

СРАВНЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА КОРЫ ТОПОЛЯ ЧЕРНОГО И ОСИНЫ ДРОЖАЩЕЙ МЕТОДОМ ГАЗОВОЙ ХРОМАТОГРАФИИ С МАСС-СПЕКТРОМЕТРИЕЙ

А.А. Степанова, М.Л. Белянин

Национальный исследовательский Томский политехнический университет
 E-mail: stepanova-sasha00@mail.ru

Осина (*Populus tremula*) издавна считается целебным растением, обладающим широким спектром фармакологической активности. В народной медицине осина используется как противовоспалительное, жаропонижающее и болеутоляющее средство, а также отмечена противоописторхозная активность [1, 2].

О биологической активности коры тополя черного (*Populus nigra*), также как и о его химическом составе, предоставлено мало информации. Но можно предположить, что кора тополя и осины имеют схожий химический состав, так как оба представителя относятся к одному роду *Populus*. Известно, что основными соединениями коры осины являются фенолгликозиды (рис. 1), такие как салицин и его производные, тремулацин, популин, тремулоидин и др. [1, 3].

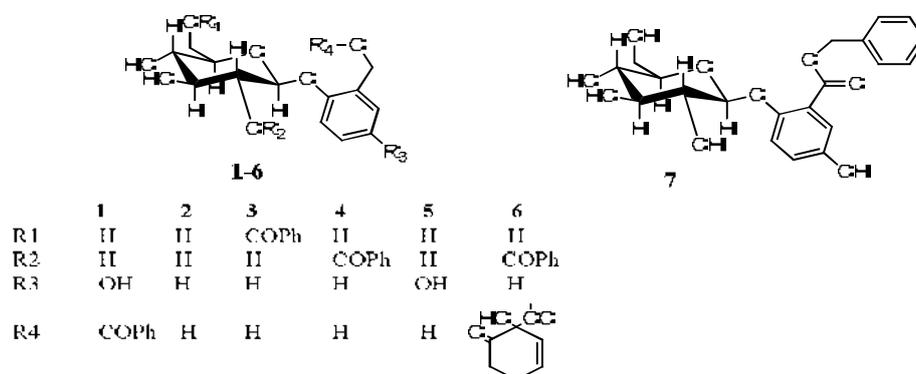


Рис. 1. Фенолгликозиды *Populus tremula*

Таблица 1. Соединения, обнаруженные в составе коры осины и тополя

| Вещество | Кора осины | Кора тополя |
|---|------------|-------------|
| Бензиловый спирт | + | + |
| 2-метоксибензиловый спирт | - | + |
| 1,2-циклогександиол | + | + |
| Пирокатехин | + | + |
| Гидрохинон | + | + |
| Салициловый спирт | + | + |
| Ванилиновый спирт | + | + |
| Азелаиновая кислота | + | - |
| Бензойная кислота | + | + |
| 3,4-дигидроксibenзойная кислота | + | + |
| Салициловая кислота | + | + |
| Феруловая кислота | + | + |
| Коричная кислота | + | + |
| 3,4-диметоксикоричная кислота | - | + |
| 4-гидроксibenзойная кислота | + | + |
| 4-гидроксикоричная кислота | + | + |
| Кофейная кислота | + | + |
| Бензиловый эфир 2,4-дигидроксibenзойной кислоты | + | + |
| Салирепозид (1) | + | + |
| Салицин (2) | + | + |
| Популин (3) | + | - |
| Тремулоидин (4) | + | - |
| Салирепин (5) | + | + |
| Тремулацин (6) | + | - |
| Трихокарпин (7) | + | + |

Сравнение химического состава коры тополя с корой осины поможет предсказать биологическую активность коры тополя.

Компоненты спиртовых экстрактов коры осины и тополя были проанализированы методом ГХ-МС в виде триметилсилильных производных. Идентификацию осуществляли путем сравнения масс-спектров веществ с известными веществами, а также по временам удерживания со стандартными соединениями, полученными синтетически по известным методикам [4–6].

Результаты представлены в таблице 1.

Таким образом, химический состав коры тополя и осины имеет много сходств. Присутствие в коре тополя таких соединений, как салицин и салициловая кислота, позволяет предположить наличие жаропонижающей и анальгетической активности. Однако по ряду соединений есть существенные отличия: кора осины обладает большим разнообразием по фенолгликозидам. В коре тополя черного отсутствуют тремулоидин, тремулацин и популин. Наличие в коре тополя и отсутствие у коры осины 3,4-диметоксикоричной кислоты и 2-метоксибензилового спирта позволит использовать их в качестве хемотаксономических маркеров. Также, нами впервые отмечено наличие трихокарпина в коре тополя черного.

Список литературы

1. Шайбакова Р. Применение экстрактов коры осины [Электронный ресурс]. – 2007. – Режим доступа: <http://www.shaybakova.com/chloksil.htm>, свободный. Загл. с экрана.
2. Болгарович З.Е. Народна медицина украинцев. – Киев : Наукова думка, 1990. – 230 с.
3. Van Hoof J., Torre J., Corthout L.A. // J. Nat. Prod. – 1989. – Vol. 2, No. 4. – P. 875–878.
4. Stepanova E.V., Belyanin M.L., Filimonov V.D. Synthesis of acyl derivatives of salicin, salirepin, and arbutin // Carbohydrate Research. – 2014. – Vol. 388. – P. 105–111.
5. Belyanin M.L., Stepanova E.V., Ogorodnikov V.D. First total chemical synthesis of natural acyl derivatives of somephenolglycosides of the family Salicaceae // Carbohydrate Research. – 2012. – Vol. 363. – P. 66–72.
6. Stepanova E.V., Belyanin M.L. Natural phenolglycoside trichocarpin: synthesis and identification in populus tremula bark // Siberian winter Conference «Current topics in organic chemistry»: book of abstracts. – N.N. Vorozhtsov Novosibirsk Institute of Organic Chemistry, 2015. – С. 195.