

АКАДЕМИЯ НАУК СССР · АКАДЕМИЯ НАУК УЗБЕКСКОЙ ССР



ХИМИЯ ПРИРОДНЫХ СОЕДИНЕНИЙ

ВСЕСОЮЗНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

Издается с 1965 г. по 6 номеров в год

6.1987

ИЗДАТЕЛЬСТВО «ФАН» УЗБЕКСКОЙ ССР
ТАШКЕНТ

Атом углерода	I		II	
	Расч.	Эксп.	Расч.	Эксп.
C-1	150,2	150,2	150,2	150,2
C-2	130,8	130,7	131,1	130,9
C-3	145,8	146,3	145,8	146,3
C-4	125,9	125,8	126,0	125,9
C-5	125,5	125,3	118,2	118,2
C-6	134,6	134,4	155,8	154,6
C-7	130,3	130,2	123,6	123,3
C-8	150,1	150,2	152,0	151,0
C-9	180,1	180,3	179,6	179,6
C-10	182,2	182,1	180,9	181,0
C-11	123,0	123,1	122,0	123,0
C-12	134,2	134,2	134,2	134,0
C-13	134,5	134,4	136,0	135,6
C-14	125,7	125,7	123,1	123,2
Другие пики	169,4; 21,1;	169,4; 21,1;	~19; 21,5;	19,3; 18,9; 167,8; 21,5; 21,9
	22,2	22,0	21,1	

Полученные значения химических сдвигов резонансных линий для диацетатной формы эмодаина находятся в соответствии с литературными данными [4, 5]. Эмодаин и хризофанол ранее методом ЯМР ^{13}C не исследовались, эту работу мы провели впервые. Зарегистрировали спектры ЯМР ^{13}C диацетата хризофанола и триацетата эмодаина. В качестве исходных данных для отнесения резонансных линий экспериментального спектра диацетата хризофанола использовали данные для 1,8-диацетат-9,10-антрахинона и 1,8-диацетат-3-метокси-6-метилантрахинона [4, 5]. Сравнение этих данных позволило вычислить следующие значения инкрементов: $\delta_{\text{C-1}} = +11,2$ м. д., $\delta_{\text{орто}} = +0,5$ м. д., $\delta_{\text{мета}} = \pm 0,2$ м. д., $\delta_{\text{пара}} = -2,7$ м. д. При таком подходе допускалось, что влияние заместителя распространяется только на одно кольцо. Полученные значения инкрементов находятся в хорошем качественном и количественном соответствии с литературными данными [6] о влиянии метильной группы на химические сдвиги ядер углерода в бензольном кольце. Для окончательного расчета химических сдвигов диацетата хризофанола учитывали также инкременты ОАс-группы, приведенные в работе [4]. Сравнение расчетного и экспериментального спектров свидетельствует об их хорошем соответствии.

Для отнесения спектра триацетата эмодаина использовали приведенные выше значения инкрементов CH_3 -группы и литературные данные [4] для ОАс-группы. Рассчитанный таким образом спектр соответствует экспериментальному.

ЛИТЕРАТУРА

1. Растительные ресурсы СССР. Л.: Наука, 1985. С. 279.
2. Fairbairn J. W., El-Muhtadi F. J. // Phytochemistry. 1972. V. 11. P. 263.
3. Lukic P. B. // Planta medica. 1959. V. 7. P. 400.
4. Hoile G. // Tetrahedron. 1977. V. 33. P. 1963.
5. Berger Y., Castonguay A., Brassard P. // Org. Magn. Resonance. 1980. V. 14. P. 103.
6. Levy G. C., Lichter R. L., Nelson G. L. Carbon-13 NMR Spectroscopy. New York: Wiley—Interscience, 1980. P. 112.

Институт фармакохимии
им. И. Г. Кутателадзе АН ГССР
Тбилиси

Поступило
7. IV 1987 г.
После переработки — 24. VI 1987 г.

УДК 635.914:547.972

ФЛАВОН-С-ГЛИКОЗИДЫ BEGONIA ERYTHROPHYLLA. II

В. В. Вересковский, З. П. Кузнецова, Т. В. Довнар

Ранее [1] мы сообщали о выделении из листьев *Begonia erythrophylla* Neum (бегония краснолистная) флавонолов и флавонов. Продолжив изучение данного вида, мы использовали те же методические приемы [1], а именно: экстракцию, хроматографическое разделение и препаративное выделение индивидуальных веществ. В результате выделили четыре соединения (I—IV). Их очищали хроматографией на

бумаге в системах вода или 2%-ная CH_3COOH . Вещества I—IV имели коричневую окраску в УФ-свете, меняющуюся на желтую или бледно-зеленую в парах NH_3 , желтую флуоресценцию с AlCl_3 , оранжево-красную с $\text{Mg}+\text{HCl}$, показывали ослабленные флуоресценции под действием реактива Бенедикта, т. е. проявляли свойства, характерные для флавоноидов со свободными оксигруппами в положениях 5, 3', 4', а также имели низкое значение R_f соответственно 0,42; 0,54; 0,32; 0,39 в системе БУВ 3:1:1, и 0,27; 0,50; 0,15; 0,33 в системе 15%-ная CH_3COOH . Компоненты I—IV располагали двумя сходными максимумами поглощения в УФ-свете — 334 и 270 нм (компоненты I и II), 348 и 270 нм (компоненты III и IV). Спектральными исследованиями с применением диагностических реагентов установлено наличие свободных оксигрупп в положениях 5, 7, 3', 4'. Гликозидную природу флавоноидов I—IV доказали цианидиновой реакцией с октиловым спиртом. Кислотный их гидролиз в 10%-ной HCl на кипящей водяной бане в течение 6 ч с последующей экстракцией гидролизатов этилацетатом дал смесь двух веществ, что устанавливали при хроматографии на бумаге в растворителях БУВ, 3:1:1, и 15%-ная CH_3COOH . Углеводный компонент в гидролизатах веществ I—IV не обнаружили. Кроме того, вещества I, II, III и IV являются изомерными соединениями. При кипячении веществ II и IV в течение 1,5 ч в 5%-ной HCl образуются соединения, идентифицированные как витексин и ориентин, что является дополнительным доказательством структуры этих веществ [2]. Сравнением хроматографических, химических и спектральных свойств выделенных веществ с литературными [3—7], а также с аутентичными образцами соединения I идентифицировали как витексин, II — как изовитексин (сапонаретин), III — как ориентин и IV — как изоориентин (гомоориентин). Эти известные флавоноиды в семействе Бегониевых обнаружены впервые.

Авторы благодарят проф. В. А. Бандюкову и канд. биол. наук Н. А. Ламана за аутентичные образцы флавоноидов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вересковский В. В., Горленко С. В., Кузнецова З. П., Довнар Т. В. // Химия природ. соедин. 1987. С. 87.
2. Титова А. А., Батюк В. С. // Химия природ. соедин. 1986. С. 373.
3. Литвиненко В. И., Ковалев И. П. // Химия природ. соедин. 1967. С. 56.
4. Литвиненко В. И., Аронова Б. Н. // Химия природ. соедин. 1968. С. 319.
5. Кривенчук П. Е., Литвиненко В. И., Максютин Н. П., Дерюгина Л. И., Тихонов А. И., Дармограй В. Н. // Фенольные соединения и их биологические функции. М.: Наука. 1968. С. 104.
6. Литвиненко В. И., Дармограй В. Н., Кривенчук П. Е., Зоз И. Г. // Растит. ресурсы. 1969. Т. 5. С. 369.
7. Николов Н., Батюк В. С., Ковалев И. П., Иванов В. // Химия природ. соедин. 1973. С. 116.

Центральный ботанический сад
Минск

Поступило
6. III 1987 г.

После переработки —
16. VI 1987 г.

УДК 547.972

ФЛАВОНОИДЫ *TEUCRIUM HIRCANICUM*

Г. Б. Оганесян, В. А. Мнацаканян

Продолжая исследование надземной части *Teucrium hircanicum* L. (дубровник гирканский) сем. Lamiaceae [1, 2], из растворимой в этилацетате части метанольного экстракта, предварительно обработанного бензолом и хлороформом, колоночной хроматографией на полиамиде мы выделили три вещества флавоновой природы (качественные реакции, УФ-спектры) [3, 4].

Вещество I — $\text{C}_{16}\text{H}_{12}\text{O}_7$ — светло-желтые игольчатые кристаллы, т. пл. 300—302° (метанол), M^+ 316, R_f 0,71 (Silufol UV-254, этилацетат — метанол — вода, 7:2:1 — система 1); 0,15 (хлороформ — метанол, 19:1 — система 2). ИК-спектр: $\nu_{\text{max}}^{\text{KBr}}$ 3500—3400 (OH), 1660 (C=O γ -пирона), 1620, 1570 (C=C γ -пирона), 1605, 1510 (Ar), 2860, 1470 cm^{-1} (OCH₃). УФ-спектр: $\lambda_{\text{max}}^{\text{CH}_3\text{OH}}$ 235 нм, 249 нм, 256 нм, 286, 347 нм. По УФ-спектрам с ионизирующими и комплексообразующими реагентами [5] вещество I содержит свободные гидроксильные группы в 5-, 6-, 3'- и 4'-положениях. Реакция Баргеллини [6] и госсипетоновая реакция [7] отрицательны.

Ацетилирование I уксусным ангидридом в пиридине привело к тетраацетиловому производному состава $\text{C}_{24}\text{H}_{20}\text{O}_{11}$, M^+ 484, т. пл. 236—239°, R_f 0,79 (система 1); 0,50 (система 2). В масс-спектре вещества I и его тетраацетата имеется пик иона