

С. Я. Золотницкая

Новые алкалоидоносные растения флоры Армении

Заинтересованность химико-фармацевтической промышленности в скорейшем использовании результатов поисков растительного сырья побуждает нас дать сообщение о новых, не упоминавшихся до настоящего времени в специальной литературе (1—18), видах — алкалоидоносах из флоры Армении*.

Наряду с весьма богатыми и широко распространенными, здесь приводятся растения, продуцирующие основания лишь в небольших количествах и относительно редко встречающиеся, ибо, как совершенно понятно, только первая группа может стать объектом ближайшей эксплуатации, вторая имеет известные перспективы в отношении выявления новых соединений.

Материалом для исследования послужили в основном сборы экспедиций отдела сырья Ереванского ботанического сада, причем растения анализировались из различных мест произрастания, нередко в разных фазах развития. Испытывая подкисленные водные, хлороформные и дихлорэтановые вытяжки несколькими реактивами на алкалоиды мы, при расхождении данных, руководствовались показаниями реакции в извлечении из органических растворителей с кремневольфрамовой кислотой, пользуясь общепринятой трехбалльной оценкой осадка.

Обследование флоры проводилось в широком масштабе и охватило свыше 1250 видов, т. е. немногим менее половины всех произрастающих в республике. Слабее других проверены представители сем. розоцветных и злаковых.

Настоящая работа является одним из фрагментов изучения лекарственной флоры Армении. Ниже приводятся исследованные виды сгруппированно по семействам, расположенным в алфавитном порядке.

Сем. бобовых. Алкалоиды обнаружены в новом роде *Argyrolobium*, единственный представитель которого — *A. trigonelloides* J. et Sp., — небольшое густо опушенное растение, произрастает на песчаных почвах и на галечниках в Мегринском районе. Анализированное целиком растение заслуживает оценки в 3 балла. Следы алкалоидов содержатся в *Alhagi pseudoalhagi* Dsv. из того же района, в другом виде, *A. persarum* Boiss. et Buhse они не найдены.

* За небольшим исключением для растений, где наши данные расходятся с существующей оценкой.

Положительную реакцию на алкалоиды дает также ряд видов из обширного рода *Astragalus*: *A. aegobromus* Boiss. et Hohen, корни, листья, плоды, *A. aureus* W., наземная часть, *A. Bungeanus* Boiss., корни, листья, незрелые плоды, *A. calycinus* F. et M., листья, цветы, *A. caraganae* F. et M., листья, плоды, *A. falcatus* Lam., наземная часть. *A. lagurus* W., все растение, *A. oleifolius* DC., *A. strictifolius* Boiss., корни, листья, плоды. До сих пор в роде *Astragalus* найдены лишь, как известно, бетанины, холин и тригонеллин. Однако этот обширный и полиморфный род очень слабо исследован, и трудно допустить, что указанными соединениями исчерпываются все присущие астрагалам растительные основания. Некоторые виды астрагала в органических извлечениях образуют обильные осадки с кремневольфрамовой кислотой. Так, исключительно высоким содержанием оснований выделяется *A. oleifolius* DC., встречающийся в южной Армении в общем изредка и разбросано, но местами, как например в ущелье р. Селим-чай и его боковых отрогах (ущелье р. Элегис и др.), поселяющийся группами, резко выделяющимися высокими султанами яркозеленных перистых листьев на сером фоне засушливых склонов. Водная вытяжка из его листьев вызывает мгновенный лизис простейших. Другие виды дают более или менее ясно выражеоную реакцию—часто следы, в зависимости от местообитания, фазы развития и т. д. Богат алкалоидами закавказский вид дрокя *Genista transcaucasica* B. Schischk. Алкалоиды содержится в небольшом количестве в *Lotus caucasicus* Kupr. и *Glycyrrhiza glandulifera* Waldst. et Kit., когорая на указывается для Армении А. А. Гроссгеймом и была найдена нами на берегу реки Карасу в Эчмиадзинском районе. Следы алкалоидов содержатся также в *Onobrychis cornuta* Ssv. в наземной части, что не безинтересно, принимая во внимание огромные запасы растения в республике. Высоким содержанием алкалоидов, являющихся, быть может, составной частью нередко встречающихся в семействе бобовых соединений глюкозидного характера, отмечены *Vicia Balansae* Boiss., *V. variegata* W. (= *V. persica* Boiss.) и *V. variabilis* Fr. et Sint. листья, цветы и плоды в фазе цветения и начала плодоношения.

Сем. бурачниковых. К списку уже известных алкалоидоносов этого семейства, многие из которых синтезируют производные пролизидина, следует добавить новые роды *Alkana* (*A. orientalis* Boiss.) и *Moltkia* (*M. coerulea* Lehm.), занимающий несколько особое положение и выделяемый М. Г. Поповым во Флоре СССР, т. XIX в особую секцию. Алкалоиды сосредоточены здесь как в надземных частях, так и в корнях богатых пигментом. Алкалоиды содержатся также в *Heliotropium Szowitzii* Bge, затем в плодущих побегях *Lithospermum purpureo-coeruleum* L., у *Solenanthus stamineus* Wettst., корни, листья, цветы и, наконец, у эндемичного вида окопника, *Symphytum asperum* Lер., в наземной части.

Сем. валериановых. Оба армянских вида валериан с цельными листьями—*Valeriana alliariefolia* Vahl., и *V. tiliaefolia* N. A. Troitzky—

содержат алкалоиды как в надземной, так и подземной частях, причем осадок в вытяжке из корневищ первого вида оценивается в 2—3 балла. Алкалоиды эти, возможно, идентичны или близки основаниям из *V. officinalis* L., валериину и хатинину. Положительная реакция на алкалоиды отмечена также для *Valerianella coronata* DC., все растение.

Сем. вересковых. Надземная часть *Vaccinium myrtillus* L. образует обильные осадки с алкалоидными реактивами в водных извлечениях, причем (исследовано только для плодов) основания в большом количестве переходят в органические растворители. Здесь уместно напомнить, что по Клейну алкалоиды содержатся и у *V. vitis idaea* L.

Сем. волчегодниковых. Лесные виды рода *Daphne*, по имеющимся литературным данным безалкалоидны. В этой связи заслуживает быть отмеченным, что кора стеблей *Daphne transcaucasica* Pobed., собранная нами в начале плодоношения на сухих склонах в окрестностях сел. Ениджа, Микоянского района, как в водно-подкисленных, так и в кислых извлечениях из дихлорэтана дает тяжелые осадки с кремневольфрамовой кислотой. Плоды и листья лишены этой реакции. Растение заслуживает дальнейшего исследования для выяснения характера веществ, осаждаемых реактивом.

Сем. ворсянковых. Кроме уже известных видов этого рода, алкалоидоносна *Cephalaria media* Litw. Небольшое колеблющееся содержание алкалоидов найдено в *Scabiosa caucasica* W., образцы которой из Кироваканского и Вединского районов дали отчетливую реакцию, а из Басаргечара и летних пастбищ Артикского района не обнаружили таковой, что, очевидно, и объясняет имеющееся в литературе расхождение в оценке вида.

Сем. гвоздичных. Следы алкалоидов содержатся в *Dianthus crinitus* Sm. и *D. Raddeanus* Vierh., которые заслуживают испытания в клинике гинекологических заболеваний по аналогии с *D. superbus* L., также, по сообщению Варлакова (1932), содержащей следы алкалоидов и применяемой в народной медицине Забайкалья. Слабая реакция (следы) отмечена также для небольшого растения *Queria hispanica* L., несколько резче проявляется реакция на алкалоиды в родах *Melandrium* (*M. Boissieri* Schischk., *M. viscosum* Cal.), *Saponaria* (*S. viscosa* C. A. M.) и *Silene* (*S. compacta* Fisch., *S. sisianica* Boiss. et Buhse и особенно у *S. Ruprechtii* Schischk. *Vaccaria segetalis* Garcke обнаруживает весьма слабую, более всего выраженную к моменту начала плодоношения положительную реакцию. В водных подкисленных извлечениях все растение и особенно семена образуют большой осадок со всеми реактивами на алкалоиды.

Сем. гераниевых. Обычно относится к числу бесперспективных по алкалоидности семейств, однако, как правильно указала еще в 1936 году Победина [14], вполне четкая реакция на алкалоиды имеет место для *Biebersteinia multifida* DC., присутствие следов алкалоидов отмечалось для родов *Geranium*, *Erodium* и другими авторами. Хотя исследование четырех армянских видов герани (*G. sanguineum* L., *G. silva-*

ticum L., *G. ibericum* Cav. и *G. tuberosum* L.) показало, что в органические растворители переходят лишь следы оснований при наличии нередко значительных осадков в водно-кислых извлечениях, основания этого семейства несомненно заслуживают дальнейшего исследования.

Сем. горечавковых. Новые алкалоидоносы найдены в роде *Centaureum* (*C. Meyeri* Druce и *C. turcicum* Druce). Алкалоиды, содержащиеся в растениях, повидимому, идентичны или близки к эритроцину. *C. turcicum* Druce, не уступающий, а нередко и превосходящий официальный вид по массе, близко подходящий к нему по содержанию горечи, заслуживает испытания на предмет возможной замены *Erythraea centaureum* Pers. и, особенно, *E. pulchella* Fr., обладающего ничтожной зеленой массой. Алкалоиды содержатся также у *Gentiana cruciata* L. и *G. gelida* M. B.

Сем. губоцветных. Многие виды из этого семейства известны как лекарственные в народной медицине, откуда они и почерпаются при изучении средств борьбы с различными заболеваниями. Безусловно, среди действующих начал интерес в этом отношении могут представить не только собственно алкалоиды, но и холин, а также соединения из группы бетаннов, которыми богато семейство. Ясно выраженная положительная реакция на алкалоиды отмечена для *Lallemantia iberica* F. et M. и *L. peltata* F. et M., причем для второго вида оценка достигает 2—3 баллов, затем у *Marrubium* (*M. catariaefolium* Dsr., *M. goktschaicum* N. Pop., *M. parviflorum* F. et M.), *Salvia aethiopsis* L., у *Stachys Balansae* Boiss. et Ky и *S. germanica* L. Более слабая и колеблющаяся реакция, часто следы найдены для *Salvia verticillata* L., *Phlomis pungens* W., *Ziziphora media* Link и *Z. rigida* DC.

В народной медицине многие виды *Ziziphora* считаются действенными при неукротимой рвоте у беременных. Возможно, что активные начала зизифоры обладают свойствами, аналогичными скополамину—высоко эффективному средству при воздушной и морской болезнях.

Сем. ежеголовниковых. Все виды *Sparganium*, произрастающие в Армении, дают осадки с кремневольфрамовой кислотой в водно-кислых извлечениях. Переход оснований в органические растворители установлен для листьев и для корней в конце цветения у видов *S. Ramosum* Huds. и *S. simplex* Huds. (ввиду отсутствия спелых плодов мы вынуждены были воспользоваться в первом случае сборным названием, включающим как *S. polyedrum* Asch. et Gr., так и *S. neglectum* Beeby). Имеющиеся данные об использовании видов *Sparganium* при укусах ядовитых змей делают особенно желательным детальные исследования оснований в этом семействе, хотя количество их и невелико. Как показали опытные клинические испытания, многие алкалоиды, например атропин, способны парализовать в той или иной мере действие змеяного яда.

Сем. жимолостных. Положительная реакция отмечена для молодого растения *Lonicera iberica* M. B. (все растение с корнем), затем у *L. caucasica* Pall. (следы) и в полученной из Грузии *L. coerulea* L.). кора которой издавна применяется жителями Тибета в народной медицине. Значительное количество алкалоидов содержит эндемичный армянский вид *Sambucus Tigranii* N. A. Troitzky.

Сем. зверобойных. Все пять проанализированных нами видов *Nycticum* и в том числе ранее не исследованные *N. hirsutum* L. и *N. elongatum* Ldb. дают тяжелые осадки с алкалоидными реактивами в водных подкисленных вытяжках. В органические растворители переходят лишь очень слабые следы оснований.

Сем. злаковых. Подкисленные водные вытяжки из *Alopecurus textile* Boiss. и *A. ventricosus* Pers. образуют обильные осадки с кремневольфрамовой кислотой, но в органические растворители основания не переходят, или почти не переходят. Совершенно отчетливая реакция на алкалоиды наблюдается у *Lolium persicum* Boiss.

Сем. зонтичных. Из новых видов, заслуживающих быть отмеченными, на первое место (с оценкой в 3 балла) следует отнести крупное зонтичное *Ligusticum alatum* Sp., довольно часто встречающееся в северной Армении. Ясные следы алкалоидов найдены в *Golenkinianthe gilanica* A. Grossh. Однако это растение имеет несомненно гораздо большие перспективы как эфиромасличное. Крупные, до 2 см, слегка булабовидные семена его, собранные нами на сухих травянистых склонах в окрестностях сел. Кенанлу. Вединского района (в не совсем зрелом виде), при перегонке с паром дают от 0,25 до 0,3% золотисто-желтого масла с гвоздичным запахом и удельным весом 0,992, позволяющим предполагать здесь присутствие еугенола.

Более или менее выраженные осадки в кислом растворе и ясные следы при переводе оснований в органические растворители наблюдались нами у видов *Antriscus nemerosa* M. B., *Bunium Burgaei* Fr. et Sint., *B. Noëanum* G. Woron., *Pimpinella rhodanta* Boiss. и *P. titaophila* Woron.

Сем. ирисовых. Ясные следы алкалоидов обнаружены в *Gladiolus Kotschyanus* Boiss., все растение. Следует подробно исследовать эти основания, так как шпажники употребляются в народной медицине, в частности, как средство от бесплодия. Положительную реакцию на алкалоиды, подобно многим среднеазиатским видам обнаруживают *Iris caucasica* Hoffm., *I. elegantissima* D. Sosn., а также весьма к нему близкий *I. iberica* Hoffm., из Грузии, *I. sulphurea* C. Koch., и *I. taurica* Lod. Следует остановиться на *I. sulphurea* C. Koch., отмеченному как растение, дающее отрицательную реакцию. Многочисленные анализы показали, что после цветения, как водноокислые, так и органические вытяжки из корневищ дают огромные осадки с реактивами на алкалоиды. В корнях и листьях нами отмечены лишь следы присутствия оснований. Запасы этого вида ириса, образующего местами в среднегорной зоне республики почти чистые заросли или

весьма оригинальные группировки, например с трагакантами, весьма значительны, особенно принимая во внимание крупные размеры корневищ.

Сем. крапивных. В связи с тем, что присутствие алкалоидов в семействе до настоящего времени достоверно не установлено, мы хотели бы указать на высокую алкалоидоносность одного из видов *Boerhaavia* (по предварительному определению *B. cylindrica*), выращиваемого нами в Ереванском ботаническом саду и зимующего подземной частью в открытом грунту. Побеги, ежегодно отрастающие от корней, достигают высоты до полутора метров. Следует сказать также, что наши исследования подтверждают сообщения П. С. Массажетова [8] об интенсивной положительной реакции на алкалоиды у *Parietaria judaica* Strand.

Сем. колокольчиковых. Обследование армянских видов колокольчиков (*Campanula*) подтверждает неблагоприятную оценку кавказских представителей рода, приводимую П. С. Массажетовым. Следы алкалоидов отмечены для *Asyneura salicifolium* D. Sosn. Значительно сильнее тенденция к накоплению алкалоидов выражена у *Michauxia laevigata* Vent., где осадки вытяжек из бутонов и стеблей могут быть оценены в один-два балла. Плоды и листья содержат лишь следы алкалоидов, в корнях и семенах они не найдены. Принимая во внимание большую ценность алкалоидов группы лобелина, синтезируемых систематически близкими к колокольчиковым, а нередко сюда и включаемыми лобелиевыми, следует ускорить изучение мишоксии, тем более, что растение отличается крупным размером и легко может быть введено в культуру, если естественные запасы (в общем небольшие) окажутся недостаточными.

Сем. крестоцветных. Среди крестоцветных слабая положительная реакция на алкалоиды зафиксирована нами для видов *Aethionema elongatum* Boiss., *Hesperis persica* Boiss. и *Neslia paniculata* Dsv. В водных подкисленных растворах все эти виды дают обильные осадки с кремневольфрамовой кислотой.

Сем. крушиновых. До настоящего времени в качестве алкалоидоносного был известен лишь род зизифус. Исследование *Paliurus spinachristi* Mill. показало, что ююба не является исключением в семействе, особенно если учесть указание на положительную реакцию у *P. australis* Gaerth. Вполне четкую реакцию обнаруживает кора, листья, а вытяжка из незрелых семян держи-дерева дает осадок, оцениваемый в 1—2 балла.

Сем. кутровых. В Армении представлено всего двумя родами, с двумя-тремя видами. Из них *Vinca herbacea* W. et Kit., относящаяся к той же систематической группе, что и известные тропические алкалоидоносы *Alstonia*, *Hollarrhena* и другие, весьма богата алкалоидами. Род *Vinca* включает как алкалоиды сердечного действия (винкаронин из тропической *V. rosea* L.), так и алкалоиды, обуславливающие резкое и длительное понижение кровяного давления (виннин

из среднеазиатской *V. pubescens* Urv.). Вытяжка и сок *V. herbacea* W. et Kit вызывают мгновенную гибель простейших. *Arosupum armenum* Pobed., принадлежащий к группе строфанта, алкалоидов не содержит. Среди интродуцированных нами видов из этого семейства можно указать на высокую алкалоидность представителей рода *Amsonia* (*A. illustris* W., *A. Tabernaemontana* Walt.), культивируемых в Ереванском ботаническом саду в открытом грунту и выдерживающих (подземная часть) пониженную температуру до -32° . Род этот принадлежит к той же секции, что и *Vinca*.

Сем. ласточниковых. Отсутствие до настоящего времени во флоре Союза известных алкалоидоносов из семейства обращает наше внимание на род *Synanchum*, в частности эндемичный армяно-нахичеванский вид *S. Kuznetzowii* E. Bord., листья, плоды и особенно беловатые корневища которого дают в свежем виде положительную реакцию на алкалоиды, для корневищ из некоторых местообитаний с оценкой в 2—3 балла. Следует указать, что реакция эта не всегда проявляется с одинаковой интенсивностью, чем и объясняются, очевидно, данные В. М. Побединой, не установившей положительного эффекта. Связано ли это только со сроком хранения или другими условиями—пока не установлено. Другой подобный пример *Synanchum acutum* L., зеленые части которого, по сообщению П. С. Массажетова и С. А. Мирзояна, алкалоидоносны. Неоднократно испытывая этот вид, мы постоянно сталкивались с образованием обильных осадков в воднокислом растворе и слабым переходом оснований в органические растворители. Систематическая группа, куда относится *Synanchum*, известна способностью синтеза весьма интересных оснований, как, например алкалоид морренин из *Morrenia brachystephana* Griseb., корни которой считаются в Аргентине молокогонным средством, затем тилофорин с эметиноподобными свойствами из *Tylophora astmatica* N. et Asp., листья которой в Индии используются в небольших дозах как отхаркивающие, а в усиленных—как рвотное. Виды эти тропические, мало перспективны, к сожалению, для интродукции.

Сем. лилейных. Из новых алкалоидоносных видов в первую очередь следует назвать *Fritillaria caucasica* Ad., v. *armena* Gr., *F. racemosa* (= *F. montana* Horne—анализирована нами из Нахичеванской АССР, но может быть встречена и на территории республики), затем *Puschkinia scilloides* Ad. и *Scilla armena* A. Grossh. Виды *Muscari*, испытанные нами (*M. caasicum* Baker, *M. leucostomum* Wor., *M. tenuiflorum* Tausch.), образуют осадки с кремневольфрамовой кислотой в воднокислых извлечениях, но в органические растворители (дихлорэтан) основания не переходят. То же следует сказать о многих апробированных нами видах *Allium* и *Polygonatum*.

Сем. лютиковых. Алкалоиды найдены в 2 новых видах *Consolida*, *C. persica* Schröd. и *C. orientalis* Schröd.

Первоклассным сырьем по богатству алкалоидами являются *Delphinium Freynii* Cong. (особенно корни¹, *D. foetidum* Lom. и *D. Szovitsii*

apum Boiss. Соки и водные вытяжки из этих видов обладают резко выраженной протистоцидной и инсектицидной активностью. Менее богат основаниями по сравнению с предыдущими *D. quercetorum* Boiss. et Hausskn. Значительное содержание алкалоидов отмечается также у *Nigella segetalis* M. B.

Сем. маревых. Из обширного рода *Atriplex* наличие алкалоидов установлено для *A. litoralis* L., *A. nitens* Sch., а также, в меньшем количестве (следы) у *A. Olivieri* Moq. и *A. tatarica* L. Положительная реакция отмечена для двух новых родов—*Bienertia* (*B. cycloptera* Bge) и *Halanthium* (*H. rariflorum* C. Koch. и *H. kulpianum* Bge), представителей маленького, происходящего из турецкой Армении рода. *Ceratocarpus arenarius* L. и *C. turkestanicus* Sart.—Русч., повторно испытанные нами, в одних случаях содержали большое (до 3 баллов) количество оснований, в других не проявили даже слабых следов последних. Объяснения этому явлению пока нет, но ясно, что считавшиеся противоречивыми утверждения ряда авторов об алкалоидности вида отражают в действительности исключительный размах изменчивости, быть может наличие различных хемотипов внутри вида. Следует подчеркнуть, что характерный облик растения исключает здесь всякую возможность таксономических ошибок. Вряд ли эта изменчивость может быть полностью объяснена за счет изменения алкалоидов при хранении, возможно допустить, что она связана со специфической обмена веществ в семействе маревых. Исключительно богат алкалоидами род *Panderia* (*P. pilosa* F. et M. и *P. turkestanica* Iljin), образующий в извлечениях из органических растворов осадки с оценкой в 3 балла. Среди видов *Salsola* высокой алкалоидоносностью выделяется *S. crassa* M. B. с ярко окрашенными придатками околоцветника и, особенно, *S. ericoides* M. B., произрастающие в значительных количествах у подножья холмов в низменной полупустынной зоне долины Аракса. Менее продуктивен, но все же заслуживает, как новый род, упоминания *Seidlitzia* (*S. florida* Boiss.), хотя предварительное испытание свидетельствует о крайне незначительном переходе оснований у этого вида в органические растворители. В воднокислых растворах растение образует обильные осадки со всеми реактивами на алкалоиды. Значительное количество алкалоидов содержится у видов из рода *Suaeda* (*S. altissima* Pall., *S. dendroides* Moq., *S. confusa* Iljin).

Сем. мареновых. У всех травянистых представителей этого семейства из родов *Asperula*, *Galium*, *Crucianella* и др. алкалоиды нами обнаружены не были, за исключением ничтожных, часто сомнительных, следов. Тем интереснее отметить ясно выраженную способность к алкалоидообразованию у полукустарниковых видов этого высокоалкалоидного в тропических, главным образом в древесных, формах семейства. Содержание алкалоидов у *Gaillonia Szovitsii* DC. и *Rubia Kotschyi* Boiss. из различных местообитаний оценивается по осадку в 1—2 балла. Среди травянистых наиболее ясно выраженные следы отмечены для *R. petiolaris* G. Wor.

Сем. маслинных. Алкалоидность до настоящего времени указана лишь для двух видов *Fraxinus*, *F. potamophila* Herd и *F. Regeli* Dipp., культивируемых по Союзу (первый происходит из Туркестана), и для *Ligustrum vulgare* L. Здесь можно назвать другой кустарниковый вид, *Jasminum fruticans* L. в коре и листьях которого содержатся большие количества алкалоидов. Кроме того, в коре обнаружены глюкозиды (около 4 процентов). При испытании водной вытяжки из растения установлена ее высокая протистоцидная активность. *Jasminum fruticans* L. произрастает в диком виде, как в северной, так и в южной Армении, в ассоциациях с такими кустарниковыми видами, как *Paliurus spina-Christi* L., *Spirea crenata* L., *Lonicera* sp. и др. Растение несомненно заслуживает углубленного химикофармакологического и клинического исследования.

Сем. молочайных. Небольшое количество алкалоидов отмечено для *Chrosophora hierosolymitana* Spreng. (в стенках плодов), затем в роде *Euphorbia*: у *E. villosa* Wal. et Kit *orientalis* L. (особенно ясно выражена и достигает оценки до 2 баллов), и, наконец у *Euphorbia Marschalliana* C. A. M. (следы).

Сем. норичниковых. *Bungea trifida* C. A. M. в фазе бутонизации и в начале цветения содержит следы алкалоидов, но теряет их к моменту начала плодоношения. В водных подкисленных вытяжках, во всех стадиях, образует большие осадки с алкалоидными реактивами. В небольшом количестве алкалоиды содержатся у *Celsia Suwarowiana* C. Koch., в надземной части, в более значительном, в корнях и розетках *D. ferruginea* L. и в корнях *D. nervosa* Steud. et Hochst. Небольшое количество алкалоидов найдено в *Lagotis stolonifera* A. Gross., *Linaria grandiflora* Dsf., *L. genistaefolia* Mill., затем в *Melampyrum caucasicum* Bge. Особо следует выделить виды полупаразитного рода *Pedicularis*, *P. armena* Boiss., *P. condensata* M. B. и *P. Sibthorpii* Boiss., особенно первый и последний, накапливающие к концу вегетации большое количество алкалоидов (оценка интенсивности реакции 3 балла) в веретенообразно утолщенных корнях. Положительная, нередко довольно интенсивная реакция на алкалоиды отмечена для *Scrophularia variegata* M. B. Следы оснований, большей частью весьма слабые, содержатся в различных органах, чаще в корнях и бутонах у целого ряда видов *Verbascum* (*V. cheiranthifolium* Boiss., *V. hajastanicum* E. Bordz., *V. orientale* M. B., *V. saccatum* C. Koch., *V. speciosum* Schrad.).

Сем. осоковых. Обширное семейство, где алкалоиды достоверно не установлены. Просмотр некоторых видов из этого семейства показал, что *Carex acutiformis* Ehrh. дает помутнение (следы), *C. brevicollis* DC. огромные осадки, а *C. contigua* Horre и *Heleoscharis eupalustris* Lindb. также следы в подкисленных водных вытяжках, с кремневольфрамовой кислотой. Как известно, *C. brevicollis* DC считается очень ядовитым для скота. Проверка на переход оснований в органические растворители не проводилась.

Сем. парнолистниковых. Среди представителей этого семейства весьма перспективен уже известный в качестве алкалоидоноса *Zygo-phyllum atriplicoides* F. et M. Этот кустарниковый вид, по нашим наблюдениям, не отличается особо высоким содержанием оснований, однако последние, в отличие от алкалоидов из травянистых представителей рода, по литературным данным, весьма нестойким, способны к длительному (в течение ряда лет) хранению (установлено пока лишь для семян). Семена этого вида богаты жирным маслом и являются еще одним примером часто встречающегося сочетания признака жи-ро-масличности и алкалоидности у семян.

Сем. рогозовых. Считается бесперспективным в отношении алкалоидов. Можно указать, что здесь, по аналогии с ежеголовниковыми, принадлежащими к тому же тропическому порядку панданоцветных, следует окончательно выяснить химическую принадлежность соединений, образующих отчетливую реакцию с алкалоидными реактивами. Такая реакция (ясные следы и до $+$) наблюдалась нами для *Turpha angustata* Bory et Chaub. и *T. minima* Funk. из Мегринского района, в в период наступления плодоношения, в листьях и соцветиях (в плодущей части) и отсутствовала у *T. latifolia* L.

Сем. рутовых. Бедно представлено в Армении давно известными в качестве алкалоидных родами ясенца и гаплофиллум, местные виды которых *Dictamnus caucasicus* Fisch. и *Haplophyllum villosum* Juss. содержат значительное количество оснований.

Сем. санталовых. Исследованный нами *Thesium Szovitsii* DC., один из трех видов ленца (единственного рода в Армении из этого семейства), является высокоалкалоидным растением. Имеются данные, что алкалоид тезин, полученный из среднеазиатского *Thesium Minkwitzianum* V. Ferdtsch., мог бы найти применение в психиатрической клинике, если бы не высокая его токсичность. Поэтому изучение данного вида весьма желательно.

Сем. свинчатковых. Род *Limonium*, об алкалоидности которого имеются сведения в литературе, в Армении представлен всего одним видом, который нами не исследовался. *Limonium carnosum* Kuntze, произрастающий в Нахичеванской АССР, дает слабое помутнение в воднокислых вытяжках, но извлечение дихлорэтаном наличия алкалоидов не подтвердило. *Plumbago eugoraea* L. дает более отчетливую реакцию и является перспективным для изучения оснований из сем. свинчатковых.

Сем. сложноцветных. Из новых алкалоидоносных видов назовем *Acantholipsis orientalis* Less., небольшое растение, произрастающее недалеко от границы Армении и Нахичеванской АССР у Волчьих ворот, два вида *Achillea* (*A. ochroleuca* Ehrh. и *A. tenuifolia* Lam., весьма распространенные в нижней (последний даже фоновый в полупустыне) и среднегорной зонах. *Amberboa glauca* Hjin, часто встречающаяся в окрестностях Еревана, дает осадок, оцениваемый в 2 балла. Следы алкалоидов содержатся в *Arctium platylepis* D. Sosn., а также

в видах полыни *Artemisia armeniaca* Lam., *A. chamaemelifolia* Vill., *A. specigera* C. Koch., в чертополохе, эндемичном *Carduus onopordioides* Fisch. и *C. Thoenneri* Weinm. с оценкой для первого в 2, а последнего в 3 балла. Алкалоиды рода *Carduus* совершенно не изучены, между тем запасы многочисленных видов, сюда принадлежащих, весьма велики. Алкалоиды найдены также, по видимому, впервые, в роде *Carlina* (*C. vulgaris* L., в надземной части). Заслуживает более пристального внимания обширный род *Centaurea*. *C. aggregata* F. et M., *C. atrata* W. и *C. cyrtolepis* Led., как и многие виды этого рода, известные по литературным данным, дают положительную реакцию на алкалоиды. *Chamamelium Kochii* Boiss., а также *Chartolepis Biebersteinii* J. et Sp. и *Ch. Tournefortii* J. et Sp., образуют осадок в воднокислой среде, но в органические растворители основания не переходят или наблюдаются весьма слабые следы. Два вида из большого рода *Cicerbita* (*C. racemosa* Beauv. и *C. grandis* A. Schchian (в особенности первый), дают положительную реакцию на алкалоиды, оцениваемую в 1—2 балла. Следы алкалоидов, подобно исследованной в 1935 году Ореховым *Chondrilla juncea* L., наблюдаются у *Ch. acantholepis* Boiss. и *Ch. hajastana* Sosn., вполне отчетливо выражены следы у *Cirsium Cosmellii* Fisch., *C. elodes* M. B. и *C. vulgare* Airy—Shaw. Резко выраженная реакция, достигающая 3 баллов, отмечена для дикорастущего в окрестностях Еревана *Cnicus benedictus* L. Небольшое количество алкалоидов найдено в *Cousinia macrocephala* C. A. M., представителе обширного рода, почти не исследованного до настоящего времени. Большие осадки в воднокислом извлечении образуют небольшое растение *Crepis pinnatifida* Froel. и лесной вид *Doronicum macrophyllum* Fisch., но перехода в органические растворители оснований не отмечено. Следы алкалоидов, вероятно эхинопсина и др., свойственных этому роду, содержит эндемичный кавказский вид *Echinops armerius* Gross. Положительная реакция на алкалоиды отмечена также для *Inula oculus-Christi* L., затем в надземной части *I. britannica* L. (о содержании алкалоидов в семенах последней уже сообщено ранее Баньковским [3]. Возможно, что эти алкалоиды близки к ролину (gouline), выделенному Чопра, Коли и Ханда (Chopra... 1949) из индийского вида *I. gouleana* DC., обладающего свойством понижать кровяное давление и вызывать сокращение мускулатуры матки. Следует добавить только, что растения из различных местообитаний не всегда одинаково четко обнаруживают эту реакцию. *Juginea subcaulis* F. et M. увеличивает число известных алкалоидоносных видов из рода наголоватки. Особо следует остановиться на *Microlophus behen* A. Takht. и *M. Szovitsianus* A. Takht., в корнях, стеблях и бутонах которых алкалоиды найдены в большом или меньшем количестве. Корни первого вида (обычно под названием *Centaurea Behen* L.) известны, по Чопра, в индийской медицине, как тоническое средство. Растение обладает ярко выраженной протистоцидной активностью. Из армянских представителей рода *Podospermum* нами испытывался *P. Pallasianum* Grossh..

показавший следы алкалоидов. Основания содержатся также, нередко в значительном количестве, в *Psephellus karabaghensis* D. Sosn. Большая изменчивость реакции для видов *Pyrethrum* наблюдается у *P. myriophyllum* С. А. М. и *P. sevanense* Sosn., при этом вытяжка из образцов одного и того же вида по-разному осаждается различными реактивами на алкалоиды или совсем не реагирует с осадителями. Мы не встречали указаний в литературе на алкалоидность *Serratula quinquefolia* М. В., также весьма колеблющуюся, но достигающую в отдельных случаях 3-бальной оценки. Виды *Senecio*, произрастающие в Армении, уже были исследованы Ореховым, Массажетовым и др. [7, 8, 12, 13]. Отмечу только, что некоторые виды, характеризующиеся как среднеалкалоидные, напр. *S. fluviatilis* Wallr. способны здесь продуцировать большое количество оснований. Этот вид, к сожалению, принадлежит к числу редко встречающихся растений, но может быть введен в культуру и быстро размножен кусками корневищ. Отметим также большую стойкость алкалоидов группы *Senecio* при хранении, что было установлено в результате анализа гербарных образцов ряда крестовников из дублетного фонда, тридцать лет спустя после сбора растений. *Streptorhamphus persicus* Fedtsch. в начале плодоношения образует обильные осадки в воднокислом растворе, но в органические растворители переходят лишь крайне незначительные следы оснований. Необходимы повторные испытания вида. *Tanacetum Szovitsii* A. Gross. в цветах и листьях содержит огромное количество алкалоидов, значительно превышающее количество оснований в параллельно исследованном *T. vulgare* L. Запасы растений весьма велики. Желательна апробация в ветеринарной практике, как возможного заменителя глистогонного средства из *T. vulgare* L. Весьма богат алкалоидами также *Xanthium occidentale* Bertol., подобно уже упоминавшемуся в специальной литературе алкалоидоносному и близкому виду *X. strumarium* L. Оба растения сорные, заносные из Америки.

Сем. тамариксовых. Растительные основания из этого семейства почти не изучены, между тем как виды *Reaumuria hypericoides* W. и *Tamarix ramosissima* Led. дают отчетливую реакцию (оценка осадка 1—2 балла) на алкалоиды, особенно выраженную у первого вида—обитателя засушливых склонов в низменной и отчасти среднегорной зоне республики. Весьма желательно исследование представителя третьего рода, встречающегося в Армении, *Muricaria alopecuroides* Schrenk. отвар которого, по Павлову, в народной медицине Казахстана применяется при гинекологических заболеваниях. Водные вытяжки из *Reaumuria hypericoides* W. вызывают гибель простейших в течение 2—5 минут.

Сем. толстянковых. Из 13 видов *Sedum*, встречающихся в Армении, четкая положительная реакция на алкалоиды (кроме уже известного *Sedum acre* L.) обнаружена для *S. sempervivoides* Fisch. и *Sedum maximum* Sut.

Сем. тутовых. В инжире, *Ficus carica* L. в коре и незрелых плодах, содержатся ясные следы алкалоидов, вероятно, близких или идентичных установленным для этого семейства основаниям—тригонеллину и др.

Ботанический институт
АН Арм. ССР

Поступило 13 XI 1954 г

ЛИТЕРАТУРА

1. *Аллахвердибеков Г. Б. и Кувардин Л. А.* Обследование алкалоидоносных растений Кубинского района. Изв. Аз. фил. АН СССР, 4—5, 1938.
2. *Баньковский А. И., Зарубина М. П., Сергеева Л. А.* Исследование растений, применяемых в народной медицине, на содержание алкалоидов. Тр. ВИЛАР, вып. IX, 1947.
3. *Баньковский А. И. и Ануфриева Н. П.* Исследование семян растений, применяемых в народной медицине, на содержание в них алкалоидов. Тр. ВИЛАР, вып. X, 1950.
4. *Золотницкая С. Я. и Асланян Ш. Г.* Обследование флоры лугов и пастбищ Агинского района Армянской ССР на алкалоидоносность. Бюлл. Бот. сада, 9, 1952.
5. *Исмаилов Н. М.* Материалы к изучению алкалоидоносных растений Азербайджана. Изв. АН Аз. ССР, 2, Баку, 1950.
6. *Лазурьевский Г. В.* К вопросу о распространении алкалоидных растений. Бюлл. САГУ, вып. 23, 1945.
7. *Массагетов П. С.* Поиски алкалоидоносных растений в Средней Азии в 1945 году. Фармация, 3, 1946.
8. *Массагетов П. С.* Поиски алкалоидоносных растений в Средней Азии. Тр. ВНИИЛР, вып. IX, 1947.
9. *Мирзоян С. А., Ярошенко Г. Д., Амирзаян Ц. А. и Сепетчян А. И.* Некоторые алкалоидосодержащие растения дикорастущей флоры Армении из сем. *Dipsacaceae*. Докл. АН Арм. ССР, т. IV, 3, 1946.
10. *Мирзоян С. А. и Амирзаян Ц. А.* Исследование дикорастущей флоры Армении на содержание алкалоидов. Сб. Лекарственные растения Армении и их лечебное применение, т. 1, 1949.
11. *Мирзоян С. А.* Фармакология некоторых алкалоидоносных растений дикорастущей флоры Армении. Проблемы современной физиологии, биохимии, фармакологии (VIII Всесоюзный съезд физиологов, биохимиков, фармакологов), кн. 2, 1949.
12. *Орехов А. П.* Флора СССР как источник новых алкалоидов. Бюллетень ВНИХФИ, 1, 1930.
13. *Орехов А. П.* Итоги ориентировочного обследования растений СССР на содержание алкалоидов. Хим. фармац. пром., 6, 1934, 1, 1935.
14. *Победина В. М.* Результаты ориентировочного обследования флоры Шахбузского района Нахич. АССР на алкалоиды. Тр. Гос. инст. Азерб. фил. АН СССР, т. 22, 1936.
15. *Победина В. М.* Опыт ориентировочного обследования флоры Азербайджана на алкалоиды путем анализа гербарного материала. Изв. Азерб. фил. АН СССР, 2, 1938.
16. *Победина В. М.* Предварительные данные ориентировочного обследования флоры Кубинского района на алкалоиды. Изв. Азерб. фил. АН СССР, 2, 1938.
17. *Соколов В. С.* Алкалоидоносные растения СССР, 1952.
18. *Henry T. A.* The plant alkaloids, 1949.

Մ. Յա. Զոլոտնիցկայա

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՖԼՈՐԱՅԻ ՆՈՐ ԱԼԿԱԼՈՒԴԱՏՈՒ ԲՈՒՅՍԵՐԸ

Ա Մ Փ Ո Փ Ո Ւ Մ

Ավելի քան 1250 տեսակ ընդգրկվող Հայաստանի Ֆլորայի հետազոտությունը հայտնաբերել է մի շարք նոր ալկալոիդատու բույսեր, որոնք մինչև այժմ չեն հիշատակված մասնագիտական գրականության մեջ: Մտածամանակներս շահագործման համար պիտանի մի շարք լայնորեն տարածված բույսերի հետ մեկտեղ հետազոտվել են նաև համեմատաբար հազվագեղ պատահող տեսակներ, որոնք նոր միացություններ հայտնաբերելու տեսակետից հետաճարներ ունեն:

Հորազդիներից ամենից ավելի շատ հետաքրքրություն են ներկայացնում *Argyrobolium* նոր ցեղը, մի շարք սասարակալներ, առանձնապես *A. oleifolius* DC, գաղտրեկազգիներից *Moltkia coerulea* Lehm., *Symphytum asperum* Lep, աղբազրակազգիներից—աղբազրակի ամբողջական տերևներով երկու տեսակները *Valeriana alliarifolia* Vahl., *V. tiliaefolia* N. Troitzky.

Նոր ալկալոիդատուներ են գտնված զեանալիզի տեղական տեսակների մեջ, որոնցից առանձնապես պետք է նշել *Centaurium Meyeri* Druce, *C. turcicum* Druce. Ալկալոիդներով շատ հարուստ է նաև կուսածաղիի տեղական տեսակը: Շուշանազգիներից, առաջին հերթին, կարելի է նշել արքանի կակաչի երկու տեսակները *Fritillaria caucasica* Ad., *F. montana* Hoppe և Պուշկինիան *Puschkinia scilloides* Ad. Գորոնեկազգիներից հիմքերի նշանակալի պարունակությամբ սչքի են բնկնում *Delphinium Freynii* Conr., *D. foetidum* Lam, *D. Szovitsianum* Boiss. Թելուկազգիների ընտանիքում առաջին անգամ ալկալոիդների պարունակություն է հաստատված մի շարք ցեղերում *Bienertia*, *Halanthium*, հիմքերի հարուստ պարունակությամբ շատ հետաքրքրական իր *Salsola crassa* M. B., *S. ericoides* M. B. և մի քանի տեսակներ *Suaeda* (*S. altissima* Pall., *S. dendroides* Moq., *S. confusa* Iljin).

Ալկալոիդների պարունակությամբ մի ամբողջ շարք սչքի բնկնող տեսակներ են գտնված բարդածաղիկների բնտանիքում: Օրինակ, հազարատերևակի տեսակները *Achillea ochroleuca* Ehrh., *A. tenuifolia* Lam., կառի տեսակները *Carduus onopordioides* Fisch., *C. Thoermeri* Weinm. տերեփուկի տեսակները *Centaurea aggregata* F. et M., *C. atrata* W. և սրիշները,