

В. Е. А В Е Т И С Я Н

КРЕСТОЦВЕТНЫЕ (СЕМ. BRASSICACEAE) Кавказа

Семейство Brassicaceae - одно из ведущих семейств флоры Кавказа, поэтому его критическая ревизия в пределах данного региона представляет собой важное звено в изучении многоликой кавказской флоры в целом.

Более четверти века крестоцветные Кавказа являются предметом наших исследований, результаты которых отражены в разрозненных публикациях (1-29). Настоящим обзором сделана попытка их обобщения, что позволило уточнить таксономический состав семейства в регионе, выявить генетические связи таксонов, охарактеризовать особенности эндемизма и провести флористический анализ.

Материалом исследования послужили гербарные коллекции ботанических центров Ленинграда (LE), Еревана (ERE, ERCS, AISIY, VIAU), Тбилиси (TBI, TSM), Баку (BAK), Махачкалы (LENUD), Ставрополя (SMRS), Краснодара (KBAU), Киева (KW, KWNA), Женева (G), Эдинбурга (E), а также личные сборы и наблюдения в природе в течение 1955-1982 гг. Использован классический морфолого-географический метод. Границы фитохорионов приняты в соответствии с трактовкой А.Л.Тахтаджяна (46). Принята политипическая концепция вида (16), предполагающая изучение внутривидовой изменчивости (7,8,11,14,21,29). Что касается родового статуса, то твердых критериев, определяющих его, не имеется. В настоящем, с одной стороны, наблюдается тенденция к объединению близких родов, с другой - наоборот, нередко секции возводятся в ранг рода. Поэтому, исходя из специфики регионального исследования, в ряде случаев представилось более целесообразным следовать традиции.

Со времени выхода в свет "Анализа крестоцветных Армении" (9), где в предисловии сказано (9:5), что "на данном этапе значительно снижает ценность подобных сводок малоизученность сопредельных флор Ирана и Турции", библиографическая ситуация существенно изменилась. Новейшие обработки семейства для ряда региональных "Флор" и "Определителей" (Европа (58), Турция (60), Иран (59), Крым (41), Средняя Азия (42), Европейская часть СССР (53), Гру-

зия (52), Северный Кавказ (35), Абхазия (38), а также частные таксономические и флористические исследования позволяют в настоящее время предпринять более информативную попытку подобного анализа.

Согласно принятой трактовке таксонов семейства Brassicaceae на Кавказе представлено 81 родом и 312 видами (см. список). Из них представителями естественной флоры являются 302 вида в составе 77 родов, остальные заносные (*Andrzejevskia cardaminifolia*, *Soroporus didymus*, *Diploaxis tenuiflora*, *Lepidium texanum*) или дичащие (*Arctostaphylos rusticana*, *Brassica napus*, *Lepidium sativum*, *Lobularia maritima*, *Lunaria annua*, *Sinapis alba*). Виды, известные только в культуре (*Brassica oleracea*, *B. rapa*, *Matthiola incana*, *Raphanus sativus*), в список не включены.

Среди крестоцветных Кавказа, как и в семействе в целом, преобладают олиготипные роды — 54, из которых часть — 27, в нашей флоре представлена одним видом, остальные 2—6 видами. Монотипных родов 11. Политипные роды семейства на Кавказе характеризуются выраженным видовым разнообразием. Большинство из них содержит более 10 видов (табл. I), кроме таких родов как *Hesperis* (5 видов) и *Matthiola* (3), а также мезофильных родов *Barbarea* (6), *Dentaria* (4), *Rorippa* (6) и *Cardamine* (8).

Как видно из таблицы I, на Кавказе наиболее крупным родом (34 вида) крестоцветных является род *Erysimum* (5, 6, 9, 11, 13). Для данного рода (около 100 видов) Кавказ можно считать одним из центров видообразования, о чем свидетельствует высокий процент эндемизма — 64,4% (22 вида). Характер эндемизма при этом довольно пестрый: 12 видов, обладающих атропатенским и малоазийским типами ареала, являются условными эндемиками; переднеазиатские родственные связи прослеживаются и у ряда эндемиков Большого Кавказа (*E. babadagensis*, *E. meyerianum*, *E. subnivale*), а также у *E. caespitum* и *E. substrigosum* (Большой и Малый Кавказ). Некоторые виды (*E. selidum*, *E. leptophyllum*, *E. argyrocarpum*, *E. szovitsianum*, *E. crassipes*, *E. pulchellum*, *E. subulatum*), приуроченные к южным районам Закавказья, представлены также во флорах Турции и Ирана. Таким образом, 70,2% (24 вида) видового состава данного рода прямо или косвенно тяготеет к флоре Передней Азии.

Довольно самобытен на Кавказе переднеазиатский род *Isatis*, насчитывающий около 45 видов, 20 из которых встречаются в исследуемой флоре. Критическому пересмотру кавказских видов данного рода посвящено специальное исследование (8). Сведения о различных видах содержатся также и в ряде других публикаций (2, 5, 9, 11, 25).

Наиболее запутанной оказалась систематика секции *Samolacoideae* Boiss., охватывающей виды с ширококрылыми стручками. С начала XIX столетия с Кавказа из данной секции было описано около 10 ви-

Таблица I

Полиитические роды крестоцветных во флоре Кавказа

Роды	Общее число видов	Эндемики	
		число видов	% от общего числа видов
<i>Erysimum</i>	34	22	64,4
<i>Isatis</i>	20	10	50
<i>Draba</i>	20	9	45
<i>Alyssum</i>	19	3	15,7
<i>Thlaspi</i>	15	7	46,6
<i>Lepidium</i>	13	-	-
<i>Arabis</i>	12	4	33,3
<i>Aethionema</i>	11	1	9,0
<i>Crambe</i>	11	3	27,2
<i>Sisymbrium</i>	11	3	27,2

дов, в понимании которых царил полная путаница. Однако при тщательном изучении гербарного материала удалось обнаружить некоторые типовые экземпляры (LE), что дало возможность разобраться в этих видах и выявить размах варьирования формы стручочков как в границах секции, так и у ее отдельных представителей (8). П.Дэвис в своей обработке данного рода во "Флоре Турции" (60) виды *I.steveniana* и *I.subradiata* рассматривает в качестве подвидов *I.cappadocica* Desv. Нами признается их самостоятельность и тем самым данная секция на Кавказе рассматривается в следующем составе: *I.latisiliqua*, *I.steveniana*, *I.subradiata*, *I.nummularia*, *I.karjaginii*. Родственные узлы вида *I.latisiliqua*, приуроченного к Дагестану, минуя Закавказье, обнаруживаются среди эндемиков северо-восточной Анатолии (*I.erzerumica* Davis и *I.subdidyma* (N.Busch) V.Avet.), тем самым еще раз подтверждая древнейшие флористические связи засушливых областей горного Дагестана с Передней Азией. *I.subdidyma* при описании был отнесен Н.А.Бушем к среднеазиатскому роду *Stubendorffia* Schrenk. Изучение типового экземпляра (LE) показало, что это представитель секции *Samerarioides* рода *Isatis* (25).

Восстановлен забытый вид *I.buschiana* (секция *Arterolobus* Boiss.), описанный Б.К.Шипкиным в 1928 году. Растения, принадлежащие этому виду, кавказскими ботаниками обычно ошибочно идентифицировались как представители секции *Isatis* - *I.glausa* Auch. et Boiss. (экземпляры с опушенными стручочками) или *I.collina* Boiss. (экземпляры с голыми стручочками). Переднеазиатский вид *I.glausa*

(=*I. collina*) на Кавказе не произрастает. Этот круг родства здесь представлен видами *I. sevagensis*, *I. grossheimii* и исчезнувшим (20) *I. arnoldiana*. Как показали дополнительные исследования, не следует *I. grossheimii* отождествлять (8,56) с *I. caucasicus* DC. и *I. tomentella* Boiss. et Bal., относящимся к иному родству (*I. tinctoria*).

Данный род на Кавказе также характеризуется высоким эндемизмом, о чем свидетельствует наличие 10 (50%) эндемичных видов (табл. I). Однако лишь у трех видов (*I. reticulata*, *I. caucasica*, *I. latisiliqua*) проявляется эндемизм кавказского корня. Большинство же эндемиков, приуроченных к Малому Кавказу (*I. iberica*), юго-восточному (*I. pinnularia* - Зуванд) и южному (*I. brachycarpa*, *I. buschii*, *I. karjaginii*, *I. ornithorhynchus*, *I. sevagensis*) Закавказью, со временем могут быть обнаружены в сопредельных флорах Анатолии и Атропатены. Если учесть, что еще шесть закавказских видов своими ареалами охватывают и названные регионы Турции и Ирана, то становится очевидным, что данный род на Кавказе находится под доминирующим влиянием переднеазиатской флоры.

Следующий политипный род среди крестоцветных Кавказа - это *Draba*, представленный также 20 видами (I, 6, 9, II, 13, 19, 27). Насчитывая около 300 видов, данный род в пределах своего обширного ареала имеет несколько очагов видообразования, одним из которых является Кавказ. Эндемики, составляющие 45% (9 видов) видового состава (табл. I), приурочены главным образом к высокогорным поясам Главного Кавказского хребта, преимущественно его западной части. Наиболее широким распространением среди эндемичных видов *Draba* отличается *D. mollissima*, встречающаяся на Большом Кавказе почти на всей его протяженности. Эндемитами Малого Кавказа являются два близкородственных, видимо, реликтовых вида - *D. ismeretica* и *D. meschetica*. Большинство эндемичных крупнок - самоопытные кавказские виды, за исключением трех видов: *D. elisabethae*, производной *D. sibirica* (Pall.) Thell., *D. incompta*, которая проявляет близость с иранским видом *D. pulchella* Willd., и *D. mollissima*, родственной азиатским видам *D. rosularis* Boiss. и *D. cappadocica* Boiss. Таким образом, если среди видов *Erysimum* и *Isatis* преобладают условные эндемики, тяготеющие к переднеазиатской флоре, то у *Draba* эндемизм преимущественно кавказского корня.

В целях освещения некоторых аспектов генезиса данного рода проведен сравнительный анализ существующей информации о хромосомных числах его евразийских представителей (19). Ряды, установленные А. И. Толмачевым (47, 48), рассмотрены при этом в составе трех секций - *Aizopsis* DC., *Draba* и *Drabella* DC. Как удалось проследить, диплоидные виды приурочены преимущественно к высокогорьям,

которые по-видимому являются основными центрами развития рода (для различных групп различные горные системы). К одному из таких самостоятельных центров принадлежит Кавказ, который для средиземноморской секции *Aizopsis* служит восточным форпостом. В свете кариологических данных подтверждается высказанное ранее сомнение (12) относительно вероятной приуроченности первичного ареала рода *Draba* к северной части притихоокеанской области Азии.

Род *Alyssum* насчитывает около 150 видов, основное разнообразие которых приходится на Средиземноморскую и Ирано-Туранскую флористические области, особенно на Западноазиатскую (Переднеазиатская) подобласть. В последней сосредоточены почти две трети видового состава (93 вида), из которых 67 видов эндемики этого региона, преимущественно Анатолии.

Монограф рода Дадли (57,60) отождествляет *A.daghestanicum* с *A.armenium* Boiss. и вследствие этого последний указывает для Кавказа. Согласно специально предпринятому исследованию (24) данный круг родства охватывает два анатолийских вида — *A.schroterianum* Boiss.et Huet (= *A.artvinense* N.Busch) и *A.armenium* Boiss. и два кавказских — *A.daghestanicum* (Дагестан) и *A.hajastanum* (Гюнгейское побережье оз.Севан). Это морфологически (строение тычинок и характер опушения) четко разграниченные географические расы, на примере которых хорошо прослеживаются древние флористические связи Нагорного Дагестана, Южного Закавказья и Передней Азии. В гербарии (LE) Дадли относит типовые образцы *A.andinum* и *A.schemachense* N.Busch к евросибирскому виду *A.fischerianum* DC., довольно близкому *A.lenense* Adams, с которым его нередко отождествляют. От обоих этих видов *A.andinum* (= *A.schemachense*) отличается рядом признаков, проявляя близость к *A.daghestanicum*.

Ввиду неоднородности типового материала выделен лектотип иранского эндемика *A.bracteatum* Boiss.et Buhse (LE). Этот вид исключен из состава флоры Кавказа. Такова же участь крымского эндемика *A.calycosarum* Rupr., а также *A.sibiricum* Willd. Наконец, из состава рода *Alyssum* изъят *A.globosum* Grossh., выделенный в самостоятельный монотипный эндемичный на Кавказе род *Takhtajaniella* V.Avet. (22). С другой стороны, в число произрастающих на Кавказе видов рода *Alyssum* включен *A.xanthosarum* и *A.persicum* (6,II,14), нахождение которых в Южном Закавказье ранее считалось возможным. Сведения о кавказских видах рода *Alyssum* обобщены в обзорной статье (26). Эндемичных видов всего 3. Кавказ для данного рода является в основном областью расселения.

Род *Thlaspi*, насчитывающий около 60 видов, во флоре Кавказа имеет 15 представителей (5,6,13,17). Н.Н.Цвелев (55) при описании *T.zangezuricum* справедливо отмечает, что система рода *Thlaspi*

нуждается в переработке на более естественной основе. Однако нельзя сказать, что взявший на себя эту миссию Ф.К.Мейер (63) достиг поставленной цели. Он делит *Thlaspi* на 12 родов, из которых 9 описаны им самим. Несмотря на то, что, по мнению автора, особенно ценными оказались признаки анатомического строения спермодермы, предложенная им классификация представляется неоправданно дробной, сугубо формальной. Так, например, виды олиготипной секции *Artergyium* Ledeb. (естественная группа близкородственных обитателей высокогорий Средней Европы, Балкан, Передней Азии и Кавказа) отнесены им к 3 родам: *Nossaea* Moench, *Atropatenia* F.K.Mey., *Vania* F.K.Mey. А.И.Галушко (33) выделяет секцию *Artergyium* Ledeb. в самостоятельный род *Arterigia* Galuschko, поддерживаемый Л.Г.Прима (45) исследованиями анатомического строения вегетативных органов. В.Грейтер и Х.Бурде (61) классификации Мейера не принимают и при рассмотрении средиземноморских видов придерживаются широкого толкования объема рода. Очевидно было бы преждевременным признание тех или иных реконструкций рода *Thlaspi*, который хотя и остается здесь в прежнем объеме, но нуждается в специальном исследовании.

Большинство кавказских видов данного рода относятся к переднеазиатскому, преимущественно анатолийскому элементу флоры. Несомненный флористический интерес представляет обнаружение гирканского вида *T.umbellatum* в Кафанском районе АрмССР на территории Шихахосского заповедника (6). Как видно из таблицы I, на Кавказе эндемики составляют около половины (46,6%) видового состава. Из них лишь *T.rumilum*, приуроченный к высокогорьям Большого Кавказа, и *T.freyntii* (Малый Кавказ) являются автохтонными кавказскими видами. Эндемизм остальных видов условный, тяготеющий к северо-западному Ирану (*T.atmenum*, *T.rostratum*, *T.szovitsianum*, *T.zangezuricum*). Следовательно, флористический спектр данного рода также находится под сильным влиянием Передней Азии (9).

Космополитный род *Lepidium* (около 150 видов) во флоре Кавказа насчитывает 13 видов. Большинство их имеют широкий ареал, эндемиков нет (9, II, 13).

Род *Arabis* содержит около 120 видов, широко расселенных преимущественно в северном полушарии. На Кавказе он представлен сравнительно скудно — 12 видами (I, 4, 6, 9, II, 13, 21). В процессе ревизии олиготипной кавказской секции *Alliariopsis* N.Busch (4), охватывающей 4 вида (*A.brachycarpa*, *A.mollis*, *A.nordmanniana*, *A.peretifolia* Boiss.), приуроченных к Кавказу, восточной Турции и северо-западному Ирану, установлено, что в Южном Закавказье произрастает тот же вид, *A.mollis* (= *A.christiani*), что и в Дагестане. Этот вид, спорадически встречаясь в Южном Закавказье и в Восточной

Турции, наиболее широко представлен в Дагестане, что, как и в других аналогичных случаях, свидетельствует о древней дизъюнкции.

Кавказские представители данного рода монографически изучены Д.И. Мухветадзе (39,40), указывающей для этого региона 14 видов. Виды *A. gegamisa* Mzchvet. и *A. kazbegii* Mzchvet. выделены из очень полиморфного вида *A. caucasica*, который, обладая широкой амплитудой высотной приуроченности от предгорий до альпийских высот, на протяжении всего своего ареала (Средиземноморье, Крым, Кавказ, Средняя и Передняя Азия) проявляет сильную вариабельность. Из данного родства наиболее четко очерчен колхидский эндемик *A. colchica*, что же касается *A. gegamisa* и *A. kazbegii*, то они не выходят за рамки общей вариабельности *A. caucasica*. Как показано в специально предпринятом исследовании (21), для обособления *A. gegamisa* не может служить критерием и форма боковых нектарников, находящаяся в пределах варьирования этого, как выяснилось, весьма изменчивого у *A. caucasica* признака. Отличия между видами *A. hirsuta* (L.) Scop. и *A. sagittata* (Berol.) DC., *A. planisiliqua* (Pers.) Reichenb. и *A. gerardi* (Bess.) Koch довольно расплывчатые, поэтому они рассматриваются здесь широко, под приоритетными эпитетами — *A. hirsuta* и *A. planisiliqua*. Что же касается *A. laxa*, то этот вид принят в составе данного рода, так как отнесение его к роду *Turritis*, как это вслед за Гаеком (62) делает ряд авторов, можно оспаривать.

Из кавказских видов рода *Azabis* наиболее примечательны эндемики колхидского корня *A. colchicum*, *A. sachokiana*, а также *A. nordmanniana*. Такие виды, как *A. armena* (условный эндемик с атропатенским типом ареала), *A. mollis* и *A. brachycarpa* являются связующими с переднеазиатской флорой, остальные — широко расселены по умеренной Евразии.

Роды *Aethionema*, *Crambe* и *Sisymbrium* насчитывают в кавказской флоре по II видов.

Основная концентрация морфологического разнообразия переднеазиатского рода *Aethionema* приходится на Малую Азию (Турция — 30 видов, Иран — 13, Средняя Азия — 2, Средиземноморье — 4). Все его кавказские виды своим генезисом связаны с анатолийской или иранской флорами, вплоть до единственного условно эндемичного *A. levandovskyi*, произрастающего в Талыше, на границе с Ираном. Такая специфичность флористического спектра нашла свое отражение и во флоре Кавказа, где данный род наиболее обильно представлен в АрмССР и НахАССР, тогда как в Предкавказье отсутствует, а на территории Грузии и остальной части Азербайджана имеет соответственно по 4 и 3 вида (5,6,9,II,13). Специальное исследование посвящено кругу родства *A. szovitsii* (II). На основании детального мор-

флогического анализа выявлен новый для флоры вид, *A. artemum*, нахождение которого на Кавказе ранее считалось возможным (5).

Среди кавказских видов рода *Стамбе*, насчитывающего около 25 видов, 3 эндемика: *C. artema* (условный) — Южное Закавказье, *C. cordifolia* и *C. gibberosa* — Предкавказье. Переднеазиатским типом ареала обладают *C. juncea* и *C. orientalis*.

Род *Sisymbrium* является одним из крупных (около 90 видов) космополитных родов семейства. Большинство видов, представленных в нашей флоре, широко расселены по умеренной Евразии. В то же время этот род имеет на Кавказе 3 эндемичных вида: *S. erucastriifolium* (Восточный Кавказ) и два близкородственных из Западного Кавказа — *S. lipskyi* и *S. praetermissum*.

Род *Hesperis*, насчитывающий около 30 видов, во флоре Кавказа представлен 6 видами. Специальное исследование посвящено крайне полиморфному комплексу *H. matronalis* s.l. (7). Обладая большой амплитудой высотной приуроченности, *H. matronalis* встречается от нижнего горного пояса вплоть до высоты 3200–3400 м над ур.м., произрастая при этом как во влажных, затененных условиях, так и на сухих открытых местобитаниях. Такое разнообразие условий обитания, как и у *Agabis caucasica*, нашло свое отражение в выраженном полиморфизме данного вида. Как удалось проследить, переходные формы нивелируют отличия между различными экотипами, что позволяет рассматривать большинство микровидов в составе одного полиморфного вида *H. matronalis* s.l. (7, II, I3, I6, I8). Ареал последнего охватывает Европу, Западную Сибирь, Среднюю Азию, Кавказ, заходя в северо-восточную Турцию и северный Иран. Из кавказских видов данного рода к числу переднеазиатских относится *H. persica*, приуроченный к Южному и Юго-Восточному Закавказью. Остальные виды, будучи бореальными элементами, представлены лишь в Предкавказье.

Таким образом, резюмируя обзор политипных родов крестоцветных, можно отметить, что на Кавказе преобладающее большинство их видов являются также представителями переднеазиатской флоры или же находятся в генетических связях с последней. В то же время для родов *Erysimum*, *Draba*, *Isatis*, *Thlaspi* Кавказ является одним из центров автохтонного развития.

Как это указано в начале данного обзора, олиготипных родов крестоцветных во флоре Кавказа 54 (102 вида), монотипных — II. Такие роды, как *Alyssopsis*, *Anchonium*, *Buchingera*, *Didymophysa*, *Diptychocarpus*, *Drabopsis*, *Litwinowia*, *Peltariopsis*, *Physoptychis*, *Pseudoanastatica*, *Samaria*, *Sterigmotestum*, *Takhtajaniella*, являются эндемиками Ирано-Туранской флористической области, что составляет 16,4% общего числа (85) эндемичных здесь родов крестоцветных (23). Если в политипных родах преобладают виды передне-

азиатского происхождения, то многие представители олиго- и моно-типных родов имеют широкое распространение в умеренной Евразии.

Особый интерес представляет род *Diptychocarpus*, единственный вид которого, *D. strictus*, характеризуется гетерокарпией. Ареал данного рода охватывает Иран, Афганистан и Среднюю Азию. На Кавказе он встречается главным образом в НахАССР, обнаружен также на территории АрмССР (27). Принято было считать, что у этого однолетника гетерокарпия является основным диагностическим признаком. Однако, как показали массовые сборы в природе, а также наблюдения над экспериментальными посевами (29), в популяциях нередко встречаются растения лишь с каким-либо одним типом плода (раскрывающийся стручок, труднораскрывающийся, нераскрывающийся), что послужило причиной ряда таксономических казусов. В засушливых условиях прорастают преимущественно семена раскрывающихся стручков и в этом случае в популяции, при доминировании экземпляров только с раскрывающимися стручками, бывают представлены также растения со всеми возможными комбинациями стручков. Если же популяция происходит из семян нераскрывающихся или труднораскрывающихся стручков, прорастающих обычно в условиях обильного увлажнения в дождливые годы, то, при наличии растений только с трудно- или нераскрывающимися стручками, доминируют гетерокарпные особи.

На Кавказе два эндемичных рода крестоцветных — это монотипные *Pseudovesicaria* и *Takhtajaniella*. Род *Pseudovesicaria* долгое время считался эндемиком Большого Кавказа и лишь сравнительно недавно (31) единственный его представитель, *P. digitata* (С.А.Мей.) Rupr. был обнаружен на Малом Кавказе, в кратере г.Арагац. Относительно широкое распространение в центральной и восточной части Большого Кавказа и обилие в местах произрастания свидетельствуют о закавказской природе этого рода. Род *Takhtajaniella*, выделенный на базе вида *Alyssum globosum* (22), является эндемиком Малого Кавказа, имеющим, наподобие многих монотипных родов крестоцветных, узколокальную приуроченность (Карабахское нагорье). Как и большинство физокарпных видов, *T. globosum* (Grossh.) V. Avet. произрастает в высокогорьях.

Физокарпные крестоцветные на Кавказе представлены родами *Pseudovesicaria*, *Didymophysa*, *Coluteocarpus*, *Alyssoides*, *Physoptychis* и *Takhtajaniella*. Если ареал первых четырех свидетельствует о флористических связях Большого Кавказа с Малым, а также с Передней Азией, то *Physoptychis* и *Takhtajaniella*, вместе с высокогорными, также физокарпными *Elburzia Hedge* (Иран) и *Physocadanthum Hedge* (Турция), являются эндемиками Ирано-Туранской области.

В суровых условиях высокогорий крестоцветные занимают одно из

основных мест в составе растительности и зачастую являются пионерами на самых крайних рубежах расселения растений. При сравнении высокогорных крестоцветных Кавказа и Средней Азии прослежено, что родовой эндемизм в обеих горных системах низкий. В горных областях Средней Азии 5 эндемичных родов (37), из которых к высокогорьям приурочены, как и на Кавказе, лишь 2 рода — *Isandaga* и *Sisymbriopsis*. Анализ же видового эндемизма показал, что высокогорья обеих горных систем играют значительную роль в видообразовании крестоцветных — и на Кавказе и в Средней Азии более половины высокогорных видов являются эндемиками (10,15).

Если число эндемичных родов крестоцветных на Кавказе составляет 2,6% общего числа родов природной флоры (2 из 77), то видовой эндемизм (табл.2) выражен в десять раз сильнее — 80 эндемичных видов составляют 26,5%, то есть более четверти общего числа видов природной флоры (302). Насыщенность отдельных субрегионов Кавказа эндемиками далеко неравнозначна. Наибольшее их число (22 вида) наблюдается в Южном Закавказье. Однако эндемизм этих видов вместе с эндемиками Юго-Западного Закавказья (4 — Месхетия, Джавахетия) и Юго-Восточного (3 — Талыш) условен, так как не исключена возможность их нахождения в сопредельных областях Турции и Ирана, в пределах Армено-Иранской флористической провинции. Условные эндемики (29 видов) составляют 36,6% общего числа эндемичных видов. Следующую большую группу эндемиков составляют виды кавказского корня (Большой Кавказ) — 19 видов (24,0%). Что касается эндемичных видов внутреннего Дагестана (7 видов, 8,7%), то многие из них, как и часть эндемиков центральной и преимущественно восточной части Большого Кавказа, своими родственными связями тяготеют к переднеазиатской флоре, как, например:

Alyssum andinum, *A. daghestanicum* (Восточный Кавказ, Дагестан) — *A. hajastanum* (Малый Кавказ) — *A. ochroleucum* Boiss. et Huet (Восточная Анатолия);

Barbarea grandiflora N. Busch (Дагестан) — *B. lutea* Cullen et Goode (Северо-Восточная Анатолия);

Draba incompta (Дагестан) — *D. pulchella* Willd. (Северный Иран);

Erysimum babadagense (Восточный Кавказ) — *E. contractum* (Юго-Западное Закавказье) — *E. pulchellum* (Южное Закавказье, Передняя Азия);

E. meyeranum (Центральный Кавказ) — *E. caespitosum* DC. (Иран);

E. subnivale (Восточный Кавказ) — *E. krynitzkii* (Юго-Западное Закавказье) — *E. gelidum* (Южное Закавказье, Анатолия) — *E. alpestre* Kotschy ex Boiss. (Анатолия);

Eunomia rotundifolia С.А. Меу. (Большой и Малый Кавказ) — *E.*

Таблица 2

Географическая приуроченность эндемичных видов крестоцветных на Кавказе

15

Показатели эндемизма	Субрегионы Кавказа	Предкавказье, Закавказье	Предкавказье		Большой Кавказ				Внутренний Дагестан	Большой и Малый Кавказ	Закавказье						Кавказ			
			центральное	восточное	широко западный	центральный	восточный	северо-западное			западное	центральное (Малый Кавказ)	юго-западное	южное	юго-восточное	восточное	число эндемичных видов	% от общего числа эндемичных видов (302)		
Число эндемичных видов		2	1	2	3	6	5	5	7	2	1	8	6	4	22	3	3	80	26,5	
			3		19									29						
% от общего числа эндемичных видов (80)		2,5	3,8		24,0				8,7	2,5	1,2	10,0	7,5	36,6		3,8	100			

chlorifolia (Sibth. et Sm.) DC. (Передняя Азия);

Isatis caucasica (Восточный Кавказ) — *I. kozlowskyi* (Малый Кавказ) — *I. takhtajanii* (Южное Закавказье, Анатолия);

I. latisiliqua (Восточный Кавказ, Дагестан) — *I. erzegumica* Davis, *I. subdidyma* (Северо-Восточная Анатолия).

Как видно из приведенных примеров, в одних случаях это обособившиеся географические расы общего родства, представленные как на Большом Кавказе, так и на Малом и в Передней Азии, преимущественно в пределах северо-восточной Анатолии. В других случаях промежуточные участки ареалов, приуроченные к Малому Кавказу, отсутствуют. Сходными чертами ареала характеризуется также ряд видов, которые, однако, несмотря на такие глубокие разрывы в ареале, сохранили свою целостность, как, например, *Alyssum gehamelae*, *Arabis mollis*, *Chorispora iberica*, *Dentaria microphylla*, *Didymophyssa aucheri*, *Draba siliquosa*, *D. hispida*, *D. rigida*, *Lepidium lyratum*, *Murbeskiella hustii*, *Samolus cardiosarum*. Древнейшие флористические связи между названными субрегионами Кавказа (Восточный Кавказ, Нагорный Дагестан) и Передней Азией неоднократно рассматривались и обсуждались и на ряде других примеров (24, 30, 34, 36, 43, 44, 49, 50, 51, 54 и др.).

Следующим центром видообразования крестоцветных на Кавказе является Западное Закавказье (8 видов, 10%), в частности Колхида. В отличие от Восточного Кавказа истоки колхидского эндемизма находятся преимущественно в недрах кавказской флоры, о чем свидетельствуют такие самобытные виды, как *Arabis sachokiana*, *Barbarea ketzkhovellii*, *Draba subsecunda*, *Thlaspi abchasicum*, или же следующие примеры родства: *Arabis colchica* — *A. caucasica*; *A. nordmanniana* — *A. mollis*; *Sisymbrium praeternissum* — *S. lipskyi*.

Наиболее бедно выражен эндемизм в Предкавказье (*Stambe cordifolia*, *S. gibberosa*, *Matthiola caspica*) и в Восточном Закавказье (*Brassica sisymbrioides*, *Erysimum caspicum*, *Torgularia eldarica*). Из эндемиков довольно широко на Кавказе представлены *Erysimum augeum* и *E. ibericum*. Производным последнего является единственный эндемичный в северо-западной части Кавказа вид крестоцветных — *E. callicarpum*.

Таким образом, можно заключить, что наиболее крупные очаги видообразования крестоцветных на Кавказе приурочены к Главному Кавказскому хребту и горным системам Малого Кавказа. При этом на характере эндемизма прослеживается сильное влияние переднеазиатской флоры.

Сведения о характерных особенностях флористического спектра семейства *Brassicaceae* на Кавказе содержатся в сводках Н. А. Буша (32) и А. А. Гроссгейма (36). Отражая в общих чертах основные зако-

Таблица 3

Хорологический спектр крестоцветных Кавказа

№ п/п	Типы ареала	Число видов	% от общего числа видов природной флоры (302)	
1	Комплекс Мультирегиональный	12	4,0	
2	- " - Голарктический	14	4,6	22,1
3	- " - Палеарктический	41	13,5	
4	- " - Бореальный	18	6,0	
5	- " - Средиземноморский	43	14,2	
6	- " - Ирано-Туранский	123	40,7	
7	ирано-туранский	26	8,6	
8	переднеазиатский	27	9,0	
9	малоазиатский	16	5,3	
10	армянский	8	2,6	31,5
11	иранский	6	2,0	
12	атропатенский	36	11,9	
13	гирканский	2	0,7	
14	туранский	2	0,7	
15	- " - Кавказский	51	16,9	
Всего		302	100	

номерности, эти данные, однако, в свете новейших таксономических и флористических исследований во многих деталях устарели.

Ареалы видов крестоцветных, представленных в природной флоре Кавказа, сгруппированы нами в 37 типов ареала, образующих 7 комплексов. Как видно из таблицы 3, характерной чертой хорологического спектра является резкое доминирование Ирано-Туранского комплекса (40,7%), в котором, в свою очередь, преобладают переднеазиатские виды (31,5%), главным образом обладающие атропатенским, переднеазиатским и малоазиатским типами ареала. Следующий по значимости Кавказский комплекс (51 вид, 16,9%), объединяющий эндемичные виды (за исключением условных эндемиков с атропатенским и армянским типами ареала), рассмотрен выше при анализе эндемизма. Участие средиземноморских (14,2%) и особенно бореальных (6,0%) видов довольно слабое. Наконец, несколько более пятой части (22,1%) составляют виды, имеющие широкое распространение в умеренной Евразии, Северной Америке, а также космополиты, встречающиеся и на других континентах.

Таким образом, сильно выраженная односторонность хорологического спектра отражает главенствующую роль переднеазиатской флоры



в становлении видового состава семейства на Кавказе. Эта черта наиболее сильно выражена во флористическом спектре крестоцветных АрмССР (9).

Представленность крестоцветных в пределах административных единиц Кавказа характеризуется следующими числовыми показателями: территория Кавказа, относящаяся к РСФСР без ДагАССР – 59 родов, 160 видов; ДагАССР – 55 родов, 131 вид; ГССР – 63 рода, 169 видов; АзССР – 71 род, 209 видов, без НахАССР – 65 родов, 179 видов; НахАССР – 59 родов, 144 вида; АрмССР – 68 родов, 179 видов.

Список крестоцветных Кавказа*

<u>Триба Sisymbrieae DC.</u> ^{ЖК}	
<u>Aethionema arabicum</u> (L.) Lipsky	8 Гр Аз Ар Н
<u>A. armenum</u> Boiss.	9 Ар
<u>A. carneum</u> (Banks et Soland.) B.Fedtsch.	7 Гр Аз Ар Н
<u>A. cordatum</u> (Desf.) Boiss. (=A. cardiophyllum Boiss. et Heldr.)	8 Гр Аз Ар
<u>A. diastrophis</u> Bunge	12 Ар Н
<u>A. fimbriatum</u> Boiss.	II Н
<u>A. grandiflorum</u> Boiss. et Hohen. (=A. pulchellum Boiss. et Huet)	8 Ар Н
⁺ <u>A. levandovskyi</u> N.Busch	12 Аз (юго-вост.)
<u>A. membranaceum</u> DC. (=A. edentulum N.Busch)	12 Ар Н
<u>A. szowitsii</u> Boiss. (=A. woronowii Schischk., A. schelkovnikovii Bordz., A. lipskyi N.Busch, A. elongatum auct. cauc. non Boiss.)	12 Ар Н
<u>A. trinervium</u> (DC.) Boiss. (=A. salmasium Boiss., A. sagittatum (Boiss.) Boiss.)	7 Гр (Джавахетия) Ар Н
⁺ <u>Alliaria brachycarpa</u> Bieb.	15 Б.Кавк. – СК Д Гр Аз
<u>A. petiolata</u> (Bieb.) Cavara et Grande	3 СК Д Гр Аз Ар Н
<u>Alyssoides utriculata</u> (L.) Medik. (=Vesicaria graeca Reut.)	5 СК (Теберда) Гр (Сванетия)
<u>Alyssopsis mollis</u> (Jacq.) O.E.Schultz (=A. bis secunda N.Busch)	12 Аз (юго-вост.)

* Знаком (+) отмечены эндемики; (±) – условные эндемики; цифры соответствуют нумерации типов ареала в таблице 3; СК – территория Кавказа в пределах административной границы РСФСР без ДагАССР; Д – ДагАССР; Гр – ГССР; Аз – АзССР; Ар – АрмССР; Н – НахАССР; Б.Кавк. – Большой Кавказ; М.Кавк. – Малый Кавказ; Ц.Предкавк. – Центральное Предкавказье.

ЖК Объем триб принят в соответствии с нашей трактовкой системы семейства (28).

+ <i>Alyssum andinum</i> Rupr.	15 Б.Кавк.- СК Д Аз
<i>A. calycinum</i> L.(= <i>A. alyssoides</i> (L.) L.)	1 СК Д Гр Аз Ар Н
+ <i>A. daghestanicum</i> Rupr.	15 Д
<i>A. dasycarpum</i> Steph.	7 Аз Ар Н
<i>A. desertorum</i> Stapf.	3 СК Д Гр Аз Ар Н
<i>A. gehamense</i> Fed.	8 Д Аз Ар Н
+ <i>A. hajastanum</i> V. Avet.	15 Ар (Севан)
<i>A. hirsutum</i> Bieb.	5 СК Д Гр Аз Ар Н
<i>A. minutum</i> Schlecht. ex DC.	5 СК
<i>A. murale</i> Waldst. et Kit. (= <i>A. caucasicum</i> Nyarady)	3 СК Д Гр Аз Ар Н
<i>A. obtusifolium</i> Stev. ex DC.	5 СК (мгг-зап.)
<i>A. parviflorum</i> Bieb. (= <i>A. minus</i> (L.) Rothm.)	5 СК Д Гр Аз Ар Н
<i>A. persicum</i> Boiss. (= <i>A. muelleri</i> Boiss. et Buhse)	12 Ар Н
<i>A. rostratum</i> Stev.	5 СК (мгг-зап.)
<i>A. strictum</i> Willd.	8 Аз Ар Н
<i>A. szovitsianum</i> Fisch. et C. A. Mey.	8 Аз Ар Н
<i>A. tortuosum</i> Waldst. et Kit. (= <i>A. longistylum</i> (Somm. et Lev.) Grossh., <i>A. transiens</i> Nyarady)	5 СК Д Гр Аз Ар Н
<i>A. trichostychnum</i> Rupr.	5 СК Гр Аз Ар
<i>A. xanthocarpum</i> Boiss. (= <i>A. macrostylum</i> Boiss. et Huet)	10 Ар (сев.-зап.)
<i>Anchonium elichrysifolium</i> (DC.) Boiss.	8 Гр (мгг-зап.) Аз (М.Кавк.) Ар Н
<i>Andrzeiowskia cardaminifolia</i> (DC.) Prantl	5 СК (Сочи - заносное)
<i>Arabidopsis parvula</i> (Schrenk) O. E. Schultz	7 Н
<i>A. pumila</i> (Steph.) N. Busch (= <i>A. griffithiana</i> (Boiss.) N. Busch)	7 СК Д Аз Ар Н
<i>A. thaliana</i> (L.) Heynh.	3 СК Д Гр Аз Ар Н
+ <i>Arabis armena</i> N. Busch	12 Ар Н
<i>A. auriculata</i> Lam. (= <i>A. nova</i> auct. non Vill.)	5 СК Д Гр Аз Ар Н
<i>A. brachycarpa</i> Rupr.	10 Гр Ар
<i>A. caucasica</i> Bunge (= <i>A. farinacea</i> Rupr., <i>A. gamica</i> Mzchvetadze, <i>A. kazbegi</i> Mzchvetadze)	5 СК Д Гр Аз Ар Н
+ <i>A. colchica</i> Kolak.	15 Гр (Колхида)
<i>A. hirsuta</i> (L.) Scop. (= <i>A. sagittata</i> (Berol.) DC.)	2 СК Д Гр Аз Ар Н
<i>A. laxa</i> Sibth. et Smith (= <i>Turritis laxa</i> (Sibth. et Smith) Bayek)	5 Д Аз Ар

<i>A.mollis</i> Stev.(= <i>A.christiani</i> N.Busch; <i>A.grael-</i> <i>siiformis</i> Hedge, <i>A.nepetifolia</i> auct.non Boiss., <i>A.nepetifolia</i> Boiss.var. <i>elata</i> Grossh.)	9 д Аз (Б.Кавк.) Ар 15 СК (Б.Кавк., зап.)
+ <i>A.nordmanniana</i> Rupr.	Гр (зап.)
<i>A.planisiliqua</i> (Pers.) Reichenb.(= <i>A.ge-</i> <i>rardii</i> (Bess.) Bess.ex Koch)	3 СК Гр Аз
+ <i>A.sachokiana</i> (N.Busch) N.Busch	15 Гр (Колхида)
<i>A.turrita</i> L.	3 СК Д
<u><i>Armoracia</i></u> <i>rusticana</i> Gaertn., Mey.et Schreb.	4 дичает (СК Гр Аз Ар)
+ <u><i>Barbarea</i></u> <i>grandiflora</i> N.Busch	15 Д
<i>B.minor</i> C.Koch	7 СК Д Гр Аз Ар Н
+ <i>B.ketzkhovellii</i> T.Mardalejschvili	15 Гр (Колхида)
<i>B.plantaginea</i> DC.	7 Гр Аз Ар Н
<i>B.stricta</i> Andrz.	2 СК Д Аз Н
<i>B.vulgaris</i> R.Br.(= <i>B.arcuata</i> (Opiz ex J.et C.Presl) Reichenb.)	2 СК Д Гр Аз Ар Н
<u><i>Berteroa</i></u> <i>incana</i> (L.) DC.	4 СК Д Гр Ар
<i>B.mutabilis</i> (Vent.) DC.	5 Гр (зап.)
<u><i>Buchingera</i></u> <i>axillaris</i> Boiss.	7 Ар
<u><i>Bunias</i></u> <i>orientalis</i> L.	3 СК Д Гр Аз Ар Н
<u><i>Camelina</i></u> <i>laxa</i> C.A.Mey.	8 Аз (юго-вост.,) Ар Н
<i>C.microcarpa</i> Andrz.	3 СК Д Гр Аз Ар
<i>C.pilosa</i> (DC.) N.Zing.	4 СК Д Гр Аз
<i>C.rumelica</i> Velen.(= <i>C.albiflora</i> (Boiss.) N.Busch)	5 Д Гр Аз Ар Н
<i>C.sativa</i> (L.) Crantz (= <i>C.caucasica</i> (Sinsk.) Vass., <i>C.glabrata</i> (DC.) Fritsch)	3 СК Д Гр Аз Ар Н
<i>C.sylvestris</i> Wallr.	4 СК Гр
<u><i>Capsella</i></u> <i>bursa-pastoris</i> (L.) Medik.	1 СК Д Гр Аз Ар Н
<u><i>Cardamine</i></u> <i>acris</i> Griseb.	5 СК (зап.) Гр
<i>C.hirsuta</i> L.	2 СК Д Гр Аз Ар
<i>C.impatiens</i> L.	3 СК Д Гр Аз Ар
<i>C.lazica</i> Boiss.et Bal.	5 Гр (зап.)
<i>C.parviflora</i> L.	2 Гр Аз
<i>C.pectinata</i> Pall.ex DC.	5 СК Д Гр (зап.) Аз (юго-вост.)
<i>C.tenera</i> S.G.Gmel.	5 СК (зап.) Гр (зап.) Аз (юго-вост.)
<i>C.uliginosa</i> Bieb.	8 СК Д Гр Аз Ар Н
<u><i>Cardaria</i></u> <i>boissieri</i> (N.Busch) Soc	8 Гр Ар Н

<u>C. draba</u> (L.) Desv.	2 СК Д Гр Аз Ар Н
<u>C. propinqua</u> (Fisch. et C.A.Mey.) N. Busch	8 СК Д Гр Аз Ар Н
<u>Carpoceras</u> <u>hastulatum</u> (Stev. ex DC.) Boiss.	II Аз (юго-вост.)
<u>C. tatianae</u> (Bordz.) Grossh. (= <u>Noccaea</u> <u>tatianae</u> (Bordz.) F.K.Mey.)	12 Ар Н
<u>Chorispora</u> <u>iberica</u> (Bieb.) DC.	8 Б. Кавк. (Д Гр Аз) Н
<u>C. tenella</u> (Pall.) DC.	3 СК Д Гр Аз Ар Н
<u>Clausia</u> <u>aprica</u> (Steph.) Korn.	7 СК
<u>Clypeola</u> <u>elegans</u> Boiss. et Huet	9 Аз (юго-зап.)
<u>C. johnthlaspi</u> L.	5 Д Гр Аз Ар Н
<u>C. microcarpa</u> G. Moris	7 Аз (вост.)
<u>Coluteocarpus</u> <u>vesicaria</u> (L.) Holmboe	8 СК Гр Аз Ар Н
<u>Conringia</u> <u>austriaca</u> (Jacq.) Sweet	3 СК Гр Аз Ар
<u>C. clavata</u> Boiss. (= <u>C. perfoliata</u> (C.A.Mey.) N. Busch	7 Аз (юго-вост.) Ар Н
<u>C. orientalis</u> (L.) Dumort.	3 СК Д Гр Аз Ар Н
<u>C. persica</u> Boiss.	7 Аз (юго-вост.) Н
<u>C. planisiliqua</u> Fisch. et C.A.Mey.	7 Д Гр Аз Ар Н
<u>Coronopus</u> <u>didymus</u> (L.) Smith	5 заносное - Гр (юго-зап., зап.)
<u>C. squamatus</u> (Forsk.) Aschers. (= <u>C. procumbens</u> Gilib.)	I СК Д Гр Аз
⁺ <u>Cymatocarpus</u> <u>grossheimii</u> N. Busch	12 Н
⁺ <u>Dentaria</u> <u>bipinnata</u> C.A.Mey.	15 СК (Б. Кавк., зап.)
<u>D. bulbifera</u> L.	Д
<u>D. microphylla</u> Willd.	4 СК Д Гр Аз Ар
<u>D. quinquefolia</u> Bieb.	9 Б. Кавк. - СК Гр
<u>Descurainia</u> <u>sophia</u> (L.) Webb	4 СК Д Гр Аз Ар
<u>Didymophyssa</u> <u>aucherii</u> Boiss.	3 СК Д Гр Аз Ар Н
<u>Diptychocarpus</u> <u>strictus</u> (Fisch. ex Bieb.) Trautv.	9 Д Аз (Б. Кавк.)
<u>Draba</u> <u>araratica</u> Rupr.	Ар (Арагац)
<u>D. bruniifolia</u> Stev.	7 Ар Н
⁺ <u>D. elisabethae</u> N. Busch	10 Гр Аз Ар
<u>D. hispida</u> Willd.	8 СК Д Гр Аз Ар Н
<u>D. huetii</u> Boiss.	15 СК (Б. Кавк., зап.)
⁺ <u>D. imeretica</u> (Rupr.) Rupr.	9 СК (Б. Кавк., зап.)
⁺ <u>D. incompta</u> Stev.	Гр (зап.) Аз (? Карабах) Ар (Арагац)
⁺ <u>D. longisiliqua</u> Schmalh.	7 Аз (юго-вост.) Ар Н
	15 Гр (зап.)
	15 Д Аз (Б. Кавк.)
	15 СК (Б. Кавк.) Д

[†] <i>D. meschetica</i> Chinth.	10 Гр (юго-зап.)
+ <i>D. mollissima</i> Stev. (= <i>D. mingralica</i> Schischk., <i>D. ossetica</i> (Rupr.) Somm. et Lev.)	15 Б. Кавк. - СК Д Гр Аз
<i>D. muralis</i> L.	3 СК Д Гр Аз Ар
<i>D. nemorosa</i> L.	2 СК Д Гр Аз Ар Н
<i>D. polytricha</i> Ledeb.	9 Гр (юго-зап.)
<i>D. rigida</i> Willd. (= <i>D. bryoides</i> DC.)	9 СК (Б. Кавк.) Д Гр Аз Ар
+ <i>D. scabra</i> C. A. Mey.	15 Б. Кавк. - СК (зап.) Гр (зап.)
<i>D. sibirica</i> (Pall.) Thell.	3 СК (Б. Кавк., зап.) Д Гр (южн.) Ар (сев.-зап.)
<i>D. siliquosa</i> Bieb.	8 СК Д Гр Аз Ар Н
<i>D. stylaris</i> J. Gay ex Koch	4 Б. Кавк. - СК Д Гр Аз
+ <i>D. subsecunda</i> Somm. et Lev.	15 СК (Б. Кавк., зап.) Гр (зап.)
+ <i>D. supranivalis</i> Rupr.	15 Б. Кавк. - СК Д Гр
<u><i>Drabopsis</i></u> <i>nuda</i> (Belanger) Stapf. (= <i>D. verna</i> C. Koch)	7 Аз (юго-вост.) Ар Н
<u><i>Erophila</i></u> <i>minima</i> C. A. Mey.	5 Аз (вост.)
<i>E. praecox</i> (Stev.) DC.	5 СК Д Гр Аз
<i>E. verna</i> (L.) Bess.	2 СК Д Гр Аз Ар Н
[†] <u><i>Erysimum</i></u> <i>argyrocarpum</i> N. Busch	12 Аз (юго-вост.)
+ <i>E. aureum</i> Bieb.	15 СК Д Гр Аз Ар (сев.)
+ <i>E. babadagense</i> Prima	15 Аз (Б. Кавк., вост.)
[†] <i>E. brachycarpum</i> Boiss. (= <i>E. iljinii</i> M. Kassum.)	12 Н
+ <i>E. brevistylum</i> Somm. et Lev.	15 СК (зап.)
[†] <i>E. buschii</i> Kassum.	12 Н
+ <i>E. callicarpum</i> Lipsky	15 СК (юго-зап.)
+ <i>E. caspicum</i> N. Busch	15 Аз (сев.-вост.)
+ <i>E. caucasicum</i> Trautv.	15 Гр (юго-зап.)
[†] <i>E. chazar-jurti</i> N. Busch	12 Н
[†] <i>E. collinum</i> (Bieb.) Andrz.	12 Гр Аз Ар Н
[†] <i>E. contractum</i> Somm. et Lev.	10 Гр (Аджария)
<i>E. crassipes</i> Fisch. et C. A. Mey. (= <i>E. trans-</i> <i>caucasicum</i> M. Kassum.)	8 Аз (юго-вост.) Ар Н
<i>E. cuspidatum</i> (Bieb.) DC. (= <i>Acachmena cuspi-</i> <i>data</i> (Bieb.) H. P. Fuchs)	5 СК Д Гр Аз Ар Н
<i>E. diffusum</i> Ehrh. (= <i>E. canescens</i> Roth)	3 СК Д

+ <i>E.feodorovii</i> M.Kassum.	I2 Ap H
<i>E.gelidum</i> Bunge	9 Az (M.Кавк.) Ap H
+ <i>E.ibericum</i> (Adams) DC.	I5 CK Д Гр Az Ap
+ <i>E.krynitzkii</i> Bordz.	I0 Гр (юго-зап., г.Б.Абул)
<i>E.leptophyllum</i> (Bieb.) Andrz.(= <i>E.haja-</i> <i>stanum</i> Vissil.et Bordz.)	9 Гр Az Ap H
<i>E.leptostylum</i> DC.	4 CK (зап.)
<i>E.leucanthemum</i> (Steph.) B.Fedtsch. (= <i>E.passgalense</i> Boiss.)	3 CK Д Гр Az Ap
+ <i>E.lilacinum</i> Steinb.	I2 Ap (юго-вост.) H
+ <i>E.meyeranum</i> (Rupr.) N.Busch	I5 CK (зап.)
+ <i>E.nachiczewanicum</i> M.Kassum.	I2 H
<i>E.pulchellum</i> (Willd.) J.Gay (= <i>E.azerbajdza-</i> <i>nicum</i> M.Kassum., <i>E.lazistanicum</i> Lipsky)	8 Гр (юго-зап.) Az (M.Кавк.) Ap H
<i>E.repanum</i> L.	3 CK Д Гр Az Ap H
<i>E.sisymbrioides</i> C.A.Mey.	7 Ap H
+ <i>E.strictisiliquum</i> N.Busch	I5 Az (M.Кавк.)
+ <i>E.subnivale</i> Prima	I5 Az (Б.Кавк.)
+ <i>E.substrigosum</i> (Rupr.) N.Busch	I5 CK Д Гр (Б.Кавк.) Az (Б.Кавк.) Ap (сев.)
<i>E.subulatum</i> J.Gay (= <i>E.persicum</i> Boiss., <i>E.komarovii</i> M.Kassum.)	8 Az Ap H
<i>E.szovitsianum</i> Boiss.	I2 Гр (мн.) Az (M.Кавк.) Ap H
+ <i>E.wagifii</i> M.Kassum.	I2 Ap (Мегр.) H
<i>Eucalidium</i> syriacum (L.) R.Br.	3 CK Д Гр Az Ap H
+ <i>Eunomia</i> rotundifolia DC.	I5 высокогорья CK Д Гр Az Ap
<i>Fibigia</i> clypeata (L.) Medik.	5 Гр Ap
<i>F.eriocarpa</i> (DC.) Boiss.	5 CK (юго-зап.)
<i>F.macrocarpa</i> (Boiss.) Boiss. (<i>F.macroptera</i> (Kotschy et Boiss.ex Fourn.) Boiss.)	8 Ap H
<i>F.suffruticosa</i> (Vent.) Sweet	7 Ap H
<i>Goldbachia</i> laevigata (Bieb.) DC.	7 CK (центр) Д (Дер- бент)
<i>G.torulosa</i> DC.	7 Д Az Ap H
<i>Hesperis</i> matronalis L. (= <i>H.adzharica</i> Tzvel., <i>H.armena</i> auct.cauc.non Boiss., <i>H.bicuspi-</i> <i>data</i> (Willd.) Poir., <i>H.caucasica</i> Rupr., <i>H.hirsutissima</i> (N.Busch) Tzvel., <i>H.hyrca-</i> <i>na</i> Bornm.et Gauba, <i>H.transcaucasica</i> Tzvel.,	

<i>H. unguicularis</i> Boiss., <i>H. voronovii</i> N. Busch,	4 СК Д Гр Аз Ар Н
<i>H. meyerana</i> (Trautv.) N. Busch)	8 Аз (юго-зап.) Ар Н
<i>H. persica</i> Boiss.	5 СК
<i>H. pycnotricha</i> Borb. et Degen	4 СК (центр)
<i>H. sibirica</i> L.	5 СК (юго-зап.)
<i>H. steveniana</i> DC. (= <i>H. cinerea</i> (Dvořák) Dvořák)	4 СК
<i>H. tristis</i> L.	1 Гр Аз Ар Н
<i>Hymenoclobus procumbens</i> (L.) Fourr.	15 СК (Б. Кавк. центр.)
+ <i>H. puberulus</i> (Rupr.) N. Busch	Д
<i>Iberis taurica</i> DC. (= <i>I. oschtenica</i> Charkev.)	5 СК (юго-зап.)
<i>Isatis boissierana</i> Reichenb. f. (= <i>Sameraria boissierana</i> (Reichenb. f.) Nabiev)	14 Аз (Алмерон)
+ <i>I. brachycarpa</i> C. A. Mey.	12 Ар Н
<i>I. buschiana</i> Schischk. (= <i>I. glauca</i> auct. cauc., <i>I. collina</i> auct. cauc.)	8 Гр (юго-зап.) Ар Н
+ <i>I. buschiorum</i> Hovh.	12 Ар (Двин)
+ <i>I. caucasica</i> (Rupr.) N. Busch (? <i>I. ararat-ica</i> Rupr., nom. dub.)	15 СК (вост.) Д Гр (Б. Кавк. центр.)
<i>I. grossheimii</i> N. Busch (= <i>I. canescens</i> auct. cauc. p. p.)	9 Ар Н
+ <i>I. iberica</i> Stev.	15 Гр (вост.) Аз (вост.) Ар (сев.-зап.)
+ <i>I. karjaginii</i> Schischk.	12 Н
<i>I. kozlovskii</i> Grossh. (= ? <i>I. ararat-ica</i> Rupr., nom. dub.)	10 Гр (юго-зап.)
+ <i>I. latisiliqua</i> Stev.	15 Д Аз (Б. Кавк.)
+ <i>I. nummularia</i> Trautv.	12 Аз (юго-вост.)
+ <i>I. ornithorhynchus</i> N. Busch	12 Ар Н
+ <i>I. reticulata</i> C. A. Mey.	15 Б. Кавк. - СК
<i>I. sabulosa</i> Stev. ex Ledeb.	4 СК (вост.)
+ <i>I. sevagensis</i> N. Busch	15 Ар (Севан)
<i>I. steveniana</i> Trautv. (= <i>I. cappadocica</i> subsp. <i>steveniana</i> (Trautv.) Davis, subsp. <i>macrocarpa</i> (Jaub. et Spach) Davis et subsp. <i>gudrunensis</i> (Boiss.) Davis; <i>I. psilocarpa</i> Ledeb.; <i>I. anceps</i> N. Busch; <i>I. latisiliqua</i> auct. non Stev. p. p.; <i>I. nummularia</i> auct. non Trautv.; <i>Sameraria litvinovii</i> N. Busch)	8 Аз (юго-вост.)
<i>I. subradiata</i> Rupr. (= <i>I. cappadocica</i> Desv. subsp. <i>subradiata</i> (Rupr.) P. H. Davis; <i>I. latisiliqua</i> Stev. var. <i>subradiata</i> (Rupr.) N. Busch;	Ар Н

<i>I. tiphliensis</i> Grossh.; <i>I. latisiliqua</i> Stev. subsp. <i>subradiata</i> (Rupr.) Bordz.)	8 Гр (центр.)
<i>I. takhtajanii</i> V. Avet.	9 Аз (М. Кавк.) Ар
<i>I. taurica</i> Bieb.	4 СК (сев.-зап.)
<i>I. tinctoria</i> L. (= <i>I. canescens</i> DC., <i>I. canescens</i> auct. cauc. p. p., <i>I. tomentella</i> Boiss. et Bal., <i>I. tinctoria</i> subsp. <i>tomentella</i> (Boiss. et Bal.) Davis, <i>I. bungeana</i> Seidl.)	3 СК Гр Ар Н
<i>Lepidium aucheri</i> Boiss. (= <i>L. borsczovii</i> N. Busch)	7 Аз (вост.)
<i>L. campestre</i> (L.) R. Br.	1 СК Д Гр Аз Ар
<i>L. crassifolium</i> Waldst. et Kit. (= <i>L. cartilagineum</i> (J. May.) Thell. subsp. <i>crassifolium</i> (Waldst. et Kit.) Thell.)	3 СК (вост.) Д Аз Ар Н
<i>L. graminifolium</i> L.	3 Гр (зап.)
<i>L. latifolium</i> L.	3 СК Д Гр Аз Ар Н
<i>L. lyratum</i> L.	9 Д Ар Н
<i>L. perfoliatum</i> L.	2 СК Д Гр Аз Ар Н
<i>L. persicum</i> Boiss.	II Н
<i>L. pinnatifidum</i> Ledeb.	14 СК (вост.) Д Аз
<i>L. ruderale</i> L.	1 СК Д Гр Аз Ар Н
<i>L. sativum</i> L.	5 широко культивируется, дичает
<i>L. texanum</i> Buckley	2 заносное - Гр (зап.)
<i>L. vesicarium</i> L.	8 Аз Ар Н
<i>Leptaleum filifolium</i> (Willd.) DC.	5 Гр (вост.) Аз Ар Н
<i>Litwinowia tenuissima</i> (Pall.) Woronow ex Pavl.	7 Аз Ар Н
<i>Lobularia maritima</i> (L.) Desv. (= <i>Konigia maritima</i> (L.) Br.; <i>Clypeola maritima</i> L.)	5 дичает в приморских районах
<i>Lunaria annua</i> L.	4 дичает - Гр (зап.)
<i>Maresia nana</i> (DC.) Batt.	5 Аз (вост.)
<i>M. meyeri</i> (Boiss.) Dvořák	12 Аз Ар Н
<i>Matthiola caspica</i> (N. Busch) Grossh.	15 СК (вост.) Д Аз (сев.-вост.)
<i>M. daghestanica</i> (Conti) N. Busch	15 Д Аз (сев.-вост.)
<i>M. odoratissima</i> (Bieb.) R. Br. (= <i>M. taurica</i> (Conti) Grossh.; <i>M. boissieri</i> Grossh.; <i>M. farinosa</i> Bunge ex Boiss.)	8 СК Д Гр Аз Ар Н
<i>Meniocus linifolius</i> (Steph.) DC. (= <i>Alyssum linifolium</i> Steph.)	1 СК Д Гр Аз Ар Н

<u>Murbeckiella</u> <u>huetii</u> (Boiss.) Rothm. (=Phryne	8 СК Д Гр Аз Ар Н
<u>huetii</u> (Boiss.) O.E.Schulz)	1 СК Д Гр Аз Ар Н
<u>Myagrum</u> <u>perfoliatum</u> L.	1 СК Д Гр Аз Ар Н
<u>Nasturtium</u> <u>officinale</u> R.Br.	3 Д Гр Аз Ар Н
<u>Neslia</u> <u>apiculata</u> Fisch.et C.A.Mey.	1 СК Д Гр Аз Ар Н
<u>N.</u> <u>paniculata</u> (L.) Desv.	5 СК Д (редко) Гр
<u>Pachyphragma</u> <u>macrophyllum</u> (Hoffm.)	Аз (сев.)
N.Busch	12 Ар (Мерри) Н
+ <u>Peltariopsis</u> <u>grossheimii</u> N.Busch	12 Ар (Вайк) Н
<u>P.</u> <u>planisiliqua</u> (Boiss.) N.Busch	11 Ар Н
<u>Physoptychis</u> <u>caspica</u> (Habl.) V.Boczantzeva	11 Ар Н
<u>Pseudoanastatica</u> <u>dichotoma</u> (Boiss.) Grossh.	15 Б.Кавк.- СК Д Гр
+ <u>Pseudovesicaria</u> <u>digitata</u> (C.A.Mey.) Rupr.	Аз; М.Кавк.- Ар
	(Араган)
<u>Rorippa</u> <u>amphibia</u> (L.) Bess.	3 СК Д Аз Ар Н
<u>R.</u> <u>austriaca</u> (Grantz) Bess.	3 СК Д Гр Аз Ар Н
<u>R.</u> <u>brachycarpa</u> (C.A.Mey.) Hayek	4 СК (зап.)
<u>R.</u> <u>palustris</u> (L.) Bess. (=R.islandica auct.	3 СК Д Гр Аз Ар
non (Oed.ex Murr.) Borb.)	5 СК Д Гр Аз Ар
<u>R.</u> <u>prostrata</u> (J.P.Bergeret) Schinz et Thell.	3 СК Д Гр Ар
<u>R.</u> <u>sylvestris</u> (L.) Bess.	9 Д Гр (вост.) Аз
<u>Sameraria</u> <u>cardiocarpa</u> Trautv. (=S.armena	Ар Н
auct.cauc., non Desv.)	12 Аз Ар Н
<u>S.</u> <u>glastifolia</u> (Fisch.et C.A.Mey.) Boiss.	12 Ар (Вайк)
+ <u>S.</u> <u>odontophora</u> Bordz. (=S.odontogera Bordz.)	3 СК Д Гр Аз Ар Н
<u>Sisymbrium</u> <u>altissimum</u> L.	15 СК (вост.) Д Гр
+ <u>S.</u> <u>erucastrifolium</u> (Rupr.) Trautv.	(сев.-вост.) Аз
	(сев.)
<u>S.</u> <u>irio</u> L.	3 СК Д Гр Аз Ар Н
+ <u>S.</u> <u>lipskyi</u> N.Busch	15 СК (зап.) Гр (сев.)
<u>S.</u> <u>loeselii</u> L.	3 СК Д Гр Аз Ар Н
<u>S.</u> <u>officinale</u> (L.) Scop.	1 СК Д Гр Аз Ар Н
<u>S.</u> <u>orientale</u> L. (=S.daghestanicum Vass.)	5 СК (юго-зап.) Д
	Аз (Ашмерон)
<u>S.</u> <u>polymorphum</u> (Murr.) Rothm.	3 СК (зап.)
+ <u>S.</u> <u>praetermissum</u> T.Mardalejschvili	15 Гр (Колхида)
<u>S.</u> <u>runcinatum</u> Lag.ex DC. (=Thelungiella run-	5 Аз Ар
cinata (Lag.ex DC.) Bonder)	7 Аз (юго-вост.)
<u>S.</u> <u>septulatum</u> DC. (=S.bilobum (C.Koch) Grossh.)	Ар Н

+ <u>Sobolevskia</u> caucasica (Rupr.) N.Busch	15 Б.Кавк.- СК Д Гр Аз
<u>S.clavata</u> (Boiss.) Fenzl	9 Гр (центр., юго- зап.) Ар
+ <u>S.truncata</u> N.Busch	15 Д (зап., центр.)
<u>Sterigmostemum</u> acanthocarpum (Fisch.et C.A.Mey.) Grossh.	11 Ар Н
<u>S.sulphureum</u> (Banks.et Soland.) Bornm.	7 СК Д Гр Аз Ар Н
<u>Strigosella</u> africana (L.) Botsch. (=Malcolmia africana (L.) R.Br.; Fedtschenkoa africana (L.) Dvořák p.p.; M.taraxacifolia (Balb.) DC.; Strigosella laxa (Lam.) Galuschko)	3 СК Д Гр Аз Ар Н
<u>S.intermedia</u> (C.A.Mey.) Botsch. (=Malcolmia in- termedia C.A.Mey.; Fedtschenkoa taraxaci- folia (Balb.) Dvořák p.p.; M.taraxacifo- lia auct.)	7 Аз Ар Н
<u>Syrenia</u> montana (Pall.) Klok. (=S.sessili- flora (DC.) Ledeb.)	4 СК (юго-зап.)
<u>S.siliquosa</u> (Bieb.) Andrz.	4 СК (вост.) Д
+ <u>Takhtajaniella</u> globosa (Grossh.) V.Avet. (=Alyssum globosum Grossh.)	15 Аз (М.Кавк.)
+ <u>Thlaspi</u> abchasicum (F.K.Mey.) V.Avet.comb.nov. =Callothlaspi abchasicum F.K.Meyer 1973, Feddes Repert.84, 5-6:458)	15 Гр (Колхида)
<u>T.annuum</u> C.Koch (=Noccaea annua (C.Koch) F.K.Mey.)	5 Гр (Кавк.) Ар (сев.)
+ <u>T.armenum</u> N.Busch (=Neurotropis armena (N.Busch) Czern.)	12 Н
<u>T.arvense</u> L.	2 СК Д Гр Аз Ар Н
+ <u>T.freyinii</u> N.Busch (=Noccaea freynii (N.Busch) Czern.)	15 Гр (вост., юго- вост.) Ар (сев.)
<u>T.huetii</u> Boiss.	9 Гр Ар
<u>T.macranthum</u> (Lipsky) N.Busch (=Noccaea macrantha (Lipsky) F.K.Mey.)	5 СК (юго-зап.)
<u>T.orbiculatum</u> Stev. (=Neurotropis orbicu- lata (Stev.) F.K.Mey.)	5 СК (юго-зап.) Гр (юго-зап.)
<u>T.perfoliatum</u> L. (=Microthlaspi perfoliatum (L.) F.K.Mey.)	3 СК Д Гр Аз Ар Н
<u>T.platycarpum</u> Fisch.et C.A.Mey. (=Neurotro- pis platycarpa (Fisch.et C.A.Mey.) F.K.Mey.)	12 Ар Н
+ <u>T.pumilum</u> (Stev.) Ledeb. (=Apterigia pumila (Stev.) Galuschko; Noccaea pumila (Stev.) Steud.)	15 Б.Кавк.- СК Д Гр Аз

<u>T.rostratum</u> N.Busch (=Atropatenia rostrata (N.Busch) F.K.Mey.; Apterigia rostrata (N.Busch) Galuschko)	12 Н
<u>T.szovitsianum</u> Boiss. (=Neurotropis szo- vitsiana (Boiss.) F.K.Mey.)	12 Ap Н
<u>T.umbellatum</u> Stev. (=Microthalspi umbella- tum (Stev.) F.K.Mey.)	13 Аз (мго-вост.) Ap (Зангесур)
<u>T.zangezuricum</u> Tzvel. (=Atropatenia zange- zurica (Tzvel.) F.K.Mey.)	12 Ap (мго-вост.)
<u>Torularia</u> contortuplicata (Steph.) O.E.Schulz	7 СК Д Гр (вост.) Аз
<u>T.eldarica</u> Grossh.	15 Гр (мго-вост.) Аз (зап.)
<u>T.torulosa</u> (Desf.) O.E.Schulz	5 Гр Аз Ap Н
<u>Turritis</u> glabra L. (=Arabis excelsa Prokh.)	2 СК Д Гр Аз Ap
<u>ТРОЧА Brassiceae</u>	
<u>Brassica</u> campestris L.	3 СК Д Гр Аз Ap Н
<u>B.juncea</u> (L.) Czern.	3 СК Д Гр Аз Ap
<u>B.napus</u> L.	1 дичает (СК Д Гр Аз Ap)
<u>B.nigra</u> (L.) Koch	1 СК Д Аз
<u>B.sisymbrioides</u> (Fisch.) Grossh.	15 Аз (вост.)
<u>Cakile</u> auxina Pobed.	5 СК (мго-зап.) Д Гр (зап.)
<u>Calepina</u> irregularis (Asso) Thell.	3 СК Д Гр Аз Ap Н
<u>Crambe</u> armena N.Busch	12 Ap Н
<u>C.cordifolia</u> Stev.	15 СК (Ц.Предкавказ.)
<u>C.gibberosa</u> Stev.ex Rupr.	15 СК (Ц.Предкавказ.) Д Аз (сев.-вост.)
<u>C.grandiflora</u> DC.	4 СК Д
<u>C.juncea</u> Bieb.	12 Гр Аз Ap Н
<u>C.koktebelica</u> (Junge) N.Busch	5 СК (мго-зап., центр)
<u>C.maritima</u> L.	5 СК (мго-зап.)
<u>C.orientalis</u> L.	8 Гр Аз Ap Н
<u>C.pinnatifida</u> R.Br.	4 СК (зап.)
<u>C.steveniana</u> Rupr.	4 СК (зап.)
<u>C.tatarica</u> Sebeok	5 СК Д Аз (сев.)
<u>Diplotaxis</u> muralis (L.) DC.	5 СК Гр Аз
<u>D.tenuifolia</u> (L.) DC.	5 заносное - Гр Ap
<u>Eruca</u> sativa Mill.	3 Гр Аз Ap Н
<u>Erucastrum</u> amaracioides (Czer.ex Turr.)	
<u>Orochet</u> (=Brassica elongata auct.)	3 СК Д Гр Аз Ap Н

Hirschfeldia incana (L.) Lagr.

Raphanus maritimus Smith

R. raphanistrum L.

R. rostratus DC.

Rapistrum rugosum (L.) All.

Sinapis alba L.

S. arvensis L.

3 Д Гр Аз Ар Н

5 СК (юго-вост.)

Гр (зап.)

2 СК Д Гр Аз Ар Н

13 Аз (юго-вост.)

3 СК Д Гр Аз Ар Н

5 дичает - СК Гр

2 СК Д Гр Аз Ар Н

Заключение

В процессе ревизии таксономического состава кавказских крестоцветных установлено, что семейство Brassicaceae на Кавказе представлено 81 родом, 312 видами. Представителями природной флоры являются 302 вида (77 родов), остальные заносные или дичающие из культуры.

Из состава крестоцветных Кавказа исключены *Aethionema elongatum* Boiss., *A. heterophyllum* (Boiss. et Buhse) Boiss., *Cardamine iliciana* (Fisch.) N. Busch, *Matthiola robusta* Bunge, указания на произрастание которых не подтвердились, и *Iberis amara* L., который после единичного сбора более чем вековой давности, вновь не обнаружен. Не приводится также *Isatis arnoldiana* N. Busch, включенный в список исчезнувших видов флоры Армении.

Установлено, что переднеазиатский вид *Isatis glauca* Auch. ex Boiss. (= *I. collina* Boiss.) для Кавказа указывался ошибочно по растениям, принадлежащим забытому виду *I. buschiana* Schischk. Основана неправомерность включения во флору Кавказа иранских видов *Arabis peretaefolia* Boiss., *Alyssum bracteatum* Boiss. et Buhse, *Aethionema elongatum* Boiss., *Isatis bessereri* Trautv., эндемика Крыма *Alyssum calycocarpum* Rupr. и *A. sibiricum* Willd.

С другой стороны, в состав флоры Кавказа включены *Aethionema grandiflorum* Boiss. et Hohen., *A. armenum* Boiss., *Alyssum xanthocarpum* Boiss. (= *A. macrostylum* Boiss. et Huet) и *A. persicum* Boiss. Ранее произрастание этих видов на Кавказе считалось возможным. Около 40 видов с позиций полититической концепции вида переведены в синонимы.

Предложена новая комбинация - *Isatis subdidyma* (N. Busch) V. Avet., основанная на ошибочном отнесении этого вида к роду *Stubendorffia* Schrenk. В составе рода *Isatis* данный вид является одним из представителей секции *Samerarioides* Boiss.

Описаны два новых для науки вида - *Isatis takhtajanii* V. Avet. и *Alyssum hajastanum* V. Avet. На основе вида *Alyssum globosum*

Grossh. описан новый монотипный род - *Takhtajaniella* V.Avet. и соответственно дана новая комбинация - *T.globosa* (Grossh.) V.Avet.

Среди родов крестоцветных на Кавказе, как и в семействе в целом, преобладают одитипные роды (54), политипных родов 16, монотипных - 11. Из политипных родов большинство (10) содержит более 10 видов. Наиболее крупный род - *Erysimum* (34 вида). Для родов *Erysimum*, *Draba*, *Isatis*, *Thlaspi* Кавказ является одним из центров автохтонного развития.

Во флоре Кавказа два эндемичных рода крестоцветных - *Pseudovesicaria* (Б. и М.Кавказ) и *Takhtajaniella* (М.Кавказ). Эндемичных видов 80 (26,5%). Из числа эндемичных видов 29 (36,6%), обладающие атропатенским и армянским типами ареала являются условными эндемиками. Эндемиков, приуроченных к Большому Кавказу 19 (24,0%). В Колхиде и Внутреннем Дагестане по 6 и 7 эндемичных видов. Если колхидский эндемизм берет начало преимущественно в недрах кавказской флоры, то многие из эндемиков Внутреннего Дагестана и Восточного Кавказа своим родством тяготеют к переднеазиатской флоре. Ширококавказских эндемиков 2, остальные имеют локальную приуроченность.

Во флористическом спектре крестоцветных Кавказа доминируют (40,7%) элементы Ирано-Туранской флоры, преимущественно виды с атропатенским, переднеазиатским и малоазиатским типами ареала.

ЛИТЕРАТУРА

1. Аветисян В.Е. Изв.АН АрмССР, биол.науки, 13, 4, 1960.
2. Аветисян В.Е. Изв.АН АрмССР, биол.науки, 14, 3, 1961.
3. Аветисян В.Е. Изв.АН АрмССР, биол.науки, 14, II, 1961.
4. Аветисян В.Е. Изв.АН АрмССР, биол.науки, 15, 8, 1962.
5. Аветисян В.Е. Изв.АН АрмССР, биол.науки, 16, 2, 1963.
6. Аветисян В.Е. Изв.АН АрмССР, биол.науки, 16, 6, 1963.
7. Аветисян В.Е. Изв.АН АрмССР, биол.науки, 16, 12, 1963.
8. Аветисян В.Е. Зам.сист.геогр.раст.(Тбилиси), 23, 1963.
9. Аветисян В.Е. Тр.БИН АН АрмССР, 14, 1964.
10. Аветисян В.Е. Тез.докл.Ш Всес.сов.по изуч.и освоен.фл.и раст.высокогорий, Фрунзе, 1965.
11. Аветисян В.Е. Сем. Brassicaceae (Cruciferae). В кн.: Флора Армении, 5, Ереван, 1966.
12. Аветисян В.Е. Флористические связи крестоцветных (сем. Brassicaceae) Дальнего Востока. В сб.: Биол.ресурсы суши Дальн. Вост. Владивосток, 1971.

13. Аветисян В.Е. Сем. Brassicaceae. В кн.: А.Л.Тахтаджян, Ан.А.Федоров. Флора Еревана. Л., 1972.
14. Аветисян В.Е. Биол.ж.Арм., 26, 5, 1973.
15. Аветисян В.Е. Биол.ж.Арм., 27, 1, 1974.
16. Аветисян В.Е. Политипическая концепция вида на некоторых примерах из флоры Армении. В сб.: Флора, растит.и раст.ресурсы АрмССР, 6, 1975.
17. Аветисян В.Е. Биол.ж.Арм., 27, 2, 1975.
18. Аветисян В.Е. Нов.сист.выш.раст., 14, 1977.
19. Аветисян В.Е. Роль высокогорий Кавказа в видообразовании *Draha L.* и некоторые аспекты генезиса рода. В сб.: Флора и растит.высокогорий. Пробл.бот., 14, 1, Новосибирск, 1979.
20. Аветисян В.Е. Сем. Brassicaceae. В: Список редких и исчезающих видов флоры Армении (коллект.авторов). Ереван, 1979.
21. Аветисян В.Е. Биол.ж.Арм., 32, 6, 1979.
22. Аветисян В.Е. *Takhtajaniella V.Avet.*— новый род крестоцветных с Кавказа: В сб.: Сист.и эвол.выш.раст.Л.,1980.
23. Аветисян В.Е. Бот.журн., 65, 6, 1980.
24. Аветисян В.Е. Нов.сист.выш.раст., 18, 1981.
25. Аветисян В.Е. Нов.сист.выш.раст., 19, 1982.
26. Аветисян В.Е. Нов.сист.выш.раст., 20, 1983.
27. Аветисян В.Е. Биол.ж.Арм., 36, 8, 1983.
28. Аветисян В.Е. Бот.журн., 68, 10, 1983.
29. Аветисян В.Е., Манамян В.А. Изв.АН АрмССР, биол.науки, 18, 2, 1965.
30. Агаханянц О.Е. Аридные горы СССР. М., 1981.
31. Ахвердов А.А., Манамян В.А. Изв.АН АрмССР, биол.науки, 16, 4, 1963.
32. Буш Н.А. Сем. Cruciferae. В кн.: Н.Кузнецов, Н.Буш, А.Фомин. Флора Caucasica critica, ч.3, в.4, 1904-1910.
33. Галушко А.И. Нов.сист.выш.раст., 1969, 6, 1970.
34. Галушко А.И. Анализ флоры западной части Центрального Кавказа. В сб.: Фл.Сев.Кавказа и вопросы ее истории, 1, Ставрополь, 1976.
35. Галушко А.И. Флора Северного Кавказа, 2, Ростов, 1980.
36. Гроссгейм А.А. Анализ флоры Кавказа, Тр.БИН АзФАН СССР, 1, Баку, 1936.
37. Камелин Р.В. Флористический анализ естественной флоры Горной Средней Азии. Л., 1973.
38. Колаковский А.А. Флора Абхазии, 2, Тбилиси, 1983.
39. Мцхветадзе Д.И. Зам.сист.геогр.раст.(Тбилиси), 31, 1975.
40. Мцхветадзе Д.И. Автореф.канд.дисс. Тбилиси, 1977.

41. Определитель высших растений Крыма. Л., 1972.
42. Определитель растений Средней Азии. Ташкент, 1974.
43. Прима В.М. Субнивальная флора Восточного Кавказа, ее состав, эколого-биологический и географический анализ. В сб.: Флора и растит. Вост. Кавк. Орджоникидзе, 1974.
44. Прима В.М. Некоторые вопросы флорогенеза верхнеальпийской флоры Восточного Кавказа. В сб.: Флора Сев. Кавк. и вопросы ее истории, I, Ставрополь, 1976.
45. Прима Л.Г. Некоторые данные сравнительно-анатомического исследования рода *Thlaspi* s.l. В сб.: Флора и растит. Вост. Кавк. Орджоникидзе, 1974.
46. Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли. Л., 1978.
47. Толмачев А.И. Род *Draba* L. В кн.: Флора СССР, 8, М.-Л., 1939.
48. Толмачев А.И. Бот. журн., 42, 9, 1957.
49. Тумаджанов И.И. Бот. журн., 51, 6, 1966.
50. Тумаджанов И.И. Бот. журн., 56, 9, 1971.
51. Федоров Ан.А. История высокогорной флоры Кавказа в четвертичное время как пример автохтонного развития третичной флористической основы. В сб.: Мат. по четвертичн. периоду СССР, 3, 1952.
52. Флора Грузии, II изд., 5. Тбилиси, 1979 (на груз. яз.).
53. Флора Европейской части СССР, 4, Л., 1979.
54. Харадзе А.Л. К ботанико-географическому районированию высокогорий Большого Кавказа. Пробл. бот., 8, 1966.
55. Цвелев Н.Н. Бот. мат. (Ленинград), 19, 1959.
56. Черепанов С.К. Сосудистые растения СССР. Л., 1981.
57. Dudley T.R. Journ. Arn. Arbor., 45, 1964.
58. Flora Europaea, ed. T.G. Tutin and oth., 1, Cambridge, 1964.
59. Flora Iranica, ed. K.H. Rechinger, 57, Wien, 1968.
60. Flora of Turkey and the East Aegean Islands, ed. P.H. Davis, 1, Edinburgh, 1965.
61. Greuter W., Burdet H. In: W. Greuter, Th. Raus (ed.). Med. Check list, 7. Willdenowia, 13, 1, 1983.
62. Hayek A. Prodrum Flora peninsulae Balcanicae, 1, Dahlem-Berlin, 1924-1927.
63. Meyer F.K. Conspectus der "Thlaspi"-Arten Europas, Africas und Vorderasien. Feddes Repert., 84, 5-6, 1973.

Աշխարհում արտացոլում է խաչածաղկավորների ընտանիքի կովկասյան ներկայացուցիչների առաջնությունը կազմի մշտման, ինչպես նաև էնդեմիզմի և տափնի առաջնությունների ֆլորոգենետիկ կապերի ցնամարկման արդյունքները: Համաձայն ուսումնասիրության տվյալների այս ընտանիքը նույնպես ունի ներկայացված է 81 ցեղով և 312 տեսակներով /ցուցակը բերվում է/, որոնցից 3 ցեղ և 80 տեսակներ էնդեմիկներ են: Նշված է, որ Կովկասի խաչածաղկավորները զբնակում են Առաջավոր Ասիայի ֆլորայի գերակշռող ազդեցություն տակ: