

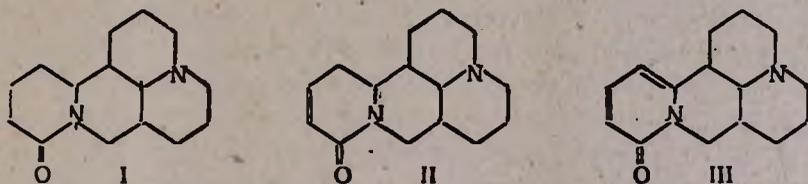
КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

А. Л. Мнджоян, В. А. Мнацаканян и И. С. Егиазарян

Об алкалоидах гебелии лисохвостой

Гебелия лисохвостая—*Goebelia alopescuroides* (L.) Bunge (*Sophora alopescuroides* L.)—семейства мотыльковых [1], широко распространенная в Европейской части СССР, на Кавказе и в Средней Азии, образует большие массивы вдоль рек и оросительных каналов Араратской долины в Армянской ССР.

Изучение алкалоидов этого растения было начато в 1933 г. Ореховым с сотрудниками [2]. Из суммы алкалоидов софоры (гебелии) лисохвостой, произрастающей в Средней Азии, ими были выделены ранее известные алкалоиды матриин, софокарпин и три новых основания—софоридин, софорамин и алоперин. Работами Проскурниной и Кузовкова [3, 4] было установлено, что софокарпин и софорамин являются ди- и тетрадегидропроизводными матрина (I), а софоридин представляет собой пространственный изомер матрина. Строение софокарпина (II) и софорамина (III) окончательно было доказано синтезом их из матрина [5]:



Причинами, побудившими нас исследовать гебелию лисохвостую, были: большая распространенность этого растения в Армении, сравнительно высокая алкалоидоносность ее и возможное отличие качественного состава суммы алкалоидов армянского вида от среднеазиатского. Продолжая работу, начатую в Институте тонкой органической химии АН АрмССР еще в 1947 году, мы изучили образцы гебелии лисохвостой, собранной в 1962 году в период цветения и плодоношения в Эчмиадзинском районе Армянской ССР.

Измельченное воздушно-сухое растение смачивалось 10%-ным раствором аммиака и экстрагировалось хлороформом в аппарате непрерывного действия. Хлороформный экстракт обрабатывался 10%-ной серной кислотой, кислые извлечения подщелачивались 25%-ным водным аммиаком, и выделившиеся основания экстрагировались хлороформом. Таким образом было определено содержание суммы алкалоидов в различных частях растения (табл. 1).

Таблица 1

Период и время сбора	Содержание суммы алкалоидов в % к весу сухого сырья						
	всё растение	корни	стебли	листья	цветы	стручки	семена
цветение, V. 1962	1,63	1,73	0,716	2,54	0,76	—	—
плодоношение, VII 1962	1,11	0,7	0,23	0,63	—	1,95	4,1

Распределение массы растения гебелия лисохвостая по отдельным органам приведено в таблице 2.

Таблица 2

Период сбора	% массы, приходящейся на					
	всё растение	корни	стебли	листья	цветы	стручки с семенами
цветение	100	15,4	27,1	44,2	13,2	—
плодоношение	100	12	25,8	26	—	36,1

Из приведенных данных видно, что сумма алкалоидов распределяется в растении неравномерно: в период цветения она накапливается в основном в листьях, а в период плодоношения—в стручках и семенах.

Качественный состав сумм алкалоидов изучался посредством хроматографии в тонком слое на окиси алюминия (нейтральной, 2-ой степени активности по Брокману) в системе хлороформ—этанол (30:1). В результате установлена идентичность алкалоидного состава во всех частях растения как в период цветения, так и в период плодоношения. На хроматограммах всех сумм алкалоидов проявляется минимум восемь пятен со значениями R_f 0,49; 0,46; 0,43; 0,35; 0,22; 0,17; 0,12; 0,05.

Наиболее интенсивны пятна со значениями R_f 0,49; 0,46; 0,35, соответствующие основаниям софокарпин, софорамин и софоридин, составляющим главную часть алкалоидной суммы. Пятна с величинами R_f 0,12 и 0,43, соответствующие матрину и пахикарпину, а также пятна с R_f 0,22; 0,17; 0,05, оставшиеся неидентифицированными с известными алкалоидами, значительно менее интенсивны.

Сумма алкалоидов разделялась на окиси алюминия в колонке. При элюировании петролейным эфиром из колонки вымывается основание с R_f 0,49, йодгидрат (т. пл. 279—281°), хлоргидрат (т. пл. 304—306°) и пикрат (т. пл. 156°) которого плавилась без депрессии в смеси с такими же солями софокарпина.

Бензольный элюат содержал смесь алкалоидов (со значениями R_f 0,46 и 0,35), которая была разделена переводением ее в йодгидрат в ацетоновом растворе. Не растворимый в ацетоне йодгидрат с т. пл. 295—296° переводился в основание с т. пл. 164—165°; проба смешения с софорамином не дала депрессии температуры плавления.

Растворимый в ацетоне йодгидрат, после упаривания ацетона, также переводился в основание (с т. пл. 109—110°); проба смешения последнего с софорином не дала депрессии.

Из эфирного, хлороформного и метанольного элюатов выделить индивидуальные вещества не удалось из-за ничтожности их количеств.

Полученные данные свидетельствуют о том, что алкалоидный состав гебели лисохвостой, произрастающей в Араратской равнине, в основном совпадает с составом суммы алкалоидов среднеазиатского вида того же растения.

Институт тонкой органической химии
АН АрмССР

Поступило 19 I 1964

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Флора Армении 4. АН АрмССР, Ереван, 1962, 15.
2. А. П. Орехов, Вег. 88, 948 (1933); А. П. Орехов, Н. Ф. Проскурнина, Р. А. Коновалова, Вег. 88, 431 (1936).
3. Н. Ф. Проскурнина, А. Д. Кузовков, ДАН СССР 91, 1145 (1953).
4. Ф. Рулко, Н. Ф. Проскурнина, ЖОХ 31, 308 (1961).
5. S. Okuda, H. Kamata, K. Tsuda, J. Murakoshi, Chem. a. Ind. 1962, 1326.