

ISSN 1563-034X
Индекс 75880; 25880

ӘЛ-ФАРАБИ атындағы ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ

ҚазҰУ ХАБАРШЫСЫ

Экология сериясы

КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени АЛҒА-ФАРАБИ

ВЕСТНИК КазНУ

Серия экологическая

AL-FARABI KAZAKH NATIONAL UNIVERSITY

KazNU BULLETIN

Ecology series

№3 (45)

Алматы
«Қазак университеті»
2015

Елтаева М.Е., Чидибаева А.Ж.,
Қуатбаев А.Т., Аралбай Н.К.,
Назарбекова С.Т.,
Ибрагимов Т.С., Мамыкова Р.У.

**Қазақстан флорасындағы
қымыздық – *Rumex* L.
туысының түрлік анықтағыш
кілттері**

Eltayeva M.E., Chidibayeva A.Zh.,
Kuatbaev A.T., Aralbai N.K.,
Nazarbekova S.T.,
Ibragimov T.S., Mamukova R.U.

**These keys have for determine
species of *Rumex* L. by floras of
Kazakhstan**

Eltayeva M.E., Chidibayeva A.Ж.,
Куатбаев А.Т., Аралбай Н.К.,
Назарбекова С.Т., Ибрагимов
Т.С., Мамыкова Р.У.

**Ключи определения
видов рода шавель (*Rumex* L.)
флоры Казахстана**

Берілген мақалада Қазақстан флорасындағы қымыздық – *Rumex* L. туысының түрлік анықтағыш кілттері қазақ тілінде берілген. *Rumex* L. туысының Торғай к. – *R. acetosella* L., Сырқұйрық, пирамида к. – *R. thyrsiflorus* Fingerh., Қымыздықдәрі, қадімі к. – *R. acetosa* L., Арройжапырақ к. – *R. arifolius* All., Маршал к. – *R. marschallianus* Rechb., Орыс к. – *R. rossicus* Murb., Теңіз к. – *R. maritimus* L., Ғалачи к. – *R. halaczi* Rechb., Украина к. – *R. ucranicus* Fisch., Жалған к. – *R. pseudonatronatus* Borb., Таспа жапырақ к. – *R. stenophyllus* Ledeb., Комаров к. – *R. komarovii* Schischk. et Serg., Бұйра к. – *R. crispus* L., Ұзын жапырақ к. – *R. longifolius* DC., Памир к. – *R. pamiicus* Rechb. F., Фишер к. – *R. fischeri* Rechb., Атқулақ, жылқы к. – *R. confertus* Willd., Рехингер к. – *R. rechingerianus* Losinsk., Паульсен к. – *R. paulsenianus* Rechb. F., Ғу к. – *R. aquaticus* L., Сирия к. – *R. syriacus* Meissn., Тянь-Шань к. – *R. tianschanicus* Losinsk., Шұмақты к. – *R. conglomeratus* Murr. 23 түрінің анықтағыш кілттері жасалды.

Түйін сөздер: жапырақ формалары, тамыр жапырақтар, кіндік тамыр, гүл серігі, тамақтық, дәрілік, мал азықтық өсімдіктер, арамшап.

Species keys of determinant of genus by *Rumex* L. according to modern taxonomical system in the Kazakh language are given in this article. A key for determining the 23 species of *Rumex* L.: *R. acetosella* L., *R. thyrsiflorus* Fingerh., *R. acetosa* L., *R. arifolius* All., *R. marschallianus* Rechb., *R. rossicus* Murb., *R. maritimus* L., *R. halaczi* Rechb., *R. ucranicus* Fisch., *R. pseudonatronatus* Borb., *R. stenophyllus* Ledeb., *R. komarovii* Schischk. et Serg., *R. crispus* L., *R. longifolius* DC., *R. pamiicus* Rechb. F., *R. fischeri* Rechb., *R. confertus* Willd., *R. rechingerianus* Losinsk., *R. paulsenianus* Rechb. F., *R. aquaticus* L., *R. syriacus* Meissn., *R. tianschanicus* Losinsk., *R. conglomeratus* Murr.

Key words: leaf shape, radical leaves, taproot, perianth, food plants, medicinal plants, fodder plants, weed plant.

В данной статье приведены видовые ключи определения рода шавель (*Rumex* L.) в соответствии с современной таксономической системой на казахском языке. Составлены ключи для определения 23 видов рода шавель (*Rumex* L.): *R. acetosella* L. – Ш. воробыный, *R. thyrsiflorus* Fingerh. – Ш. пирамидальный, *R. acetosa* L. – Ш. обыкновенный, *R. arifolius* All. – Ш. арройжаколистный, *R. marschallianus* Rechb. – Ш. маршалловский, *R. rossicus* Murb. – Ш. русский, *R. maritimus* L. – Ш. морской, *R. halaczi* Rechb. – Ш. ғалачи, *R. ucranicus* Fisch. – Ш. украинский, *R. pseudonatronatus* Borb. – Ш. ложноосолянчаков, *R. stenophyllus* Ledeb. – Ш. узколистный, *R. komarovii* Schischk. et Serg. – Ш. Комарова, *R. crispus* L. – Ш. курчавый, *R. longifolius* DC. – Ш. длиннолистный, *R. pamiicus* Rechb. F. – Ш. памирский, *R. fischeri* Rechb. – Ш. Фишера, *R. confertus* Willd. – Ш. конский, *R. rechingerianus* Losinsk. – Ш. Рехингеровский, *R. paulsenianus* Rechb. F. – Ш. Паульсеновский, *R. aquaticus* L. – Ш. водяной, *R. syriacus* Meissn. – Ш. сирийский, *R. tianschanicus* Losinsk. – Ш. тьяншанский, *R. conglomeratus* Murr. – Ш. клубковатый.

Ключевые слова: формы листьев, прикорневые листья, корень стержневой, околоцветник, пищевые, лекарственные, кормовые, сорные растения.

**ҚАЗАҚСТАН
ФЛОРАСЫНДАҒЫ
ҚЫМЫЗДЫҚ –
RUMEX L. ТҮЙСІНІҢ
ТҮРЛІК АНЫҚТАҒЫШ
КІЛТТЕРІ**

Зерттеу материалдары мен әдістері

Rumex L. тарандар тұқымдасына жататын көп- және бір-жылдық өсімдік. Қазақстанда Ақмола, Ақтөбе облыстарында, Күнгей, Теріскей, Жетісу (Жоңғар) Алатауларының шалғындарында, өзен-көл жағалауында, тастақты тау бөктерінде, субальпі және альпі шалғындарында өсетін 24 түрі кездеседі. Гүлі қос- және даражынысты, қосүйлі, түсі қызғылт, сары не қызыл. Аталығы 6 (ішкі гүл қоршауының арасында қосарланып жетіледі). Аналығы 1 не 3 жеміс жапырақшасынан тұрады. Бір ұялы, онда бір тұқым бүршігі болады. Қымыздықтың арасында жиі кездесетін, емдік маңызы бар түрі: кәдімгі қымыздық – *R. acetosa*. Оның биіктігі 1 м-дей. Сабағы тік, тамыры қысқа, түйнекті. Жапырағы ірі, сағақты. Аталық гүлдерінің гүл қоршауы ұзын. Аналық гүлі сыртқа қарай қайырылып, гүл сағағына жанысады. Қызыл, сары гүлдері сыпыртам гүлшоғырына топталған. Мамыр-маусым айларында гүлдеп, шілдеде жеміс береді. Жемісі – үш қырлы жаңғақша, жылтыр, қояр түсті (ұзындығы 1,5-2 мм, ені 1 мм). Жапырағында қышқыл дәмді калий тұзы, сондай-ақ, белок, темір және өте көп мөлшерде С витамині бар. Халық медицинасында кәдімгі қымыздықты бауыр қызметін реттеуге, өттің бөлінуін күшейтуге, қан тоқтатуда пайдаланылады. Жапырағынан салат жасайды [1].

Бұл жұмыста *Rumex* L. туысының систематикасы және таксономиясы эволюциялық жүйемен беріледі және қазіргі таксономиялық жүйесі ескеріледі [2].

Төменде Қазақстан флорасындағы қымыздық – *Rumex* L. туысының түрлік анықтағыш кілттері берілген [3].

Арғы әулет: *Polygonaceae*

Әулет: *Polygonales*

Тұқымдас *Polygonaceae* A.L. de Jussieu

Туыс: Қымыздық – *Rumex* L.

1. Жапырақтары түбінен жебе тәрізді немесе найза тәрізді, тарбаған үшбұрышты қалақты 2.

– Жапырақтары түбінен сына тәрізді, дөңгелек немесе жүрек тәрізді 5.

2. Гүл серігі жемістенгенде дерлік жайылып өспейді, ұзындығы 1,5 мм, жұмыртқа тәрізді, түбінен томпаймаған; жапырақтарының ені әдетте 3-8 мм. Биіктігі 10-55 см; V-VII айларда гүлдеп, жеміс береді. Солтүстік Қазақстан мен Алтай тоғайларында, қарағайлы борларда, құмдарда кездеседі. 1. Торғай қ. – *R. acetosella* L. – Ш. воровынский

– Гүл серігі жемістенгенде қатты жайылып өседі, қанатшалы, ұзындығы 3-4 мм; жапырақтары біршама жалпақ, ені 15-30 мм дейін 3.

3. Тамыры кіндікті, ұзарған; сыпырғы гүлшоғыры пирамидалы; гүл серігінің ішкі жіктері жемістенгенде дөңгелек-жұмыртқа тәрізді, ұшына қарай аздап тарылған, түбінен терең-жүрек тәрізді. Биіктігі 50-100 см көпжылдық; VI-VIII айларда гүлдеп, жеміс береді. Оңтүстікті қоспағанда, Қазақстанның барлық шалғындарында, далаларда, құмды, әкті топырақтарда кездеседі. Тамақтық, илік, дәрілік өсімдік. 2. Сығархырық, пирамида қ. – *R. thuyziflorus* Fingerh. – Ш. Пирамидальный [4].

– Тамыры шашақ, қысқа; сыпырғы гүлшоғыры цилиндрлі немесе жұмыртқа тәрізді 4.

4. Жапырақтары жұмыртқа тәрізді – созылынды, енінен екі есе ұзын; жапырақтарының раструбы тісшелі, ақшыл, ашық-қоңыр. Биіктігі 18-100 см көпжылдық; VI-VII айларда гүлдеп, жеміс береді. Солтүстік Қазақстан шалғындарында және Алтайдан Тәңіртауға дейін кездеседі. Тамақтық, илік, дәрілік өсімдік. 3. Қымыздықдарі, қадімгі қ. – *R. acetosa* L. – Ш. обыкновенный

– Жапырақтары үшбұрышты-жұмыртқа тәрізді, ұзындығы енінен 1,5 еседен көп емес; раструбтары бүтін, қою-қоңыр. Биіктігі 60-120 см көпжылдық; VI-VII айларда гүлдеп, жеміс береді. Алтайдың шөптегіні беткейлерінде кездеседі. 4. Аройжапырақ қ. – *R. arifolius* All. – Ш. Аройниколистный [5].

5. Гүл серігі жіктерінің шеттері жіңішке тікенекті 6.

– Гүл серігі жіктерінің шеттері тегіс немесе тісшелі, бірақ тікенексіз 10.

6. Гүл серігінің тек бір жігі ірі томпаған; сабағы қызылдау, түбінен бұтақтанған. Биіктігі 5-50 см біржылдық; IV айда гүлдейді, V-VI айларда жеміс береді. Қазақстанның барлық өзен, көл жағалаулары мен сортаң жерлерде кездеседі. 5. Маршал қ. – *R. marschallianus* Rechb. – Ш. маршалловский

– Гүл серігінің барлық жіктері томпақ 7.

7. Гүл серігінің ішкі жіктері 1-2 тікенекті, бір бөлігінің енімен бірдей. Биіктігі 10-50 см біржылдық; VI-VII айларда гүлдейді. Қазақ-

станның солтүстігі мен батысы тақырлары мен сортаң шалғындарында кездеседі. 6. Орыс қ. – *R. rossicus* Muirb. – Ш. русский

– Гүл серігінің ішкі жіктері 3-5 тікенекті, егер кейде тікенектерінің саны 2-у болса, онда олар бір бөлігінің енінен біршама ұзын болады 8.

8. Көпжылдық, ортасынан бұтақтанады; гүл серігінің ішкі жіктері үшбұрышты, үшкір, әр жағының шеттері 2-5 қалқан тәрізді тісшелі, биіктігі 10-50 см; V-VII айларда гүлдейді. Таудың басқа, Қазақстанның барлық өзен, көл, батпақ жағалауларында кездеседі. 7. Теңіз қ. – *R. maritimus* L. – Ш. морской

– Бір- немесе екіжылдық өсімдік, түбінен бұтақтанады 9.

9. Гүл серігінің жіктері үшбұрышты, төменгі жағы доғалданған, әр жағы 4-5 қалқан тәрізді тісшелі. Биіктігі 15-50 см бір-, екіжылдық; VI-VII айларда гүлдеп, жеміс береді. Оңтүстік Қазақстан мен Балқаш маңының сортаң жерлерінде, жол бойында кездеседі. 8. Галачи қ. – *R. halacii* Rechb. – Ш. Галачи [6].

– Гүл серігі жіктері жұмыртқа тәрізді – үшбұрышты, үшкір, әр жағы 3 тікенек тәрізді тісшелі. Биіктігі 10-30 см біржылдық; V-VII айларда гүлдеп, жеміс береді. Қазақстанның солтүстігі мен батысының өзен, көл жағалаулары мен сортаң жерлерде кездеседі. 9. Украин қ. – *R. ucranicus* Fisch. – Ш. украинский

10(5). Тамыр жапырақтары түбінен сына тәрізді 11.

– Тамыр жапырақтары түбінен дөңгелек, доғал немесе жүрек тәрізді 14.

11. Гүл серігінің ішкі жіктері томпаймаған, дөңгелек – жұмыртқа тәрізді, дөңгелектен, түбінен жүрек тәрізді; гүлшоғыры жіңішке сыпырғы. Биіктігі 15-120 см көпжылдық; VI-VII айларда гүлдеп, VII-VIII айларда жеміс береді. Солтүстік және Орталық Қазақстан шалғындарында, орманды тоғайлар мен өзен жағалауларында кездеседі. 10. Жалған қ. – *R. pseudonatronatus* Borb. – Ш. ложносолончаковый

– Гүл серігінің бір немесе барлық ішкі жіктері томпаймаған 12.

12. Гүл серігінің ішкі жіктерінің шеттері анық-тісшелі, ұштары үшкір, барлық жіктері томпаймаған. Биіктігі 40-150 см көпжылдық; VI-VII айларда гүлдеп, VII-VIII айларда жеміс береді. Үстірт пен Қызылқұмды қоспағанда, Қазақстанның барлық далаларында, сортаңды ылғалды шалғындарда кездеседі. 11. Таспа жапырақ қ. – *R. stenophyllus* Ledeb. – Ш. узколистный

– Гүл серігінің ішкі жіктерінің шеттері тегіс немесе анық емес тісшелі 13.

13. Сабағы түбінен бұтақты; жапырақтарының жиектері әлсіз-толқынды; гүл серігінің тек бір жігі томпапайған. Биіктігі 10-30 см көпжылдық; VI-VII айларда гүлдеп, VII-VIII айларда жеміс береді. Шығыс ұсақшоқылығындағы шалғындарда, жол бойында кездеседі. Эндем. 12. Комаров к. – *R. komarovii* Schischk. et Serg. – Ш. Комарова [7].

– Сабағы қарапайым; жапырақтарының жиектері қатты бұйра; жиі гүл серігінің барлық жіктері томпақты. Биіктігі 40-120 см көпжылдық; VI-VII айларда гүлдеп, VII-VIII айларда жеміс береді. Қазақстанның барлық шалғындарында, алқаптар шеттерінде кездеседі. Тамақтық, дәрілік, мал азықтық, илік, арамшөп. 13. Бұйра к. – *R. crispus* L. – Ш. курчавый

14. Гүл серігінің жіктері дөңгелек – жүрек тәрізді немесе дөңгелек-бүйрек тәрізді, ені ұзындығынан артық 15.

– Гүл серігінің жіктері жұмыртқа тәрізді немесе жұмыртқа тәрізді-созылық, ұзындығы енінен артық 19.

15. Гүл серігінің жіктері томпаймаған 16.

– Гүл серігінің жіктері томпапайған 17.

16. Жапырақтары созылық – жұмыртқа тәрізді; гүл серігі жіктерінің ұштары дөңгелек; әдетте жасыл өсімдік. Биіктігі 30-80 см көпжылдық; VI-VII айларда гүлдеп, VII-VIII айларда жеміс береді. Зайсан және Алтай жолдарында, орманды тоғайларда кездеседі. 14. Ұзын жапырақ к. – *R. longifolius* DC. – Ш. длиннолистный

– Жапырақтары жұмыртқа тәрізді – ланцетті немесе ланцетті; гүл серігінің жіктері аздап үшкірленген; қызылдау өсімдік. Биіктігі 60-100 см көпжылдық; VII-VIII айларда гүлдеп, жеміс береді. Жетісу Алатауы мен Тәңіртау өзендері мен көлдерінің жағалауларында, ылғалды таулы шалғындарда кездеседі. 15. Памир к. – *R. pamiricus* Rech. F. – Ш. памирский [8].

17. Жапырақтары дөңгелек-жұмыртқа тәрізді, ұзындығы енімен бірдей; гүл серігі жіктерінің ұзындығы 4 мм, жиектері әлсіз тісшелі. Биіктігі 1 м дейінгі көпжылдық; V-VII айларда гүлдейді. Шығыс ұсақшоқылығы мен Жетісу Алатауының далаланған беткейлерінде кездеседі. 16. Фишер к. – *R. fischeri* Rechb. – Ш. Фишера

– Жапырақтарының ұзындығы енінен ұзын; гүл серігі жіктерінің жиектері тегіс немесе тісшеленген, жиі ұзындығы 6-8 мм, егер ұзындығы 4 мм болса, онда жапырақтары созылық – жұмыртқа тәрізді 18.

18. Жапырақтары үшбұрышты – жұмыртқа тәрізді, ұзындығы енінен орташа 2 есе ұзын, гүл

серігі жіктерінің жиектері тісшеленген, бір жігі айтарлықтай немесе аздап томпапайған. Биіктігі 60-120 см көпжылдық; V-VI гүлдейді. Таудан басқа, Қазақстанның барлық шалғындарында, беткейлерінде, орманды алқаптарда кездеседі. Илік, тамақтық, бояғыш өсімдік. 17. Ат құлақ, жылқы к. – *R. confertus* Willd. – Ш. конский

– Жапырақтары созылық – жұмыртқа тәрізді, ұзындығы енінен орташа 4 есе ұзын; гүл серігі жіктерінің жиектері тегіс, барлығы немесе біреуі томпапайған. Биіктігі 40-200 см көпжылдық; VII-VIII айларда гүлдейді. Жетісу Алатауы мен Тәңіртаудың тасты таулы беткейлері мен алқаптарда кездеседі. Илік, арамшөп. 18. Рекингер к. – *R. rechingianus* Losinsk. – Ш. Рекингеровский

19. Гүл серігі жіктері томпаймаған 20.

– Гүл серігі жіктері томпапайған 21.

20. Гүлшоғыры жалпақ шашыранқы сыпырғы. Биіктігі 2 м дейінгі көпжылдық; V-VI айларда гүлдейді. Тәңіртаудың шөптесінді таулы беткейлерінде кездеседі. Илік, бояғыш өсімдік. 19. Паульсен к. – *R. paulsenianus* Rech. F. – Ш. Паульсеновский

– Гүлшоғыры жіңішке сыпырғы, қабысқан бүйірлік бұтақты. Биіктігі 60-150 см көпжылдық; VI-VII айларда гүлдейді. Солтүстік-шығыс Қазақстан жазықтарында, ылғалды жерлерде кездеседі. 20. Су к. – *R. aquaticus* L. – Ш. водяной.

21. Гүл серігі жіктерінің жиектері қысқа ланцетті – үшбұрышты тісшелі. Биіктігі 30-100 см көпжылдық; VI-VII айларда гүлдейді. Батыс және оңтүстік Қазақстан ылғалды шалғындарында, егістіктерде кездеседі. Арамшөп. 21. Сирия к. – *R. syriacus* Meissn. – Ш. сирийский

– Гүл серігі жіктерінің жиектері тегіс немесе аздап доғалдау – тісшелі 22.

22. Гүл серігінің ішкі жіктері үшбұрышты-жүрек тәрізді, ұзындығы 6 мм, тек жалғыз жігі томпапайған. Биіктігі 1,5 м дейінгі көпжылдық; V-VI айларда гүлдеп, VI-VII айларда жеміс береді. Тәңіртау таулары беткейлерінде және өзен аңғарларында кездеседі. 22. Тянь-Шань к. – *R. tianschanicus* Losinsk. – Ш. тяньшанский [9].

– Гүл серігінің ішкі жіктері созылық-жұмыртқа тәрізді, ұзындығы 3 мм, төбесінің ұшы тарбиған тіпше тәрізді, барлығы томпапайған. Биіктігі 50-100 см көпжылдық; VI-VII айларда гүлдеп, VII-VIII айларда жеміс береді. Оңтүстік Қазақстанның батпақты шалғындары мен өзен жағалауларында кездеседі. 23. Шумақты к. – *R. conglomeratus* Murr. – Ш. клубковатый [10].

Жоғарыда берілген қызылдық – *Rumex* L. туысының анықтағыш кілттері «Биология», «Геоботаника» мамандықтарының студентте-

рі мен магистранттарына арналған «Ботаникадан арнайы практикум», «Арнайы практикум», «Көлемді практикум» атты сабақтар үшін өте қажет. Өйткені өсімдіктердің тұқымдастарын, туыстарын, түрлерін анықтауда 1956-1966 жж. 9 томдық «Флора Казахстана», 1969-1972 жж. 2

томдық «Иллюстрированный определитель растений Казахстана» қолдану қазақ тілінде оқытын студенттер үшін ауыр екені рас. Сондықтан бұл жарияланып отырған мақаладағы анықтағыш кілттер өсімдіктерді анықтауда біршама жеңілдіктер туғызары сөзсіз.

Әдебиеттер

- 1 Флора Казахстана. – Алма-Ата: Наука, 1956. – Т. 1. – С. 112-334.
- 2 Иллюстрированный определитель растений Казахстана. – Алма-Ата: Наука, 1969-1972. – Т.1-2. – С. 54-129; с. 473-478.
- 3 Абдуллин С.А. Список сосудистых растений Казахстана / под. ред. Р.В. Камелина. – Алматы, 1999. – С. 187.
- 4 Байтенов М.С. Флора Казахстана. – Алматы: Ғылым, 2001. – Т. 2. – с. 279.
- 5 Флора СССР / гл. ред. акад. В.Л. Комаров. Ред. 2 тома Р.Ю. Роменко и Б.К. Шенников. – Л., 1934. – Т. 2. – С. 772.
- 6 Определитель растений Средней Азии. – Ташкент: ФАН, 1968. – Т. 1, 560 с.
- 7 Тахтаджян А.Л. Системы миксолофитов. – Л.: Наука, 1987. – 439 с.
- 8 Черепанов С.К. Сосудистые растения СССР – Л.: Наука, 1981. – 509 с.
- 9 Арыстангалиев С.А., Рамазанов Е.Р. Қазақстан өсімдіктері. – Алма-Ата, 1977. – 21-38 б.
- 10 Арыстангалиев С.А. Қазақстан өсімдіктерінің қазақша-орысша-латынша аталулар сөздігі. – Алматы: Сөздік-Словарь, 2002. – 288 б.

References

- 1 Flora of Kazakhstan. – Alma-Ata, Nauka, 1956. – Volume 1, s.112-334.
- 2 Takhtadzhyan A.L. Magnoliophyta system. – L., Science, 1987. – 439 p.
- 3 Illustrated manual of the plant in Kazakhstan. – Alma-Ata: Science, 1969-1972. – T.1-2. – from. 54-129; from. 473-478.
- 4 Abdullina S.A. List of vascular plants in Kazakhstan / under. Ed. RV Kamelina. – Almaty, 1999. – p. 187.
- 5 Baitenov M.S. Flora of Kazakhstan. – Almaty Science, 2001. – T. 2. – p. 279.
- 6 Flora of the USSR / Chief. Ed. Acad. V.L. Komarov. Ed. 2 volumes R.Y. Rozhevits and B.K. Shishkin. – L., 1934. – T. 2. – P. 772.
- 7 Manual of plants of of Central Asia. – Tashkent: FAN, 1968. – Volume 1, 560.
- 8 Cherepanov S.K. Vascular plants of the Soviet Union. – L.: Nauka, 1981. – 509 p.
- 9 Arystangaliev S.A., Ramazanov E.R. Plants Kazakhstan- Almaty, 1977. – 21-38 p.
- 10 Arystangaliev S.A. Dictionary Kazakh-Russian-Latin names of plants in Kazakhstan. – Almaty Dictionaries 2002. – 288 p.