

И. С. М Е Л К У М Я Н
К ИЗУЧЕНИЮ ЭФИРНОМАСЛИЧНЫХ РАСТЕНИЙ СЕМ. АРТАСЕАЕ
ФЛОРЫ АРМЕНИИ I. Род *Pimpinella*

В парфюмерной промышленности используется огромный ассортимент душистого сырья – свыше пяти тысяч названий; среди них большое место занимают естественные душистые вещества – эфирные масла, получаемые из растений. Несмотря на то, что число растений, содержащих эфирные масла велико, но не более 200 из них имеют промышленное значение.

В СССР в настоящее время выпускается 39 наименований эфирных масел и по производству некоторых из них Советский Союз занимает ведущее место. Так, у нас сосредоточено 90% мировой выработки кориандрового, 70–75% шалфейного и 60% розового масла (19). Однако потребности парфюмерно-косметической промышленности в эфирных маслах удовлетворяются неполностью, поэтому приходится их импортировать.

Значительным резервом для увеличения базы эфирных масел является дикорастущая флора, в особенности флора Армении, где благодаря разнообразию почвенно-климатических условий, выраженной вертикальной зональности имеются все предпосылки для наличия видов с ценными компонентами эфирных масел.

Предпринятые нами с этой целью исследования дали положительные результаты, о чем свидетельствует производственная оценка полученных масел, данная специалистами парфюмерной фабрики "Северное сияние".

В общем плане изучения эфирномасличных растений флоры Армении несомненный интерес представляют некоторые роды и виды семейства зонтичных, в частности род *Pimpinella*.

Род *Pimpinella* – бедренец – представлен на земном шаре около 150 видами, распространенными в Азии, Европе, Африке (в Америке и Австралии представителей этого рода нет).

В СССР произрастает 24 вида, из них в Армении 10 из 15 видов, распространенных на Кавказе (3, 17, 20, 21). Виды рода - травянистые многолетние растения, произрастающие как на сухих каменистых склонах, степях, так и на травянистых местах, горных лесах, субальпийских лугах от нижнего до альпийского пояса (табл. I).

В процессе работы в результате неоднократных выездов в различные районы Армении нами были сделаны новые сборы представителей рода, не нашедших отражения ни во флоре Армении (20), ни в более поздних работах по зонтичным (18).

Pimpinella anthriscoides Boiss. - Арагацский флористический район (окр. Нор-Амберда, 18/VI 1969 г.); Апаранский (Цахкадзор, 13/VI 1975 г.; Агверан, 14.VI.1977 г.).

Pimpinella saxifraga L. - Лорийский флористический район (окр. с. Пушкино, 20/VI 1970 г.), Иджеванский (Кировакан, лес над Бот. садом, 3/VI-1972); Апаранский (Анкаван, лес, 8/VI 1970 г.); Гегамский (за Кянкяном по дор. на Гегамский хребет, 29/VI 1972); Ереванский (по дор. в Гегард, на склонах, 30/VI-1971).

Наши сборы намного дополнили сведения о распространении такого полезного растения, как *P. saxifraga*: во флоре Армении оно приводится только для Севанского и Зангезурского флористических районов, нами же собран неоднократно в Лорийском, Иджеванском, Апаранском, Ереванском и Гегамском флористических районах (рис. I)

Гербарий хранится в лаборатории растительных ресурсов.

Из указанных в таблице видов промышленное значение имели корни бедренца каменистого (*P. saxifraga*), которые как сырье входили в III и IV издания Фармакопеи СССР (22). Это известное отхаркивающее средство, значение которого в последнее время несколько уменьшилось. В основном употребляется в народной медицине в виде настойки на спирте в качестве отхаркивающего средства при катаре дыхательных путей и наружно - для зубных порошков, паст, полосканий (5, 24). По данным А.А. Гроссгейма (2), корни употребляются в пивоварении для придания пиву особого аромата, а прикорневые листья - в пищу как салат.

М.Л. Рева, В.М. Липовецкий (15) указывают на всевозможное применение семян бедренца в кондитерском и хлебопекарном производстве как заменители тмина и аниса для ароматизации. Зонтики с цветками кладут в рассол при засолке огурцов, каперсов и т.д. Цветки бедренца употребляют для приготовления водочных настоек. Кроме того, бедреница каменистая является кормовым растением и хорошо поедается крупным рогатым скотом (кроме лошадей) (1). Положительно действуя на пищеварение животных, повышает удои молока. Желательной приностью в сене для животных является также *P. rhodantha* (8).

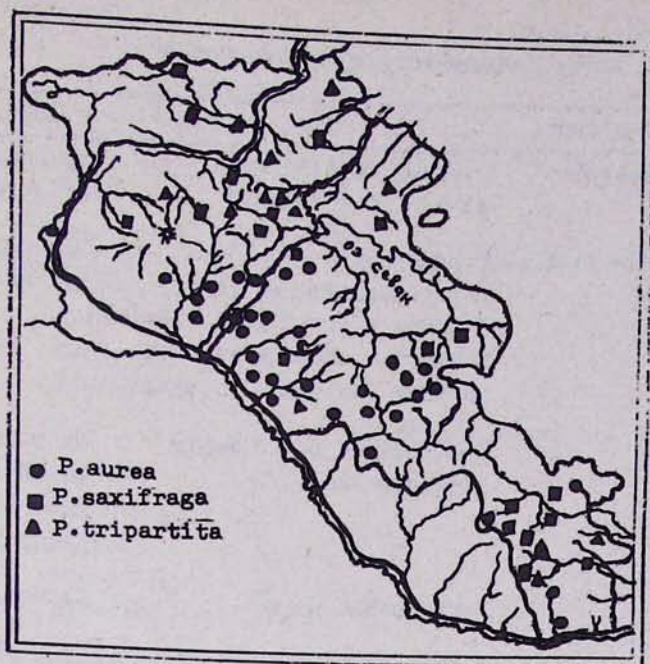


Рис. I. Ареалы распространения некоторых видов рода *Pimpinella*

Некоторые авторы относят к данному роду и анис - *Anisum vulgare* Gaertn. (= *Pimpinella anisum* L.), плоды которого имеют широкое народно-хозяйственное значение. Эфирное масло аниса состоит из анетола (80-90%) и применяется в парфюмерной, медицинской и пищевой промышленности для синтеза таких душистых веществ как анисовый альдегид, эфиры анисовой кислоты и др. (23).

В нижеприведенной таблице приводятся результаты собственных исследований, а также литературные сведения о содержании эфирных масел в различных видах рода *Pimpinella* (табл. 2.).

Как видно из таблицы, внимание исследователей привлекал в основном *P. saxifraga*, все органы которого содержат эфирное масло в том или ином количестве.

Как показали наши исследования, другие виды бедренца также могут служить источником получения эфирных масел, имеющих определенное практическое значение. Полученные нами масла были посланы для апробации на парфюмерную фабрику "Северное сияние".

Таблица I

Виды *Pimpinella* во флоре Армении

Подрод и секция	Вид	Произрастание
Подрод <i>Reutera</i>	<i>P. aurea</i> DC. (= <i>Reutera aurea</i> (DC.) Boiss.)	На сухих склонах, от н. до ср. пояса
Подрод <i>Pimpinella</i>	<i>P. tripartita</i> Kalenicz. (= <i>P. rotundifolium</i> Bieb., <i>Albovia tripartita</i> (Kalenicz.) Schischk., <i>Scaligeria tripartita</i> (Kalenicz.) Tamam.	В лесах, в зарослях кустарников
	<i>P. saxifraga</i> L. (= <i>P. major</i> auct. non Huds.)	На травянистых склонах, по опушкам, от ср. до об. пояса
	<i>P. rhodantha</i> Boiss.	На субальп. лугах
	<i>P. nudicaulis</i> Trautv. (= <i>P. squamosa</i> Karjag.)	На сухих каменистых склонах, в аридн. редколесье от н. до ср. пояса
	<i>P. peucedanifolia</i> Fisch. (= <i>P. quercetorum</i> Woronow, <i>P. peucedanifolia</i> Fisch. var. <i>quercetorum</i> Sch.)	На открытых склонах, в кустарниках в горных дубовых лесах
	<i>P. antriscoides</i> Boiss. (= <i>P. cruciata</i> Bornm. et Wolff. var. <i>somchetica</i> Bordz., <i>P. cervariaefolia</i> auct. non Freyn et Sint.)	В тенистых лесах, в ср. поясе
Подрод <i>Tragium</i> Секция <i>Tragium</i>	<i>P. confusa</i> Woronow (= <i>P. caucasica</i> Schischk.)	От н. до в. горного пояса, в степях
	<i>Tragiella</i> <i>P. affinis</i> Ledeb.	На сухих склонах, до ср. пояса
	<i>Polycladum</i> <i>P. armena</i> Schischk.	На сухих склонах, Нахождение возможно.

Таблица 2

Содержание эфирного масла в представителях рода
(в % на абс.сух.вес)

Вид	Исследуемая часть растения	Кол-во эфирного масла	Автор исследования	Примечание
<i>P. aurea</i>	листья	0,26	Мелкумян И.С. (II)	
	стебли	0,09	"	
	цветки	0,42	"	
	плоды	0,60	"	
	надз. часть	0,47	"	
	"	0,14	Гурвич и Гаджиев (4)	На возд. сух. вес
<i>P. confusa</i>	цветки	0,63	Мелкумян	"
<i>P. nudicaulis</i>	надз. часть	0,20	"	"
<i>P. rhodantha</i>	цветки	1,30	"	
	зел. плоды	0,50	"	
	надз. часть	0,40	"	На возд. сух. вес
<i>P. saxifraga</i>	цветки	0,25	Мелкумян (9)	"
	стебли и листья	0,13	"	"
	Зел. плоды	2,20	"	
	плоды	1,6-3,0	Гроссгейм (2)	
	"	0,4-0,7	Золотницкая (6)	
	"	0,34	Соболевская (16)	
	"	2,55	Осипов (12)	
	Корни	0,02-0,7	Тамашян и др. (13)	
	"	0,025	(II)	
	"	0,02-0,04	Котов и др. (25)	
	все раст.	0,20	Путохин и Смирнова (14)	
<i>P. tripartita</i>	зел. плоды	0,70	Мелкумян	
	надз. часть	0,30	"	на возд. сух. вес.

Таким образом, на основании приведенных в таблице 3 данных, несомненный интерес для парфюмерной промышленности представляют эфирные масла *P. aurea* и *P. tripartita*.

Pimpinella aurea DC. (= *Reutera aurea* (DC.) Boiss.) - бедре-нец золотистый. Многолетняя трава с дважды перисто-рассеченными листьями. Стебель растопыренно-ветвистый 50-100 см высоты, растение коротко опушенное. Зонтики многочисленные на коротких цвето-

Таблица 3

Парфюмерная оценка эфирных масел различных
представителей рода *Pimpinella*

Бид	Орган	парфю- мерная оценка (баллы)	Область при- менения	Примечание
<i>P. aurea</i>	Надз. часть	3	для композиции духов	с запахом ладанника
<i>P. confusa</i>	цветки	3		
<i>P. rhodantha</i>	надз. часть	3		
<i>P. saxifraga</i>	незр. пл. ды	3,5		с запахом аниса, тмина
<i>P. tripartita</i>	надз. часть	4,2	парф. косметич. промышленность	

носах, лепестки желтые. Плоды почти шаровидные. Распространен на Кавказе и в Средней Азии. В Закавказье произрастает в Азербайджане (Нахичеванская АССР) и Армении.

Бедренец золотистый – ксерофит, растущий на сухих каменистых и щебнистых склонах, сорных местах и в посевах, иногда и на слегка увлажненных местах от нижнего до среднего горного пояса в зоне каменистой полынной полупустыни. Иногда образует незначительные заросли (Аштаракский р-н), и в основном, растет группами или разбросанно. Несмотря на широкое распространение, запасы незначительны и, следовательно, не могут служить источником сырья для получения эфирного масла, удовлетворяющего нужды парфюмерной промышленности.

С этой целью в Ботаническом институте АН АрмССР в течение ряда лет проводились исследования по введению бедренца в культуру, причем основное внимание было уделено приемам проращивания, срокам и способам посева семян.

Многочисленные лабораторные и полевые опыты показали, что семена бедренца не нуждаются в предварительной обработке. Лабораторная всхожесть высокая – 80–90%, полевая 70–75%. Семенная оболочка семян легко проницаема для воды и установлено, что семена через 3 часа после замачивания поглощают свыше 50% воды, а через 24 часа – свыше 80% (10).

На опытных делянках, предварительно вспаханных и разрыхленных, были маркированы делянки в 2 м².

В первую очередь были выяснены сроки посева семян бедренца, для чего были сделаны посевы в разные сроки (табл.4).

Таблица 4

Влияние срока посева на всхожесть семян
бедренца

Дата посева	Всходы		Примечание
	появление	массовые	
10/III	15/IV	25/IV	
15/IV	15/V	-	
15/V	30/III	-	Всходы появляются на следующий год
15/X	7/IV	20/IV	
25/XI	4/IV	20/IV	
15/XII	7/IV	20/IV	До выпадения снега

Таким образом, для бедренца золотистого наиболее оптимальными сроками посева являются осенний и предзимний. Весенний посев нежелателен, т.к. связан с оттаиванием снега, что не всегда совпадает с нужным сроком посева (начало марта), а более поздний посев приводит к появлению недружных слабых всходов, которые гибнут в результате невыносливости к последующим высоким температурам.

Прорастание семян бедренца также, как и у большинства представителей сем.Зонтичных происходит надземно.

В первый год жизни бедреница образует только розетку из листьев, появление которых замедляется в жаркий период и к осени возобновляется.

Первый настоящий лист появляется на 12-13-ий день после появления всходов, через месяц образуется третий лист, а через 40-45 дней формируется растение с 5 листьями.

Каждый последующий лист намного длиннее предыдущего. К середине сентября длина листьев достигает в среднем 13 см, прирост за 1 месяц (по сравнению с августом) составил в среднем 4,4 см. Хотя первые листья постепенно отмирают, все же в розетке всегда насчитывается не менее 5-6 листьев, которые уходят под зиму в зеленом состоянии (рис.2).

Весеннее отрастание начинается сразу же после стаивания снега - с середины марта; через несколько дней появляется до 3 листьев, достигая в среднем 3,5 см длины.

До образования стебля образуется мощная розетка, состоящая в среднем из 10 и более листьев (табл.5).

Листья многократно перисто-рассеченные, на длинных черешках (рис.3).

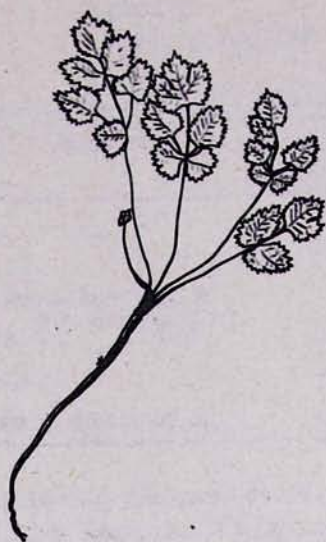


Рис.2. Розетка бедренца
золотистого (первый
год жизни)

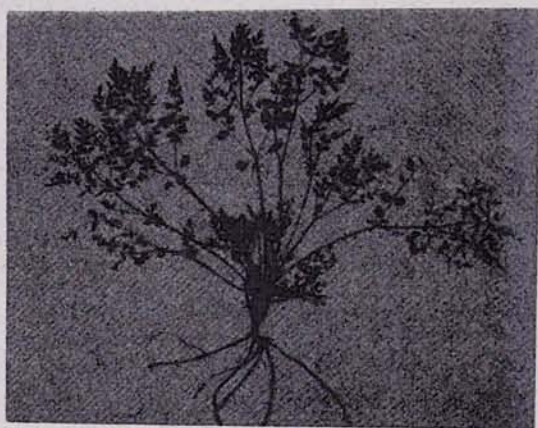


Рис.3. Розетка бедренца золотистого (второй год жизни)

Интенсивный рост их идет в весенний период, когда помимо увеличения количества листьев увеличиваются их размеры; к концу вегетации часть листьев отмирает, новые листья образуются в большом количестве (в среднем 40 шт.), но меньшего размера (в среднем 19,5 см).



Рис. 4. Общий вид бедренца на опытных делянках
Ботанического сада

Таблица 5
Данные по размеру и количеству листьев бедренца
(II год жизни)

Дата на- блюдения	Количество листьев			длина в см		
	мин	макс	средн	мин	макс	средн
27/III	I	3	2	2,7	4,1	3,5
22/IV	10	13	11			
22/V	16	18	17	18,8	25	23,1
10/VI	21	25	23			
1/VII	21	34	26	22,2	23	23,7
24/IX	31	56	40	17,1	21,8	19,5

В генеративную фазу растение переходит на II или III год жизни.

Рост главного стебля отмечается до цветения растения: к началу цветения стебель имеет от 50 до 80 см высоты. С наступлением цветения интенсивность роста снижается на 2-3 см.

Растение максимальной высоты достигает в период массового цветения, когда распускаются зонтики всех порядков, высота растений 85 см, диаметр (размах ветвей) также максимален - 125 см.

Фаза бутонизации начинается в первых числах июня, цветение в конце июня. Нормально развитое растение образует на главном стебле ряд ветвей I, II, III порядка.

Цветение зонтиков разного порядка происходит одновременно и центробежно – в начале зацветает зонтик I порядка, затем через несколько дней – II, а далее – III порядка. Общий вид цветущих растений на делянках представлен рис. 4.

Период цветения очень короткий и длится 8–10 дней, заканчиваясь в середине июля. К концу этого же месяца начинают созревать плоды, находящиеся на концах ветвей I и II порядка. Период созревания плодов растягивается в среднем до 40 дней. Плоды в зонтиках III порядка вызревают наполовину, вполне выполненные семена дают зонтики I и II порядка и уже в конце августа вызревают свыше 70% семян.

Плоды в зрелом состоянии легко осыпятся, поэтому сбор семян следует производить по мере созревания плодов I и II порядка.

Семенная продуктивность бедренца средняя. Одно растение, по нашим данным, в условиях культуры дает до 40 г семян, из которых наибольший процент приходится на долю плодов, собранных с зонтиков I и II порядка.

Масло, полученное из надземной части растения в фазу цветения также получило наивысшую парфимерную оценку, что же касается количественного содержания эфирного масла, то оно колеблется в тех же пределах, что и у дикорастущих особей.

По предварительным данным средняя продуктивность культивируемых растений составляет 12–13 т сырья с I га, что даст возможность получить 14–15 кг масла с I га.

Таким образом, на основании полученных данных можно прийти к выводу, что культура бедренца золотистого при соблюдении определенных агротехнических мероприятий в условиях Араратской равнины возможна.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вульф Е.В. Малеева О.Ф. Мировые ресурсы полезных растений. Л., 1969.
2. Гроссгейм А.А. Растительные богатства Кавказа. М., 1952.
3. Гроссгейм А.А. Флора Кавказа. т.УП, Л., 1967.
4. Гурвич Н.Л. и И.Ю.Гаджиев. Дикорастущие эфирномасличные высокогорной части Абракунижского р-на НахАССР. Тр.БИН АН АзССР, III, 1938.
5. Землинский С.Е. Лекарственные растения СССР. М., 1958.
6. Золотницкая С.Я. Лекарственные ресурсы флоры Армении, т.П, Ереван, 1965.

7. Котов М.И., Карнаух Е.Д., Морозык С.С., Гончаров С.В. Эфирномасличные растения Украины. Киев, 1968.
8. Ларин И.В., Агабабян Ш.М. и др. Кормовые растения естественных сенокосов и пастбищ СССР. Л., 1937.
9. Мелкумян И.С. Материалы к изучению эфирномасличных растений из флоры Армении. Биол.ж.Армении, 27, 6, 1974.
10. Мелкумян И.С. Выходность семян бедренца золотистого. Биол.ж. Армении
11. Мелкумян И.С., Никищенко М.Н. Бедренец золотистый - перспективное эфирномасличное растение. Биол.ж.Армении, 28, 7, 1975.
12. Осипов К.И. Новые дикорастущие эфирномасличные растения семейства зонтичных. Сов.бот., 5, 1939.
13. Пряно-ароматические растения СССР. под.ред.Ильина М.М., Суржина С.Н., М., 1963.
14. Путохин Н., Смирнова В. Материалы по обследованию эфирных масел дикорастущих растений Куйбышевской природной зоны. Изд.Куйбышев.сельхоз.ин-та, вып.1, 1935.
15. Рева М.Л., Липовецкий В.М. Растения в быту. Донецк, 1977.
16. Соболевская К.А., Тюрин Е.В. и Гуськова И.А. Эфирномасличные растения сем.зонтичных во флоре Западной Сибири. Раст.ресурсы, т.IX, вып.1, 1973.
17. Тахтаджян А.Л. и Федоров Ан.А. Флора Еревана, Л., 1972.
18. Торосян Г.К. Обзор семейства зонтичных (Umbelliferae) Вайка. Биол.ж.Армении, 30, 9, 1977.
19. Федоров Ан.А., Соколов В.С. и Буйко Р.А. Пути и задачи изучения эфирномасличных растений СССР. Растит.ресурсы, т.IV, вып.2, 1968.
20. Флора Армении, под ред.Тахтаджяна А.Л., т.УІ, Ереван, 1973.
21. Флора СССР, т.XVI, М.-Л., 1960.
22. Шретер Г.К. Лекарственные растения и растительное сырье, включенные в Отечественные Фармакопеи. М., 1972.
23. Эфирные масла, под.ред.Пигулевского Г.В., М.-Л., 1938.
24. Туцаков У. Лечение биллем (Фитотерапия), Београд, 1971.
25. Wehmer C. Die Pflanzenstoffe, b.I, Jena, 1935.