

МОРФОЛОГИЯ ПЛОДОВ НОВЫХ ДЛЯ ФЛОРЫ АРМЕНИИ ВИДОВ РОДА *ALCEA* (MALVACEAE)

© 2022 г. А. С. Алоян^{1,*}, Г. Г. Оганезова^{1,**}

¹ Институт ботаники им. А. Тахтаджяна НАН РА
ул. Ачаряна, 1, Ереван, 0040, Армения

*e-mail: armine.aloyanz@mail.ru

**e-mail: gogar.oganezova@gmail.com

Поступила в редакцию 05.08.22 г.

После доработки 26.10.2022 г.

Принята к публикации 01.11.2022 г.

Использование структурных признаков мерикарпиев – единиц дробного плода мальвовых для видов рода *Alcea* в целях систематики – является дискуссионным. В статье, на примере видов *A. persarum*, *A. wilhelminae*, сравниваются макроморфологические признаки плодолистиков и зрелых мерикарпиев. Это позволило выявить их видоспецифичность и с уверенностью утверждать наличие этих видов во флоре Армении. Присутствие этих видов во флоре Армении было обнаружено Э.Ц. Габриэлян в 1973 и 2008 гг., но нигде не было опубликовано.

Ключевые слова: новые виды *Alcea*, флора Армения, мерикарпий

DOI: 10.31857/S000681362212002X

М.М. Ильин еще в 1949 году в обработке семейства мальвовые во “Флоре СССР” отмечал сложность внутривидовой классификации рода *Alcea*, так как очень мало морфологических признаков позволяют определять границы видов этого рода. Дискуссионным является использование для целей систематики структуры такого органа, как плод. Плод мальвовых – схизокарпий, который на стадии цветка представлен фрагмокарпным гинецеем (Bobrov et al., 2009), а в зрелом виде распадается на в разной степени окрыленные мерикарпии. Ильин (Илjin, 1949) считает, что признаки строения мерикарпиев, их окрыленность не пригодны для установления внутривидовых подразделений, так как слишком формальны – близкие виды часто обладают сходным строением.

В 6 томе “Флоры Армении” Э.Ц. Габриэлян (Gabrielian, 1973) приводит 8 видов *Alcea*: *A. sophiae* Iljin, *A. karsiana* (Bordz.) Litv., *A. tabrisiana* (Boiss. et Buhse) Iljin, *A. grossheimii* Iljin, *A. rugosa* Alef., *A. flavovirens* (Boiss. et Buhse) Iljin, *A. sosnovskiyi* Iljin, *A. rosea* L. Как новый вид для флоры Армении, Габриэлян определила *A. persarum* Bornm. emend Zoh. по образцам сборов Я. Мулкиджаняна и М. Григоряна – ЕРЕ 81847, 81848, 81849 за несколько лет до издания 6 тома “Флоры Армении”. Гораздо позже, в 2008 году, несколько гербарных образцов, хранившихся под названиями *A. flavovirens*, *A. tabrisiana*, и ряд образцов среди неопре-

деленных сборов *Alcea* она же определила как *A. wilhelminae* Riedl, что также является новым для флоры страны. До этого *A. wilhelminae* (Riedl, 1976) считался эндемиком Ирана. По какой-то причине данные по обоим новым для Армении видам нигде не опубликованы.

Э.Ц. Габриэлян (Gabrielian, 1973), указывая на сложности при разграничении видов из-за множества переходных форм между их мерикарпиями, с другой стороны, отмечает, что именно эти признаки часто используются ботаниками для целей систематики. Ее наблюдения в природе показали, что признаки строения мерикарпиев зависят от степени их зрелости, что определяется их расположением на стебле растения. Поскольку из-за высокого роста растений *Alcea* в гербарии редко встречаются целые экземпляры, в основном гербаризируют верхушки растений, плодики которых могут быть недозрелыми. В процессе хранения они могут дозревать, но при этом окрыленность мерикарпиев не достигает характерной для вида формы. С другой стороны, М. Zohary в 1963 опубликовал монографическую работу – “Taxonomical studies in *Alcea* of South-Western Asia” (Part I, II), где дал очень подробную таксономическую характеристику видов рода *Alcea* в Юго-Западной Азии, используя наряду с другими признаками и строение мерикарпиев. Работая с гербарием, мы, используя в качестве определителя работы Zohary (1963) и “Flora Iranica” (Riedl,



Рис. 1. Гербарный образец *Alcea flavovirens*.

Fig. 1. Herbarium specimen of *Alcea flavovirens*.

1976), убедились в правильности определений Габриэлян.

С целью снять вопрос о возможности использования признаков макроморфологии плодов *Alcea* в систематике, мы решили сравнить строение мерикарпиев видов рода, новых для флоры Армении.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Материалом исследования служили образцы видов *A. persarum*, *A. wilhelminae* и *A. flavovirens*. Макроморфология последнего, по мнению Zohary (1963), имеет сходство с *A. persarum*.

Изученные образцы вышеназванных видов *Alcea* из ERE сравнивались с их описаниями, приведенными у Zohary (1963) и I. Riedl (1976).

Для сравнения и последующего изучения макроморфологии образцов плодолистиков, мерикарпиев сделаны фотоснимки с помощью микроскопа AM Score (HDMI 1080P Camera, China). Гербарий сканирован с помощью HerbScan™ machine number 251; Surrey, UK. Сравнение двух стадий онтогенеза плода — плодолистика и зрелого мерикарпия — снижает риск искажения информации по структуре этого органа. К сожалению, среди имеющегося материала не было плодолистиков *A. persarum*, только зрелые плоды.

Просмотрен и изучен весь материал ERE по видам *A. persarum*, *A. flavovirens*, *A. wilhelminae*.

1. *A. persarum* Bornm. emend Zoh. — Арм. ССР, Зангезур, Бартасский зап., подножье горы Навсар, 6 VII 1959, М. Григорян, det. Э. Габриэлян,



Рис. 2. Гербарный образец *Alcea persarum*.
 Fig. 2. Herbarium specimen of *Alcea persarum*.

81848, 81849*¹(ERE) Арм. ССР, между Мегри и Легвазом, 06 VII 1958, Я. Мулкиджанян, Ш. Асланян, det. Э. Габриэлян, 81847 (ERE).

2. *A. flavovirens* (Boiss. et Buhse) Pjlin – Арм. ССР, Мегринский район, между Ньюади и Мегри, 17 VII 1963, М. Галстян, det. Э. Габриэлян, 81867* (ERE). Нах. АССР, окр. с. Паиз, сухой каменистый склон правого притока р. Нахичеванчай, 17 VII 1972, В. Манакян, det. Э. Габриэлян, 167362* (ERE). Нах. АССР, Нахичеванский район, 3 км выше с. А. Бузгов, каменистые склоны, 1500–1600 м над ур. м., 17 VII 1972, В. Манакян, К. Таманян, det. Э. Габриэлян, 167363, 167364, 167365 (ERE). Арм. ССР, Кафанский район,

окрестности с. Геки, южный склон, можжевелевое редколесье, 21 VI 1985, Э. Габриэлян, det. Э. Габриэлян, 131474 (ERE). Armenia, prov. Tavush, road from Akhtala to Georgia, short after crossroad to Noremberyan, slope E of road, 500 m s. m, 41°12'58" N, 44°53'47" E, 25 VI 2008, G. Fayvush, K. Tamanyan, K. Kugler, E. Vitek, det. A. Papikyan, 193445 (ERE). Armenia, prov. Syunik, c. 10.5 km ENE von Meghri, Aldara, small gorge N of village, from 38°56'46" N, 46°20'53" E to 38°6'52"N, 46°20'57"E, 710–720 m s. m. 38°56'49" N, 46°20'55" E, 18 VI 2008, M. Oganesian, H. Ter-Voskanyan, K. Kugler, E. Vitek, det. A. Papikyan, 193444 (ERE). Armenia, Syunik Province, S slope of Meghri mountain range, between mountain pass and Shvanidzor, above Gimarants locality, 38°58' N, 46°22' E, 1150 m a.s.l., 02 VII 2017,

¹ * С образца сделаны фотографии.



Рис 3. Гербарный образец *Alcea wilhelminae*.
Fig. 3. Herbarium specimen of *Alcea wilhelminae*.

A. Papikyan, N. Hayrapetyan, Sh. Ohanyan, det. I. Arevshatyan, 200317 (ERE).

3. *A. wilhelminae* I. Riedl – Prov. Nachicevan, prope Djulfa (ad fl. Arax), 10 VI 1929, A. Shelkovnikov, E. Kara-Murza, det. Э. Габриэлян, 18599 (ERE). Armenia, prov. Megry, int. p. Bugakiar et Liskvas, 03 VII 1929, A. Shelkovnikov, E. Kara-Murza, det. Э. Габриэлян, 18598 (ERE). Armenia, prov. Zangezour, fauc. Ochci-cai, int. Gedjalan et Kafan, 02 VIII 1929, A. Shelkovnikov, E. Kara-Murza, det. Э. Габриэлян, 18597 (ERE). Арм. ССР, окр. с Мегри, уш. Шванидзор, среднегорная зона, на сухих открытых склонах, 25 V 1945, А. Ахвердов det. Э. Габриэлян 2008, 167367*, 167368, 167369 (ERE). Арм. ССР, Мегринский район, Ньювади,

отроги Мегринского хребта в юго-вост. части района фисташковое редколесье, 700–1700 м над ур. м., 17 VII 1963, В. Манакян, Я. Мулкиджанян, det. Э. Габриэлян, 88611 (ERE). Арм. ССР, Кафанский район, окр. Кафана, левый берег р. Бохчи, 09 VII 1969, Т. Попова, Н. Ханджян, det. Э. Габриэлян, 167378* (ERE). Арм. ССР, Кафанский район, окр. с. Герд, 28 VIII 1972, К. Таманян, det. Э. Габриэлян, 167380 (ERE). Арм. ССР, Мегринский район, окр. с. Агарак, сухие каменистые склоны, южная экспозиция, 12 VI 1978, Э. Габриэлян, det. Э. Габриэлян, 167381 (ERE). Арм. ССР, Кафанский район, окрестности с. Н. Анд, берег р. Цав, платановая роща, 06 VII 1979, Э. Габриэлян, det. Э. Габриэлян, 113134 (ERE).

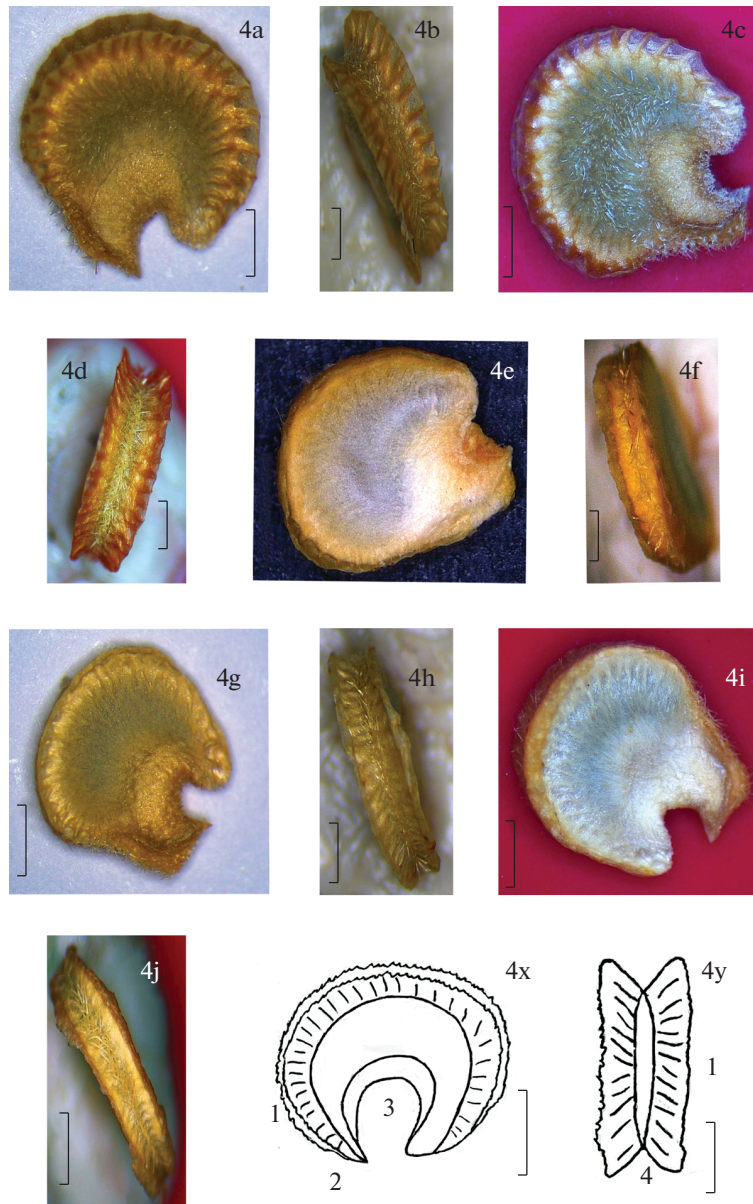


Рис. 4. Плодолистик и мерикарпий *Alcea flavovirens* (a–d): a – плодолистик, вид сбоку; b – плодолистик, вид со спинки; c – мерикарпий, вид сбоку; d – мерикарпий, вид со спинки. Мерикарпий *Alcea persarum* (e, f): e – мерикарпий, вид сбоку; f – мерикарпий, вид со спинки. Плодолистик и мерикарпий *Alcea wilhelminae* (g–j): g – плодолистик, вид сбоку; h – плодолистик, вид со спинки; i – мерикарпий, вид сбоку; j – мерикарпий, вид со спинки; x, y – схематическое изображение мерикарпия: x – вид сбоку: 1 – крыло, 2 – носик, 3 – ложбинка; y – вид со спинки: 1 – крыло, 4 – борозда.

Линейный масштаб = 1 мм.

Fig. 4. Carpel and mericarp of *Alcea flavovirens* (a–d): a – carpel, lateral view; b – carpel, dorsal view; c – mericarp, lateral view; d – mericarp, dorsal view. Mericarp *Alcea persarum* (e, f): e – mericarp, lateral view; f – mericarp, dorsal view. Carpel and mericarp *Alcea wilhelminae* (g–j): g – carpel, lateral view; h – carpel, dorsal view; i – mericarp, lateral view; j – mericarp, dorsal view; x, y – schematic image of mericarpium: x – lateral view: 1 – wing, 2 – beak, 3 – hollow; y – dorsal view: 1 – wing, 4 – furrow. Scale bar = 1 mm.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Э.Ц. Габриэлян определила *Alcea persarum* (рис. 2) как новый вид для Армении в 1959–1960 гг., а другой новый вид *Alcea wilhelminae* (рис. 3) только в 2008 г. Причиной отсутствия данных по

первому виду в издании “Флора Армении” (Gabrielian, 1976), возможно, связаны с тем, что образцы вида, собранные Григоряном и Мулкиджаняном, были не в лучшем состоянии – у них не было цельных листьев, и только половинка одного плода.

Alcea wilhelminae впервые описан I. Riedl во “Flora Iranica” (1976), как эндемик Ирана. Следуя этому описанию, Габриэлян в 2008 г. переопределила некоторые образцы *A. flavovirens* (рис. 1) и *A. tabrisiana* как *Alcea wilhelminae*. Образцы последнего были ею обнаружены и среди неопределенных сборов видов рода *Alcea*.

Изучение показало, что особенности структуры плодолистиков и мерикарпиев (рис. 4х, у) трех видов — *A. flavovirens*, *A. persarum*, *A. wilhelminae* имеют видовые отличия.

Плодолистики *A. flavovirens* (рис. 4а, б) почти округлые, по спинке неглубоко-желобчатые, со слабо развитой крыловидной окраиной, с бороздой, которая доходит до носика. С боков они гладкие, по периферии с поперечными морщинами и с длинными волосками. Волоски присутствуют только у незрелых плодолистиков, позже они опадают.

Зрелые мерикарпии (рис. 4с–д) почковидные, коричневато-золотистые, с развитой ложбинкой, крылья узкие, загнутые, морщинистые, без желобка. С боков голые, гладкие, под микроскопом светящиеся.

Плодолистик *A. wilhelminae* (рис. 4г, h) в контуре дугообразный, охристый, по спинке узко желобчатый и с бороздой, которая доходит до носика. Его крылья узкие, гладкие, по краю рыжеватые. Боковая часть плодолистика радиально морщинистая, голая.

Зрелые мерикарпии (рис. 4и, j) почковидные с четко очерченной ложбинкой, боковая часть серо-голубая. Спинка светло-желтая с хорошо развитыми крыльями, желобком между ними. У этого вида одно из крыльев немного шире другого.

Зрелые мерикарпии *A. persarum* (рис. 4е, f) почти округлые, ложбинка слабо выражена. С боков по краям золотистые, в центральной части — сероватые, радиально морщинистые и голые. По

спинке равномерно-золотистые, желобчатые, с глубокой бороздой, которая доходит до носика. Крылья желобка перепончатые, одинаково хорошо развиты, параллельны друг другу.

Проведенное изучение показало, что в отличие от мнения Ильина (Ијин, 1949) целый ряд признаков мерикарпиев, в том числе и их крыловидные участки у трех сравниваемых видов отличаются и могут быть использованы для их видовой идентификации.

Форма мерикарпиев довольно близка у трех видов, отличия есть в размерах ложбинки, окраске зрелых мерикарпиев. Основные межвидовые отличия связаны со спинкой — степенью развития желобка и обрамляющих его крыльев.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выявленные признаки структуры плодолистиков и мерикарпиев отличают сравниваемые три вида рода *Alcea* флоры Армении, что еще раз подтверждает наличие во флоре республики двух новых видов *A. persarum* и *A. wilhelminae*.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [Bobrov et al.] Бобров А.В., Меликян А.П., Романов М.С. 2009. Морфогенез плодов *Magnoliophyta*. М. 400 с.
- [Gabrielian] Габриэлян Э.Ц. 1973. Сем. Malvaceae. — В кн.: Флора Армении. Т. 6. Ереван. С. 60–90.
- [Ијин] Ильин М.М. 1949. Сем. Malvaceae Juss. — В кн.: Флора СССР. Т. 15. М.—Л. С. 23–184.
- Riedl I. 1976. Malvaceae. — Flora Iranica. Iss. 120. Graz. P. 1–86.
- Zohary M. 1963. Taxonomical studies in *Alcea* of South-Western Asia. 1. — Bull. Res. Council. of Israel. 11 (4): 210–229.
- Zohary M. 1963. Taxonomical studies in *Alcea* of South-Western Asia. 2. — Israel J. Bot. 12 (1): 1–26.

FRUIT MORPHOLOGY OF THE GENUS *ALCEA* (MALVACEAE) SPECIES NEW TO THE FLORA OF ARMENIA

A. S. Aloyan^{a, #} and G. H. Oganezova^{a, ##}

^a Institute of Botany after A. Takhtajan NAS RA
Acharyan Str., 1, Yerevan, 0040, Armenia

[#]e-mail: armine.aloyanz@mail.ru

^{##}e-mail: gogar.oganezova@gmail.com

The use of structural features of the mericarps — the units of the schizocarp of the Malvaceae — for the purposes of taxonomy of the genus *Alcea* species is debatable. Using the data from *A. persarum* and *A. wilhelminae* as examples, the article compares macromorphological features of their carpels and mature mericarps. The comparison made it possible to reveal their species-specificity and assert with confidence the presence of these species in the flora of Armenia. The existence of these species in the flora of Armenia was discovered by E. Ts. Gabrielian in 1973 and 2008, but was not published anywhere.

Keywords: new species, *Alcea*, flora of Armenia, mericarp

REFERENCES

- Bobrov A.V., Melikyan A.P., Romanov M.S. 2009. Morfo-genez plodov *Magnoliophyta* [Morphogenesis of Magnoliophyta fruits]. Moscow. 400 p. (In Russ.).
- Gabrielian E.Ts. 1973. Family Malvaceae. — In: Flora of Armenia. Vol. 6. Yerevan. P. 60–90 (In Russ.).
- Ilijin M.M. 1949. Family Malvaceae Juss. — In: Flora of the USSR. Vol. 15. Moscow – Leningrad. P. 23–184 (In Russ.).
- Riedl I. 1976. Malvaceae. — Flora Iranica. Iss. 120. Graz. P. 1–86.
- Zohary M. 1963. Taxonomical studies in *Alcea* of South-Western Asia. 1. — Bull. Res. Council. of Israel. 11(4): 210–229.
- Zohary M. 1963. Taxonomical studies in *Alcea* of South-Western Asia. 2. — Israel J. Bot. 12(1): 1–26.