

ФЛАВОНОИДЫ *SOLIDAGO CANADENSIS* И *S. VIRGAUREA*

В. С. Батюк, С. Н. Ковалева

Продолжая исследования золотарника [1], приводим результаты изучения двух видов растения: *Solidago canadensis* L. (золотарник канадский) и *S. virgaurea* L. (золотая розга) сем. Asteraceae (Compositae) (Астровые (Сложноцветные)), собранных в начале цветения.

Высушенные и измельченные цветки и листья *S. canadensis* L. экстрагировали 95%-ным этиловым спиртом, экстракт упаривали до полного удаления растворителя и остаток разбавляли водой. Для очистки флавоноидов от сопутствующих веществ экстракт последовательно обрабатывали хлороформом, затем бутанолом и этилацетатом. Флавоноидные вещества разделяли на полиамидном сорбенте элюированием смесью этиловый спирт — хлороформ (1:4) с последующей кристаллизацией в смеси вода — ацетон (1:1).

Из этилацетатного извлечения изолировали вещества I—III. По качественным реакциям, физико-химическим свойствам, УФ-спектрам с диагностическими реагентами [2], а также хроматографированием с достоверными образцами выделенные вещества идентифицировали с некоторыми агликонами группы флавонолов.

Вещество I состава  $C_{15}H_{10}O_6$ , т. пл. 275—277°. УФ-спектр: 371, 272 нм (в метаноле)\* представляет собой 3,5,7,4'-тетраоксифлавонон (кемпферол).

Вещество II состава  $C_{15}H_{10}O_7$ , т. пл. 311—314°. УФ-спектр: 370, 257 нм (в метаноле), не отличается от спектра 3,5,7,3',4'-пентаоксифлавонона (кверцетина).

\* Приводятся максимумы поглощения УФ-спектров веществ I—VII.

566

Вещество III состава  $C_{16}H_{12}O_7$ , т. пл. 305° (с разл.). УФ-спектр: 368, 254 нм (в метаноле). Идентифицировали как 3,5,7,4'-тетраокси-3'-метоксифлавонон (изорамнетин).

В результате деления на полиамиде бутанольного извлечения выделили вещества IV—VII, которые, по предварительным данным химического исследования, являются биозидами флавоноидов. В продуктах гидролиза 5%-ной соляной кислотой веществ IV—VII обнаружили *D*-глюкозу, *L*-рамнозу и агликоны — кемпферол, изорамнетин, рамнетин (3,5,3',4'-тетраокси-7-метоксифлавонон) и кверцетин соответственно.

По УФ-спектрам с диагностическими реагентами установили, что во всех выделенных веществах сахарные компоненты находятся в положении 3 в виде биозиды. Рамноза является концевым сахаром. Все выделенные вещества гидролизуются ферментом рамнодиастазой, что подтверждает  $\beta$ -конфигурацию гликозидного центра глюкозы.

Вещество IV состава  $C_{27}H_{30}O_{15}$ , т. пл. 173—175°. УФ-спектр: 350, 266 нм (в метаноле). Идентично кемпферол-3-О- $\beta$ -*D*-глюкорамнозиду.

Вещество V состава  $C_{28}H_{32}O_{16}$ , т. пл. 171—173°. УФ-спектр: 353, 255 нм (в метаноле). Представляет собой изорамнетин-3-О- $\beta$ -*D*-глюкорамнозид.

Вещество VI состава  $C_{28}H_{32}O_{16}$ , т. пл. 184—187°. УФ-спектр: 357, 257 нм (в метаноле). Идентифицировали как рамнетин-3-О- $\beta$ -*D*-глюкорамнозид.

Вещество VII состава  $C_{27}H_{30}O_{16}$ , т. пл. 188—192°. УФ-спектр: 358, 258 нм (в метаноле). Не отличается от рутина (кверцетин-3-О- $\beta$ -*D*-рутинозида).

Из *S. virgaurea* выделили семь соединений, идентичных описанным выше.

Таким образом, в *S. canadensis* и *S. virgaurea* обнаружены свободные флавонолы и их биозиды. Флавоноидные составы исследованных видов золотарника близки и отличаются лишь соотношением отдельных компонентов.

## ЛИТЕРАТУРА

- [1] В. С. Батюк, Л. Ф. Кольцова. Химия природ. соедин., 121, (1969).  
[2] T. A. Geissman. The Chemistry of Flavonoid Compounds. N.—Y., 107 (1962).

Всесоюзный научно-исследовательский институт химии  
и технологии лекарственных средств  
Харьков

Поступило  
11. III 1985 г.