، رزماری و فلفل سیاه است و از خود اثر ضدالتهابی نشان می‌دهد.



شکل ۲ ساختار کاریبوفیلین

گیاه کاری

درختچه‌های این گیاه بیش‌تر در کشورهای حاشیه دریای مدیترانه، بویژه در ترکیه می‌روید. از گل این درختچه اسانسی استخراج می‌شود که به‌عنوان طعم‌دهنده در شیرینی، بستنی، آدامس و نوشابه استفاده می‌شود. مواد اصلی موجود در گل و ساقه این گیاه را لیمون و لینالول تشکیل می‌دهند که خاصیت ضد قارچ از خود نشان می‌دهند.

لیمونن و لینالول نیز از جمله مونوترپن‌ها به‌شمار می‌روند و در عصاره بیش‌تر میوه‌ها و سبزیجات یافت می‌شوند. مونوترپن‌ها دارای دو واحد ایزوپرن هستند. اکسایش و نوآرای آن‌ها به تشکیل خانواده‌ای از ترکیب‌ها با عنوان مونوترپنوبیدها می‌انجامد.

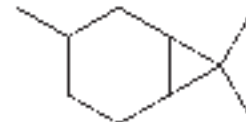
لیمونن یک مونوترپن تک‌حلقه‌ای است و در اسانس لیموترش، پرتقال، زیره و شوید وجود دارد و عامل طعم تلخ لیمو و مرکبات به‌شمار می‌رود. این ترکیب که از سرطان سینه، کبد و ریه جلوگیری می‌کند از واکنش حلقه‌زایی

ترکیب‌های شیمیایی

هر صد گرم برگ کاری شامل ۶۶ گرم رطوبت، ۶/۱ گم پروتیین، ۱ گرم چربی، ۱۶ گرم کربوهیدرات، ۴/۲ گرم مواد معدنی از جمله کلسیم، فسفر و آهن است و ویتامین‌هایی هم‌چون نیکوتینیک‌اسید (ویتامین B_۳) و ویتامین C نیز در آن وجود دارد.

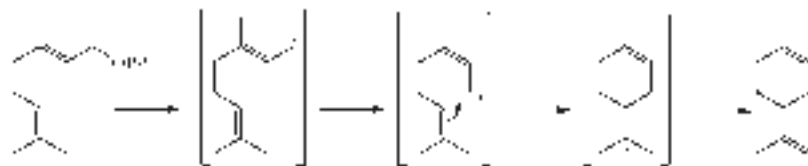
از تقطیر عصاره برگ کاری در فشار زیاد، مایع روغنی فزاری به‌دست می‌آید که تجزیه آن به کمک روش‌های دستگاهی، وجود ۳۹ ترکیب شیمیایی را در آن نشان می‌دهد. مهم‌ترین این ترکیب‌ها را ۳-کارن^۳ به مقدار ۵۴ درصد، و کاریبوفیلین^۴ به مقدار ۹ درصد تشکیل می‌دهند. برخی از ترکیب‌های روغنی موجود در کاری عبارتند از: بتافلاندرون^۵، بتا‌المن^۶، لیمونن^۷، آلفاسلینن^۸، آلفاپینن، بتاپینن^۹ و... گفتنی است که بسته به محل رویش درخت کاری، مقدار این ترکیب‌ها در برگ کاری متفاوت است چنان‌که در شمال هند مقدار آلفافلاندرون، آلفا و بتاپینن موجود در برگ‌ها بیش‌تر است در حالی که در درخت‌های جنوب هند آلفا-سلنن و آرومادندرن^{۱۰} بیش‌تر وجود دارد.

۳-کارن مایعی بی‌رنگ، با بویی شیرین است که چگالی کم‌تر از آب دارد. این ماده با گونه‌های کاهنده در جریان واکنشی گرماده، گاز هیدروژن تولید می‌کند. هم‌چنین در حضور کاتالیزگرهای اسیدی در واکنش‌های افزایشی و گرماده به تولید پلی‌مر می‌پردازد.



شکل ۱ ساختار ۳-کارن

کاریبوفیلین یکی دیگر از اجزای موجود در برگ کاری است. این ماده مانند دیگر اعضای



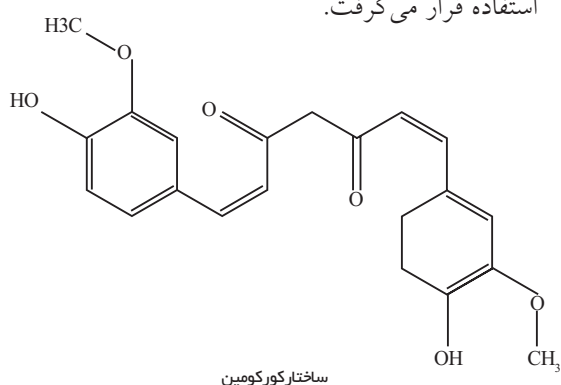
شکل ۳ تشکیل لیمونن از گرانیل فسفات



گیاه کاری که جنوب اروپا زیستگاه آن است، در غذاهای ایتالیایی و فرانسوی مورد استفاده قرار می‌گیرد

در گذشته‌های بسیار دور هندیان از زردچوبه در فروشناسدن تورم ناشی از زخم یا چرک استفاده می‌کردند. پس از آن نیز زردچوبه، به‌عنوان یک داروی غیر استروئیدی با اثرهای ضدالتهابی چشم‌گیر در درمان دردهای روماتیسمی مورد استفاده قرار می‌گرفت

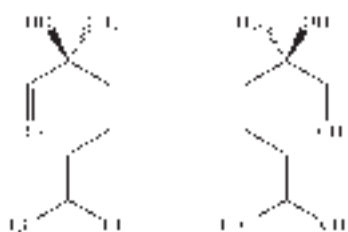
بوده است. درحالی که در ایالات متحده، از هر ۸ نفر در سن بالای ۶۵ سالگی یک نفر به آلزایمر مبتلا می شود، در سرزمین های شرقی بویژه هند که مصرف این ادویه بالاست این بیماری نادر است. پژوهشگران در دانشگاه تگزاس دریافته اند که ۶ هفته پس از آغاز درمان سرطان با این ماده، توده های سرطانی دست کم ۷۰ درصد نسبت به قبل کوچک تر می شوند. از سوی دیگر خواص پاداکسندهی کورکومین در درمان بیماری سخت شدن رگ ها مؤثر است و مقدار کلسترول را در رگ ها کاهش می دهد. در گذشته های بسیار دور هندیان از زردچوبه در فرونشاندن تورم ناشی از زخم یا چرک استفاده می کردند. پس از آن نیز زردچوبه، به عنوان یک داروی غیر استروئیدی با اثرهای ضدالتهابی چشم گیر در درمان دردهای روماتیسمی مورد استفاده قرار می گرفت.



ارتباط ساختار با عمل در کورکومین

خاصیت پاداکسندهی کورکومین مربوط به وجود پیوندهای دوگانه مزدوج در ساختار آن است که در میان گروه های فنولی و انولی جای دارند و با رادیکال های آزاد وارد واکنش شده، از اکسایش سلول ها و رشته های DNA جلوگیری می کنند. اثر پاداکسندهی کورکومین بیش تر از

گرانیل پیرو فسفات به دست می آید. لینالول^{۱۱} یک مونوترپن خطی است که از واکنش های افزایشی همراه با اکسایش و نوآرایی تشکیل می شود. هر دو انانتیومر راست گرد و چپ گرد لینالول در طبیعت مشاهده شده است. لینالول در تهیه بسیاری از فرآورده های بهداشتی هم چون صابون، شامپو و محلول های شست و شو کاربرد دارد. بنابه پژوهش ها بوییدن این ماده، از شدت اضطراب در جانوران آزمایشگاهی می کاهد.



شکل ۴ ساختار انانتیومر های لینالول (S) و (R)

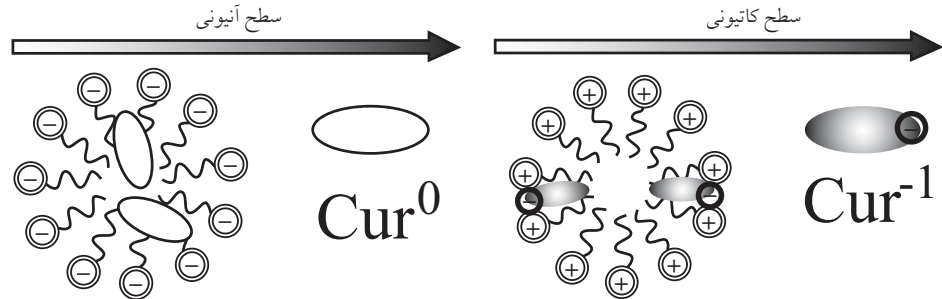
زردچوبه هندی یا گرد کاری

هم چنان که درخت کاری ویژگی ها و کاربردهایی متفاوت از گیاه علفی کاری دارد، خواص گرد کاری نیز از آن دو متفاوت است. گرد کاری ادویه ای است که چاشنی های گوناگون از جمله زیره سبز، سیر، زنجبیل، دانه رازیانه، دارچین و خردل را دربردارد. جزء اصلی این ادویه را زردچوبه تشکیل می دهد و با وجود این که نام کاری به آن داده شده است، مقدار کاری در آن بسیار اندک است. زردچوبه خود از سه ترکیب اصلی تشکیل یافته است؛ دِمِتوکسی کورکومین، بیس دِمِتوکسی کورکومین و کورکومین^{۱۲}. از این میان کورکومین جزء اصلی و فعال زردچوبه به شمار می رود. پژوهش ها نشان می دهد که این ترکیب در حفاظت از مغز و اعضای بدن دخالت دارد چنان که از رشد سلول های سرطانی جلوگیری می کند و در درمان آلزایمر سودمند



کاری به طور مشترک در اشاره به درخت کاری، گیاه کاری و زردچوبه هندی مورد استفاده قرار می گیرد که هر یک خواص متفاوتی دارند

مؤثر سطحی استفاده شده است به این ترتیب که، در مخلوط گونه‌های فعال هم‌چون میسل‌ها، این ماده پروتون خود را از دست می‌دهد یا تجزیه می‌شود. شکل ۵، برهم‌کنش کورکومین یا میسل‌های کاتیونی و آنیونی را نشان می‌دهد.



شکل ۵ برهم‌کنش میسل‌های آنیونی و کاتیونی با کورکومین

نمونه، گرد کاری که به زردچوبه هندی معروف است از مواد مؤثری برای درمان دو بیماری کشنده عصر کنونی، یعنی سرطان و آلزایمر برخوردار است.

گرد کاری که به زردچوبه هندی معروف است از مواد مؤثری برای درمان دو بیماری کشنده عصر کنونی، یعنی سرطان و آلزایمر برخوردار است

1. www.healthmad.com/alternative/curryplant-a-useful-herb.
2. en. Wikipedia. Org/ wiki/ curry.
3. Kasetsart, J., Natural Science, 2010, 44, 142.
4. www.home-remedies-guide.com/herbs/curry.

گروه‌های فنولی آن سرچشمه می‌گیرد. یکی از کاستی‌های کورکومیل کم‌بودن انحلال‌پذیری آن است. جهت رفع این کاستی در سال ۲۰۰۷ یک نانوپلی‌مر از این ترکیب ساخته شد که در آن از برهم‌کنش کورکومین با مواد

کاری با مواد شیمیایی مناسبی که دربردارد چه به‌صورت خالص و چه در حالت مخلوط با ادویه‌های دیگر، خواص درمانی خوبی در برابر بیماری‌ها از خود نشان می‌دهد. برای

نتیجه‌گیری

1. *Murraya koenigi*
2. *Helichrysum italicum*
3. 3-carene
4. Caryophyllene
5. β -phellandrene
6. β -elemene
7. limonene
8. α -selenine
9. pinen
10. aromadendrene
11. linalool
12. Curcumin