

ВИВЧЕННЯ ДЕЯКИХ ВИДІВ МОЛОЧАЇВ

Р. К. ЧАГОВЕЦЬ, І. М. ПЕРЦЕВ, В. О. СОБОЛЄВА

Харківський фармацевтичний інститут

Родина молочайних (Euphorbiaceae L.) є однією з найбільших у рослинному світі. Вона відрізняється від інших багатством смолоносних і класичних каучуконосних рослин. До цієї родини належить рід молочаїв (Euphorbia L.), який налічує близько 800 видів. Усі види молочаїв виділяють сік, який має проносну, блювотну і місцеву дію (1). Опіки, викликані молочним соком кавказьких, середньоазіатських та казахських молочаїв, утворюють виразки, які довго не загоюються. Молочай чиновий (E. lathyris) містить у насінні до 45% жирної олії, що має проносну дію (2).

Здавна молочай використовують у народній медицині для видалення бородавок, мозолей, плям на обличчі, для лікування водобоязні та інших захворювань (3). Згідно з дослідженнями Н. Земченка (4) настойки і відвари молочаю волохатого викликають у тварин збудження центральної нервової системи з наступним паралічем.

Препарати з молочаю понтійського (5) мають виражений вибірний вплив на серце теплокровних і холоднокровних тварин подібно до речовин групи дигіталісу — строфанту.

У молочаях, які ростуть у різних країнах світу, виявлено стероїдні сполуки (16, 17), амінокислоти (6), глікозиди (18, 22) та інші речовини, які застосовуються в медичній практиці.

Молочаї, що зростають у Радянському Союзі і особливо на Україні, в хімічному й фармакологічному відношеннях вивчені недостатньо. Наявні літературні дані про хімічне дослідження їх інколи носять суперечливий характер.

Дані народної медицини, фармакологічних і хімічних досліджень рослин роду молочаїв дозволяють припустити, що вони можуть стати перспективним джерелом одержання нових гіпотензивних, діуретичних, Р-вітамінних препаратів, а тому варті серйозного вивчення.

Об'єктами наших досліджень були деякі види молочаїв, що ростуть на Україні: молочай Серієра (E. seguieriana Neck.), кипарисовидний (E. cyparissias L.), Калениченка (E. Kaleniczenkii Czern.), двозалозковий (E. biglandulosa Desf.), прямий (E. stricta L.), крейдолубний (E. cretophylla Klok.), донський (E. tanaitika Pacz.), щибриковидний (E. peplus L.), тонкий (E. subtilis Prokh., emend Klok.).

Ботанічне визначення цих видів молочаїв провів доктор біологічних наук Н. В. Клоков. Сировину збирали у відповідній стадії вегетації в сонячні дні. Сушили її в тіні.

Завданням нашого дослідження було якісно перевірити перелічені види молочаїв на наявність у них різних сполук, які найчастіше визначають фармакологічну дію лікарських рослин.

Визначення глікозидів. Для якісного визначення глікозидів їх екстрагували паралельно двома способами. У першому випадку як екстрагент брали воду, в другому — розведений спирт. Витяжки упарювали під вакуумом, а з одержаними сухими залишками та їх розчинами провадили кольорові якісні реакції за Ліbermanом (на стероїди) (19), за Келлером-Кіліані (на дезоксисахари) (7), за Легалем та Кедде (на п'ятичленне лактонне кільце) (20) і за Молішем (7). Результати цих експериментів наведено в табл. 1.

З даних таблиці 1 видно, що всі досліджувані зразки молочаїв давали позитивні реакції за Ліbermanом, що вказує на наявність в їх хімічному складі глікозидів стероїдної будови. Реакція Моліша з усі-

Якісні реакції деяких видів молочаїв на глікозиди

Досліджувані види молочаїв	Частина рослини	Р е а к ц і ї					
		Лібермана	Келлера-Кіліані	Легаля	Кедде	Балье	Моліша
Сегієра	трава	+	+	—	—	—	++
Кипарисовидний . . .	коріння	+	+	—	+	—	++
Калениченка	трава	+	—	—	—	—	+
	коріння	+	+	—	+	—	++
Двозалозковий	трава	+	—	—	—	—	+
	коріння	+	+	—	+	—	++
Прямий	трава	+	—	—	—	—	++
	коріння	+	+	—	—	—	++
Крейдолюбний	трава	+	—	—	—	—	+
Донський	»	+	—	—	+	—	+
Городній	»	+	—	—	—	—	+
Тонкий	»	+	—	—	—	—	+

Умовні позначення: — — негативна реакція; + — — реакція позитивна, але слабка; + — дуже виражена позитивна реакція; ++ — ще дужче виражена позитивна реакція.

ма зразками також була позитивною. Решта реакцій не завжди була виразною. Нетиповість забарвлення реакцій Келлера-Кіліані, Легаля й Кедде значно утруднюють оцінку рослинної сировини, що пояснюється, мабуть, складністю глікозидного комплексу, характерного для рослин родини молочайних.

Визначення флавонів, кумаринів та їх похідних. Для якісного визначення флавоноїдних сполук з досліджуваних зразків молочаїв ми приготували спиртові витяжки, які згущали під вакуумом до цілковитого видалення спирту. Щоб очистити водний залишок від баластних речовин, його обробляли гарячою водою, потім ефіром і хлороформом. Флаволи та їх похідні визначали ціанідиною реакцією, яка супроводжується енергійним відновленням карбонілу піронового кільця металічним магнієм у підкисленому спиртовому розчині і утворенням антоціанідину, що має вишнево-червоне з відтінком забарвлення (8).

Кумарини та їх похідні визначали реакцією на лактони і діазо-реакцією (9). Одержані результати наведені в табл. 2.

З даних, наведених у таблиці 2, видно, що флавонові сполуки виявлено в траві всіх видів молочаїв. Найбільш цікавий об'єкт для дослідження — це трава молочаю Сегієра. У корінні досліджуваних рослин флавонові сполуки не виявлені.

Щодо похідних кумарину, то найхарактерніші реакції дали трава молочаю Сегієра і коріння молочаю кипарисового. В усіх інших видах похідні кумарину знайдено в основному в траві у вигляді слідів.

Визначення алкалоїдів, сапонінів, антраглюкозидів і дубильних речовин. За літературними даними (10) родина молочайних — це мало-алкалоїдоносна група, хоч за повідомленням А. Б. Монафова (11) у молочаї Сегієра, який росте в Азербайджанській республіці, знайдено 0,264% алкалоїдів і 0,942% глікозидів. Проте можна зауважити, що чим більша родина, тим різноманітніший потенціал її біохімічних можливостей. У великій родині кількісний і якісний склад хімічних речовин буде більш різноманітний, ніж у малій. Часто виявляється, що ті чи інші речовини локалізуються в окремих підрозділах цих родин. Тому всі досліджувані молочаї (як надземну частину, так і коріння) ми вивчали на наявність у них алкалоїдів.

Таблиця 2
Якісні реакції деяких видів молочаїв на флавіони,
кумарини та їх похідні

Досліджувані види молочаїв	Частини рослини	Оцінка результатів	
		похідні флавіонів	похідні кумарину
Сегієра	трава	++	++
	коріння	—	+
Кипарисовидний	трава	+	+-
	коріння	—	++
Калениченка	трава	+	+-
	коріння	—	—
Двозалозковий	трава	+	+-
	коріння	—	+
Прямий	трава	+	+-
	коріння	—	—
Крейдолілюбний	трава	+	+-
Донський	»	+	+-
Городній	»	+	+-
Тонкий	»	+	+-

П р и м і т к а. Умовні позначення ті самі, що й у табл. 1.

Для визначення алкалоїдів нами була використана методика, застосовувана Всесоюзним науково-дослідним хіміко-фармацевтичним інститутом і Всесоюзним інститутом лікарських та ароматичних рослин (12). Якісні реакції проводили з реактивами Вагнера, Майєра, Зонненштейна, Драгендорфа, з розчинами кремневольфрамової та пікринової кислот, з розчином таніну. В усіх випадках реакції були негативні.

У зв'язку з тим, що наведеним методом не екстрагуються четвертинні основи, якісне визначення алкалоїдів перевіряли за методом Стасс—Отто (21). У результаті досліджень усіх зразків молочаїв ми не виявили в них алкалоїдів, що екстрагуються органічними розчинниками з кислого, лужного й аміачного середовищ.

Сапоніни визначали якісно мікрохімічною реакцією, а також за їхніми властивостями утворювати піну (13). Якісні реакції на антраглюкозиди проводили за методикою, описаною в Державній фармакопеї СРСР IX видання (14). Сапонінів і антрахінонових сполук ми теж не виявили.

У літературі є вказівки (15), що деякі види молочаїв (наприклад, болотний) містять дубильні речовини (у корінні) в чималій кількості — до 20%. Тому ми провели якісні випробування досліджуваних зразків на вміст дубильних речовин. З цією метою було приготовлено відповідні водні витяжки. Реакції проводили з желатиною, розчином гексаметилентетраміну, залізо-аміачного галу, формаліном та розчином ацетату свинцю, підкисленим оцтовою кислотою. Усі зразки молочаїв дали позитивні реакції. При цьому було встановлено, що дубильні речовини, які входять у склад досліджуваних рослин, належать до пірогаллової групи *.

В И С Н О В К И

1. Вперше проведено попереднє хімічне вивчення молочаїв Сегієра, кипарисовидного, Калениченка, двозалозкового, прямого, крейдолілюбного, донського, городнього, тонкого, що ростуть на Україні, на виявлення в них різних класів природних сполук.

* Дубильні речовини визначали з участю студентки Харківського фармацевтичного інституту К. М. Лалко.

2. Якісними реакціями встановлено, що в траві усіх досліджуваних видів молочаїв містяться флавоноїдні сполуки, а в траві молочая Сегієра і корінні молочая кипарисовидного — похідні кумарину. В інших видах рослини виявлено сліди кумаринів (переважно у траві).

3. Доведено наявність у досліджуваних рослинах дубильних речовин, що належать до пірогаллової групи.

4. Алкалоїдів, антрахінонів і сапонінів в сировині не знайдено.

ЛІТЕРАТУРА

1. Энциклопедический словарь лекарственных, эфирно-масличных и ядовитых растений, Госиздат сельскохоз. лит., М., 1951, 237.— 2. Дублянская Н. Ф., Биохимия, 2, 1937, 521.— 3. Залесова Е. Н., Петрова О. В., Полный русский словарь — травник и цветник, СПб, 1889, 656.— 4. Земченко Н., Материалы к фармакогнозии и фармакологии. Диссертация, СПб, 1874.— 5. Лекарственные средства растительного происхождения М., Медгиз, 1954, 64.— 6. Кирьянов Н. П., Ж. общей химии, 1938, 8, вып. 8, 740.— 7. Шамшурин А. А., Практические работы по химии природных соединений, М., 1961, 181.— 8. Шмидт О., Биохимические методы анализа растений, ИЛ, М., 1960, 539.— 9. Никонов Г. К., Мед. пром. СССР, 1958, № 3, 16.— 10. Соколов В. В., Алкалоидоносные растения СССР, изд. АН СССР, М.—Л., 1952, 125.— 11. Монахов А. Б., Тезисы докладов научной фармацевтической конференции, Баку, 1961, 63.— 12. Баньковский А. И., Зарубина М. П., Сергеева Л. П., Труды ВИЛАР, вып. 9, М., 1947, 119.— 13. Иванов Н. Н., Методы физиологии и биохимии растений, М.—Л., 1946, 252.— 14. Государственная фармакопея СССР, изд. IX, М., 1961, 205.— 15. Півненко Г. П., Чаговец Р. К., Перцев І. М., Сотникова О. М., Фармацевтичний журнал, 1961, № 1, 32.
16. Gonzaler Gonzaler A. u. Mora M. L. G., ref. Chem. Abstr., 1954, 48, 7049.— 17. Gonzaler Gonzaler A. u. Mora M. L. G., ref. Chem. Abstr., 1954, 48, 10041.— 18. Hasegawa M., ref. Chem. Abstr., 1956, 50, 11013.— 19. Lieberman C., Ber. d. Deutsch. Chem. Ges., 1885, 18, 1803.— 20. Legal E., Ber. d. Deutsch. Chem. Ges., 1884, 17, 503.— 21. Otto, Anleitung zur Ausmittelung der Gifte, 1896, 7.— 22. Ueda H. u Hsu Ch., ref. Chem. Abstr., 1951, 45, 7306.

Надійшла 3.II 1966 р.

ИЗУЧЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ МОЛОЧАЕВ

Р. К. ЧАГОВЕЦ, И. М. ПЕРЦЕВ, В. А. СОВОЛЕВА

Харьковский фармацевтический институт

РЕЗЮМЕ

Проведено предварительное химическое изучение произрастающих на Украине молочаев: Сигнирова, кипарисового, Калениченко, прямого, крейдолюбного, бутерлакового, донского и тонкого — на выявление в них биологически активных соединений

Качественными реакциями установлено, что в траве всех названных молочаев содержатся флавоноидные соединения и дубильные вещества, относящиеся к пирогалловой группе.

В траве молочая Сегнирова и корнях молочая кипарисового обнаружены производные кумарина, а в остальных видах молочаев они найдены в виде следов.

Алкалоидов, антрахинонов и сапонинов в сырье не найдено.

A STUDY OF SOME EUPHORBIA SPECIES

R. K. CHAGOVETS, I. M. PERTSEV and V. A. SOBOLEVA

Kharkov Pharmaceutical Institute

SUMMARY

A preliminary chemical study of Euphorbia species (*E. Seguieriana* (Neck), *E. Cyparissias* L., *E. Kaleniczenkii* Czern; *E. stricta* L., *E. cretophylla* Klok., *E. peplus* L., *E. tanaitika* Pacz, *E. subtilis* Prokh.) growing in the Ukraine was undertaken aimed to detect biologically active compounds in them.

Qualitative reactions showed the presence of flavonoid compounds and tannic substances pertaining to the pyrogallol group in all Euphorbia species studied.

In the leaves of Euphorbia Seguieriana and roots of Euphorbia cyparissias coumarin derivatives have been found.

Alkaloids, anthraquinones and saponines have not been found in the Euphorbia species under study.