

فعالیت فیتوشیمی و زیستی ساپونین بذر چای

فاطمه پارسا*

پژوهشکده چای، موسسه تحقیقات علوم باغبانی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، لاهیجان، ایران

* fatemehp@ymail.com

بیان مسئله

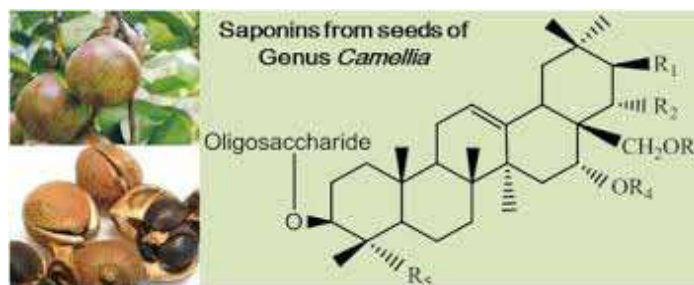
دارویی از اهمیت خاصی برخوردار است. کیک بذر کاملیا پس از استخراج روغن به طور کامل به‌عنوان باقی مانده دور ریخته می‌شود، حتی اگر حاوی مقدار زیادی ساپونین باشد، در صورتیکه تحقیقات نشان می‌دهد، که ساپونین از پتانسیل بالایی برای استفاده موثر در کشاورزی، صنعت و حتی در پزشکی با توجه به در دسترس بودن و کم هزینه بودن برخوردار است. با توجه به طیف گسترده‌ای از خواص زیستی که به کمک آزمایشات جدید متعددی، تایید شده است، در سال‌های اخیر گرایش به تحقیق روی ساپونین‌های بذر کاملیا به‌عنوان یکی از مهم‌ترین ترکیبات زیست فعال زیاد شده است.

چای با نام علمی *Camellia sinensis* از شاخه نهاندانگان، رده دولپه‌ای، راسته پاریتال و همیشه سبز است. گیاه چای به طور عمده برای تهیه نوشابه چای از برگ‌های لطیف آن کشت و توسعه داده می‌شود، علاوه بر آن، در پایان دوره رشد، بعد از گلدهی، بذر زیادی تولید می‌کند، که در درجه اول برای پرورش نهال‌های بذری چای و در درجه دوم برای استخراج ترکیبات مهم مانند روغن خوراکی استفاده می‌شود (سنگوپتا و همکاران، ۱۹۷۶). روغن بذر چای به دلیل طیف وسیعی از کاربردهای زیاد آن در صنایع مختلف از مهمترین ترکیبات تجاری است، اما ساپونین نیز یکی از ترکیبات اصلی بذر چای است، که به دلیل فعالیت‌های زیستی و

فعالیت فیتوشیمی و زیستی ساپونین

۲۰۰۴). ساپونین‌ها، گلیکوزیدهای از متابولیت‌های ثانویه گیاهی با خواص زیستی گوناگون و وزن مولکولی بالا هستند. آن‌ها از یک قسمت کربوهیدراتی به نام قند تشکیل شده‌اند، که آب‌دوست است و به کمک یک پیوند گلیکوزیدی به یک قسمت غیر قندی (آکلیکون) چربی‌دوست که احتمالاً یک تری‌ترین یا استروئید است، اتصال دارند که به آن خاصیت پاک‌کنندگی می‌دهد و در آب کف پایدار تولید می‌کند. ساپونین در بوته چای از نوع تری‌ترینوئید است و گیاه آن را برای محافظت از خود در برابر عامل‌های بیماری‌زا سنتز می‌کند (شکل ۱).

ساپونین‌ها در چای اولین بار در سال ۱۹۳۸ شناسایی شده‌اند، ساپونین از همه قسمت‌های بوته چای شامل برگ، گل، ساقه، ریشه و بذر استخراج و اندازه‌گیری شد، بیشترین مقدار ساپونین در ریشه و بذر چای مشاهده شد (بی نام، ۱۹۹۵). از پوسته و بذر چای به ترتیب بین ۵ تا ۸ و ۱۰ تا ۱۵ درصد ساپونین استخراج و اندازه‌گیری شد (لی و همکاران، ۲۰۱۲) و (پارسا، ۱۳۹۸). تاکنون تلاش‌های زیادی برای شناسایی همه ساپونین‌های موجود در بذر، ریشه و گل‌های گیاه چای شده است (کوهاتا و همکاران،



شکل ۱. ساختار شیمیایی تری‌ترینوئیدی ساپونین بذر چای

می‌تواند با مرگ و میر مستقیم و اثرات زیر کشندگی روی مراحل زیستی کنه سبب کاهش تراکم جمعیت و خسارت این آفت شود (پارسا، ۱۳۹۸). همچنین ساپونین به طور وسیعی در صنعت آبی‌پروری برای از بین بردن ماهیان مضر کاربرد دارد (روبرت، ۱۹۷۲).

منابع تجاری

دو منبع عمده تجاری ساپونین در دنیا، گیاه یوکا شیدیکرا از کشور خشک کویری مکزیک و گیاه کویلاجا ساپوناریا از کشور خشک شیلی هستند (داس و همکاران، ۲۰۱۲). در آسیا بذر چای بیشتر برای استخراج روغن و مواد شوینده مورد توجه است، اما ساپونین بذر چای نیز از ترکیبات زیست فعال، فراسودمند و آنتی‌اکسیدانت است که کاربردهای گوناگونی در صنعت به دلیل فعالیت‌های فیزیوشیمیایی و دارویی دارد (پاتل و همکاران، ۲۰۱۸). استخراج ساپونین از کیک بذر چای در کشورهایی مانند چین، هند و سریلانکا به صورت تجاری انجام می‌گیرد و کاربرد اصلی آن مبارزه با آفات و بیماری‌های گیاهی است (دوک و آیسن، ۱۹۸۵).

کلمه ساپونین از کلمه ساپ به معنی صابون مشتق شده است و در تجارت از گیاهان دارای ساپونین برای شستشو استفاده می‌شود. ساپونین‌ها به دلیل داشتن خاصیت کم کردن کشش سطحی، مواد کف‌کننده بسیار خوبی هستند و کف‌های بسیار پایداری تشکیل می‌دهند. مطالعات سم شناسی ساپونین‌ها بر روی حیوانات نشان می‌دهد، ساپونین در دوز بالا سمی است، اما در دوزهای نسبتاً کم و بی خطر اثرات دارویی دارد و از خواص ضدسرطانی، ضد التهابی، ضد میکروبی، ضد اکسیدانتی، ضد چربی، کف‌کنندگی و شویندگی، سمی علیه گلبول‌های قرمز و افزایش جذب آلاینده‌ها به کمک گیاهان برخوردار است (گو و همکاران، ۲۰۱۸). همچنین ساپونین برای حیوانات خونسرد بسیار سمی و برای پستانداران از سمیت پایینی برخوردار است. با توجه به این موضوع از ساپونین‌ها به عنوان حشره‌کش، آنتی‌بیوتیک، قارچ‌کش، علف‌کش و دارو (دزای و همکاران، ۲۰۰۹) استفاده می‌شود. تحقیقات در مورد تاثیر ساپونین بذر چای روی آفت کنه قرمز پا کوتاه نشان داد که ساپونین

فهرست منابع

- پارسا فاطمه، رمزی سمر، آزادی رضا، سراجی علی، ۱۳۹۸. تاثیر ساپونین بذر چای بر خصوصیات زیستی و مرگ و میر کنه قرمز پا کوتاه چای. مجله چای و دمنوش، شماره اول، ۲۷-۲۰.
- Guo, N., T. Tong, N. Ren, Y. Tu, B. Li. 2018. Saponins from seeds of Genus camellia (Review): Phytochemistry and bioactivity, 149, 42-55.
- Patel, P. K., B. Das, R. Sarma, and B. Gogoi. 2018. Tea Seed: A Review. Annual Research and Review in Biology, 25(2): 1-14.