

С. Я. ЗОЛОТНИЦКАЯ

ПЕРСПЕКТИВЫ ИЗУЧЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ЛЕКАРСТВЕННЫХ РЕСУРСОВ ФЛОРЫ АРМЕНИИ

Лекарственным растениям Армении посвящено немало трудов, особенно по комплексным исследованиям, проводившимся в последнее десятилетие Ботаническим институтом и Институтом физиологии АН АрмССР, Ереванским медицинским институтом, а также различными другими научно-исследовательскими учреждениями.

Флора Армении, изучение которой далеко еще не закончено, по предварительным данным включает 114 семейств и свыше 3050 видов. Насыщенность ее лекарственными растениями весьма велика. Хотя в фармакопею СССР включены (за вычетом нескольких тропических видов) главным образом сравнительно лучше изученные растения (а также их лекарственные вещества) умеренного пояса, число официальных лекарственных растений из флоры Армении составляет более 40% от их (официальных растений) общего числа. Вместе с новыми культурами и видами, культура которых испытана и вполне возможна в Армении, это количество составляет около 60%.

От общего числа официальных растений, произрастающих в Армении, по данным Ботанического института АН АрмССР, алкалоидоносы составляют 16%, глюкозидоносы (в том числе сапонинные и антраглюкозидные) — 25%, эфирномасляные лекарственного значения — 14,2%, растения, дающие полисахариды — также 14,2%, дубильные — 5,3%. Остальные 25% приходятся на прочие группы. Это распределение до известной степени отражает „специализацию“ и насыщенность флоры Армении определенными лекарственными веществами.

Богатая и разнообразная флора Армении представляет широкие возможности для поисков новых лекарственных растительных ресурсов. Рекогносцировочными массовыми анализами из флоры Армении выявлен ряд новых алкалоидоносов, виды, богатые глюкозидами, антраглюкозидами, дубильными веществами, витаминами, а также растения с антибиотическим действием.

В небольшой статье невозможно полностью охватить все многообразие лекарственных растений и веществ, поэтому остановимся лишь на обзоре важнейших групп.

По группе алкалоидоносных растений возможны заготовки *Datura stramonium* L. (лист) как в нижнем [Эчмиадзинский район], так и в среднегорном поясе (районы Котайкский, Горисский, Сисенианский), затем *Hyoscyamus niger* L., особенно в районах Севанско-

го бассейна; травы и семян *Peganum harmala* L., в нижнем и *Veratrum lobelianum* Bernh. (корневища) в верхнем поясе. Другие официальные алкалоидные виды промышленных запасов не образуют. Из видов заменителей заслуживают внимания *Physochlaina orientalis* G. Don. как источник алкалоидов группы гиосциаммина, *Ephedra procera* F. et M. для получения эфедрина. Перспективны для дальнейшего углубленного химико-фармацевтического и отчасти клинического изучения виды золототысячника, в частности *Centaureum turcicum* Druce, значительно превышающий официальные *C. umbellatum* Gilib. и *C. pulchellum* Druce по содержанию алкалоидов и глюкозидов. Из видов алкалоидоносов заслуживают углубленного химико-фармакологического испытания *Vinca herbacea* W. et Kit., обладающая гипотензивными и антибиотическими свойствами, *Astragalus oleifolius* DC., *Argyrolobium trigonelloides* J. et Sp. и другие. Первокласным сырьем являются *Delphinium freynii* Conr. (особенно корни), *D. foetidum* Lomak., *D. linearilobum* (Trautv.) N. Busch., *D. flexuosum* M. B., *D. szovitsianum* Boiss.

Из интродуцированных в Армении видов-алкалоидоносов следует упомянуть *Securinega suffruticosa* (Pall.) Rehd., виды *Amsonia* W., являющиеся богатым источником алкалоидов группы похимбина, *Baptisia tinctoria* R. Br., *Boxonia cordata* W., тропические виды скополаминоносных дурманов, в частности *Datura innoxia* Mill. Завезена в Армению и широко применяется в зеленом строительстве гледичия, продуцирующая алкалоид группы пурина—триакантин, относящийся к веществам, возбуждающим центральную нервную систему, и некоторые другие лекарственные растения.

Флора Армении может быть источником алкалоидов с самым разнообразным фармакологическим действием. Так, алкалоиды гебелии—цитизин, софоридин, матрин и др., содержание которых в семенах доходит до 6—7%, могут использоваться в качестве препаратов, возбуждающих нервную систему, стимулирующих дыхательные центры, а также инсектицидов. Алкалоиды аконита группы атизина усиливают сердечную деятельность. Воднорастворимые четвертичные аммониевые основания из видов сем. Бурачниковых (*Echium* и *Cynoglossum*) обладают курареподобным действием. Четвертичные основания с ганглиоблокирующим действием найдены также в видах из сем. Бобовых.

Суммы алкалоидов ряда видов, выделенные и испытанные в БИН, оказались бактерицидными против золотистого стафилококка и кишечной палочки. В качестве растений, особо богатых глюкоалкалоидами, заслуживают упоминания *Solanum persicum* W. и акклиматизировавшийся в Армении *S. dulcamara* L., а также новозеландский *S. aviculare* Forst, опыты культуры которого были в условиях Арабатской долины весьма успешны.

Из растений глюкозидоносов в первую очередь следует упомянуть синтезирующие глюкозиды сердечного действия наперстянки

Digitalis ferruginea L., запасы которой в республике довольно значительны, несколько менее активную *D. nervosa* Steud. et Hochst и *Periploca graeca* L. Значительный интерес представляет изучение из глюкозиды сердечного действия армянских видов из сем. Кутровых и Ластовниковых. Глюкозиды, дающие положительную реакцию Легала на феноантроновую группировку, содержат корни *Aposynum artemicum* Pobed., но вопрос о физиологической ценности их остается пока открытым. Глюкозиды сердечного действия, несколько можно судить по химическим реакциям, могут быть получены из многочисленных видов желтушника, произрастающих в республике, *Samolus armena* Dru., *Malcolmia africana* R. Br., *Descurainia sophia* Shur. и некоторых других. Необходима их скорейшая проверка биологическим методом, а также дальнейшее изучение произрастающих в Армении видов из сем. Крестоцветных. Нужно проверить также перспективные виды из других семейства, как, например, виды рода *Crataegus*, в первую очередь *C. meyeri* Pojark. и *C. atrosanguinea* Pojark., из Розоцветных и другие.

По группе антраглюкозидных заслуживает внимания заготовка плодов *Rhamnus cathartica* L., произрастающей в особенно большом количестве и концентрированно в лесах Зангезура и Дарлагези. Антрахиноны найдены, по данным БИН АН АрмССР, также в коре *R. pullasii* F. et M., запасы которого довольно значительны. Заслуживают детального исследования антраглюкозиды *Rubia petiolaris* (S. et L.) G. Wor., вполне могущей заменить *R. tinctorum* L., многих видов щавеля. Ряд видов из сем. *Salicaceae*, *Rosaceae* и др. могут доставлять глюкозиды фенольной группы — салицил, популин, флоридин, спиренин и др. Кумариновые производные содержат виды ясеня (фрзксин), донник, многие Зонтичные. Большое число видов с цианогенными и тиоциановыми глюкозидами отмечено у армянских представителей сем. *Liliaceae*, *Cruciferae*.

Последними исследованиями установлены лекарственные свойства некоторых производных тритерпена. Высокое содержание тритерпеновых сапонинов отмечено в гипосолюбах, в мыльнянке аптечной и некоторых смолевках. За счет тритерпеновых кислот, по данным ряда исследователей, следует отнести сердечное действие препаратов боярышника (*Crataegus*), лекарственные свойства эуфорбии и т. д. Производным тритерпена является и получившая применение благодаря кортикотропному действию глицерризиновая кислота из солодки. В последнее время значительно усилено внимание к соединениям феноантронового ряда для полусинтеза гормональных препаратов.

Некоторые из перечисленных видов, например боярышники, встречаются в большом количестве. В промышленном масштабе возможна заготовка официнальных видов: цветков *Pyrethrum roseum* M. B. и *Sambucus nigra* L., корней хлопчатника, травы пустырника, крапивы, в меньшем — *Viola tricolor* L., *Centaureum umbellatum* Gilib. и *Glycyrrhiza glandulifera* Waldst. et Kit. и т. д.

Ряд глюкозидоносов испытан в культуре в условиях предгорной зоны Армении. Ереванский Ботанический сад был одним из пионеров интродукции ценного балканского вида наперстянки *Digitalis lanata Ehrh.* Из других интродуцированных в Армении глюкозидоносов заслуживают упоминания два вида *Cassia* (*C. obovata Coll.* и *C. marylandica L.*, виды *Yucca*, а также *Podophyllum emodi W.* Как известно, препараты последнего вида используются в качестве противоракового средства. Подавление митоза, вызываемое лекарственными веществами подофилла, сходно с действием колхицина.

Следующий раздел исследований — это проблема витаминоносов, народнохозяйственное значение которых трудно переоценить. Многие витамины используются не только в медицине, но и в сельском хозяйстве, при кормлении домашних животных и птицы, а также в различных отраслях промышленности (например, токоферолы используются как антиоксиданты). Первостепенная важность соответствующей оценки пищевых и кормовых растений показана многочисленными работами по диетическому питанию и специальными рационами кормления.

Проводившиеся в Армении рядом научно-исследовательских институтов в течение последних двух десятилетий исследования флоры выдвинули на первый план по витамину С горные виды шиповника, гладиолус, крушину, желтушник, причулы, ясенец и некоторые другие. Отмечалось значительное накопление каротина и каротиноидов в растениях, особенно горного пояса. Наибольшее содержание наблюдалось у облепихи, грецкого ореха, липы, у полыни, портулака, зверобоя, в спарже и др. Богаты биофлаваноидами с Р-витаминной активностью акция, виды клевера, боярышника. Рутин может быть получен из спаржи, софоры, применяемой в парковом строительстве, содержится он также в косточках и коже винограда и др.

В последние годы ряд исследований Ботанического института был посвящен Е-витаминоносам. Исследование растительных масел выявило несколько видов, значительно (почти в три раза) превышающих стандарт — масло из зародышей семян пшеницы. Таковы масла из семян четырех видов пихты, конопля, подсолника и др. Для получения концентратов может быть использована *Grossheimia macrocephala D. Sosn. et A. Takht.* по содержанию витамина Е в листьях и незрелых корзинках приближающаяся к маслам. Ботаническим институтом выявлены виды, богатые витамином Е, пригодные для диетического питания, а также составления специальных кормовых рационов (Бобовые, Злаки, особенно вико, отчасти кукуруза). Намеченные работы по изучению витаминов должны завершиться выделением новых эффективных витаминоносов из флоры Армении и определением оптимальных условий для накопления в них витаминов.

Флора Армении исключительно богата эфирномасличными растениями лекарственного значения. Многие из них продуцируют официнальные эфирные масла или их компоненты. Таковы *Salvia sclarea*

rea L., *S. dracocephaloides* Boiss., *Libanotis transcaucasica* B. Schischk., *Valeriana nitida* Kr., *V. palustris* Kr. и др. Во многих районах республики имеются промышленные запасы по *Achillea millefolium* L. и *Artemisia absintium* L. Заслуживает внимания применяемая в народной медицине как кровоостанавливающее средство *Achillea nabeleki* Heim.

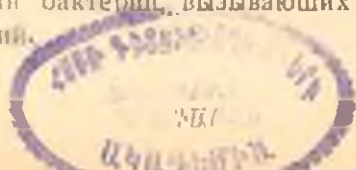
В культуре освоены мавр глистогонная (причем были получены высокомасличные гибриды), лаванда, монарда и многие другие виды. В качестве сырья для препаратов с вяжущим действием могут быть использованы горные виды *Polygonum*, особенно *Polygonum carneum* C. Koch; многие виды рода *Geranium*, скумпия, кора (из отходов) и галлы местного дуба (*Quercus macranthera* F. et Al.).

Наряду с перечисленными по флоре Армении широко представлены виды, богатые другими лекарственными веществами. В качестве источников лавуленов, получивших широкое распространение как ранозаживляющие средства, могут служить некоторые растения из сем. Зонтичных, Сложноцветных (полюнь) и Лютиковых. В корнях *Alkanna orientalis* (L.) Boiss. и многих других видов сем. Бурачниковых содержится алканнин. В течение ряда лет в республике эксплуатируются заросли трагакантовых астрагалов. При соответствующей организации и ротационном использовании массивов по годам возможно поддержание добычи на определенном уровне и в дальнейшем.

Желательно исследование местных видов злаков, клеверов, воробейника и других, являющихся, по имеющимся данным, исходным источником сырья для полусинтеза различных гормональных препаратов, в том числе вызывающих медикаментозную стерилизацию. Необходимы поиски новых видов, содержащих стероиды, нирогенные полисахариды, серотонин, производные фуранового ряда. Последние могут быть получены из видов родов *Prangos* и *Heracleum*, запасы которых в Армении весьма значительны. Предстоят дальнейшие поиски растительных жирных масел с низким iodным числом и т. д.

В особый раздел ресурсоведческих исследований выделено исследование новых антибиотиков, к которым предъявляются настоятельные требования со стороны многих отраслей народного хозяйства. В число антибиотиков входят многие из перечисленных ранее растений и присущих им веществ. Так, по данным БИН, большие зоны подавления на культуре золотистого стафилококка и кишечной палочки вызывают суммы алкалоидов *Vinca herbacea* W. et K., *Senecio coronopifolius* Dsf., *S. brachychaetus* DC., *Astragalus oleifolius* DC., *Delphinium foetidum* Lomak., а также различные вытяжки из *Rhamnus cathartica* L., видов *Prangos*, *Solanum*, *Helichrysum* и др.

Сектором микробиологии АН АрмССР совместно с Ботаническим институтом ведутся работы по выявлению видов эфирномасличных и алкалоидных растений, активных против бактерий, вызывающих заболевания сельскохозяйственных растений.



В плане научно-исследовательских учреждений АН АрмССР имеются темы по изучению физиологической активности (на процессы роста и развития растений) ряда антибиотиков растительного происхождения. В настоящее время исследованиями охвачены преимущественно высшие растения, в дальнейшем шире должны быть затронуты и другие группы, в частности, слабо изученные в Армении лишайники. Ближайшей задачей является выделение индивидуальных веществ с антибиотическим действием, выявление их спектра (для протистафилококковых также канцеролитического действия) и стабильности, разработка технологии изготовления препаратов, уточнение дозировок и т. д.

В связи с расширением масштаба исследований все более остро ощущается необходимость разработки теоретических основ ботанического ресурсоведения и подведения научной базы под поисковую работу.

Все прогрессирующее накопление данных ставит перед ресурсоведением задачу приведения их в известную систему. Назрела потребность установления закономерностей биосинтеза физиологически активных веществ у различных систематических, биологических и экологических групп растений в связи с природными географическими условиями и различными приемами культуры. При этом весьма существенно установление связи между способностью к накоплению различных микроорганических веществ и общим эволюционным развитием мира растений. Из общего круга вопросов, сюда относящихся, в первую очередь заслуживают внимания: выяснение возможности образования разнообразных сочетаний и комплексов соединений, их синергизма; затем установление коррелятивных связей между образованием физиологически активных веществ и рядом других генетических особенностей растений (различные жизненные формы, корреляция с морфологическими признаками и т. д.)

Целью этих исследований является возможность прогноза нахождения определенных химических соединений у различных систематических, биологических и экологических групп растений в разнообразных местообитаниях. Эти данные могут не только значительно ускорить и облегчить поисковую работу, но и способствовать выявлению филогенетических связей в растительном мире.

Важным разделом представляется выяснение зависимости между определенным типом биохимического синтеза и ареалом видов. Рядом исследований, в том числе проведенными Ботаническим институтом, показано, что растения, обитатели различных зон и поясов, накапливают определенные, присущие им физиологически активные соединения, и притом в неодинаковом количестве. Необходимо продолжить исследования географической изменчивости физиологически активных веществ у растений в широтном, долготном и высотном аспектах. При дальнейшей углубленной разработке вопроса данные о преимущественном синтезе соединений характерного состава в различных географических зонах и ценозах могут быть использованы

для направления путей поисков нового растительного сырья и для размещения лекарственных культур с целью повышения выхода определенных активных веществ.

Исследование индивидуальной изменчивости обуславливает выявление наиболее продуктивных форм лекарственных растений для их отбора и последующего введения в культуру. Изучение химических рлс у лекарственных растений и разработка методов направленного получения хемотипов сделают возможным активное создание новых высокоценных видов растительного сырья.

Особое внимание должно быть уделено изучению в количественном и качественном отношении динамики биохимических веществ и процессе онтогенеза. Исходя из различного характера взаимоотношения видов и условий среды следует выявить приемы, усиливающие накопление физиологически активных веществ или получение высоких урожаев стандартного состава. Весьма перспективным опытом изменения ритма развития растений (например, у видов слетней и эфемерной вегетацией) путем перенесения активного периода на более благоприятное время года.

Необходимо изучить количественные и качественные изменения в химическом составе лекарственных веществ, испытывающиеся в результате травмирования и заболевания растений. Повреждение и заболевания паразитарного характера, нарушая нормальный ход обмена, изменяют и образование активных веществ в растениях, часто вредных для паразита (например, тропановых алкалоидов при столбуре). Весьма важно установить изменчивость физиологически активных веществ при разных способах сушки растений и подобрать оптимальный режим их обработки и хранения.

В связи с задачей инвентаризации флоры большее внимание следует обратить на выявление потенциальных лекарственных возможностей растений, свойственных им групп активных веществ и способов культуры, чем на определение запасов. Последнее объясняется тем, что перспективы получения основных видов лекарственного сырья лежат в области культуры, а не сбора. Лишь немногие лекарственные растения, как показал опыт заготовок, дают высококачественное и однотипное сырье в горных районах.

Трудность задачи заключается не только в чрезвычайно сложном составе растений и значительной его изменчивости, но и в необходимости сравнительного изучения и отбора наиболее эффективных средств. Наши силы и возможности по сравнению с масштабом задачи пока весьма ограничены, поэтому должны быть выделены основные перспективные направления, из которых и следует сосредоточить усилия большинства исследователей.

Проблема изучения химического состава и строения физиологически активных веществ, например химия алкалоидов, выходит за пределы ресурсоведения и должна проводиться соответствующими химическими учреждениями. За последнее время в печати все реже

встречаются публикации о непосредственном использовании лекарственных растений и увеличивается число исследований, посвященных их химическому составу. Все более настойчиво звучит требование перехода к исследованию индивидуальных соединений. Явление это не случайное и объясняется тем, что применение чистых веществ дает возможность установления зависимости между их строением и фармакологическим или антибиотическим действием и т. д. Однако мы еще далеки от возможности полного химического исследования всех видов. Непосильность данной задачи становится особенно ясной, если учесть, что химический состав неодинаков для различных органов растения и подвержен изменчивости от фаз развития и различных условий местообитания. Поэтому в настоящее время для предварительной апробации необходимо комплексно подходить к исследованию новых видов лекарственного сырья, не исключая полностью проверки действия галеновых препаратов. Совершенно понятно, что быстрые темпы и точность результатов исследования могут быть обеспечены лишь широким применением тонких химических и физических методов исследования.

Углубленное изучение фармакологической, антибиотической и стимулирующей активности различных микроорганических веществ также принадлежит специализированным научно-исследовательским институтам. Полученные результаты комплексной работы должны незамедлительно передаваться производству, а также другим научно-исследовательским учреждениям, работающим в этой области, что обеспечит достижение эффективных результатов при минимальной затрате времени и труда.

Совершенно понятна важность укрепления научной связи с другими научно-исследовательскими учреждениями, занимающимися изучением растительного сырья. Это исключит параллелизм и ошибки в работе. В последнее время исследования растительных ресурсов в СССР и за рубежом достигли большого масштаба и занимают одно из ведущих мест в ботанической и биохимической литературе. Сопоставление данных, однако, нередко затрудняется различными методами работы. Одна из первоочередных задач—это критическая оценка современных методов исследования, разработка типовых методик для массовых анализов.

До крайности назрела необходимость критической обработки накопившегося фактического материала и сравнительной оценки различных источников и видов растительного сырья. Составление специальных сводок, критических обзоров, карт, справочников по отдельным разделам ресурсоведения и т. д. должно занять соответствующее значению место в ботанических изданиях. Необходимо также увеличить издание учебников для средней и высшей школы по курсу „Растительные ресурсы“, расширить выпуск научно-популярной литературы для любителей-натуралистов, юннатов и т. д.

Нужно усилить внимание также к подготовке кадров ботаников-ресурсоведов, фитохимиков и технологов по растительному сырью.

Все возрастающее вовлечение земель под сельскохозяйственные культуры вызывает необходимость охраны участков с ценными сырьевыми растениями, организацию специальных заповедников. Изучение растительного сырья является проблемой большого практического и научного значения, чрезвычайно сложной, многогранной и трудоемкой. Решение этой проблемы возможно лишь в результате объединения усилий научных коллективов ряда смежных дисциплин.

Ботанический институт
Академии наук АрмССР

Поступило 30. XII 1959 г.

Ա. ՅԱ. ԶԱՐԱՆՔՅԱՆ

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՅԻ ԴԵՂԱՐՈՒՅՄՆԵՐԻ ՊԱՇՏԱՐՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՆՐԱՆՑ ՀԵՄԱՆԿԱՐՆԵՐԸ

Ա. մ փ ո փ ու մ

Հեղինակը ցույց է տալիս Հայաստանի ֆլորայի դեղատույտերի պաշարների օգտագործման հետադարձությունները՝ բույսերի մի շարք հիմնական խմբերի՝ ալկալոիդակիրների, գլյուկոզիդակիրների, վիտամինակիրների, եթերայուղատուների, անտիբիոտիկ տեսակների նկատմամբ:

Հոգվածի դադարի մասը նվիրված է բուսաբանական համալսարանական թևերի կողմից հիմնականների մշակման հետադարձություններին:

Ընդգծվում է բուսական պաշարների կոմպլեքսային ուսումնասիրության նշանակությունը մի շարք մոտ կանգնած դիսցիպլինաների կողմից, իսկ նորեն օգտագործելով նախադրյալ քիմիկո-ֆիզիկական ուսումնասիրության մեթոդները, ինչպես նաև ընդգծվում է հետադարձության ընթացքում կուտակված նյութերի քննադատական ուսումնասիրության անհրաժեշտությունը: Նշվում է բուսաբան-համալսարան կադրեր պատրաստելու և բուսական հումքի վերաբերյալ գիտելիքները լայնորեն մասնալուծմանը անհրաժեշտությունը: