

ӘОЖ 633.21 (235.216)

¹Қ.Ж. Сейтбаев*, ²Ж.М. Базарбаева, ²Н.З. Ахтаева,
²З.Б. Есимсиитова, ²С.Манкибаева

¹Тараз инновациялық-гуманитарлық университеті, Қазақстан, Тараз қ.
²Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Қазақстан, Алматы қ.
*e-mail: kuandik_1960@mail.ru

Бұршақ тұқымдастарының туыстық және түрлік анықтағыш кілттері

Бұл мақалада бұршақ тұқымдастарының тұқымдарын анықтауға, олардың өскіндері, өсіп-өну және даму органдары, жапырақтары, жемістері бойынша туыстық және түрлік анықтағыш кілттері берілген.

Түйін сөздер: жаздық сабақтары, көктемдік сабақтары, систематика, таксономиялық жүйе, эволюциялық жүйе.

К.Ж. Сейтбаев, Ж.М. Базарбаева, Н.З. Ахтаева, З.Б. Есимсиитова, С.А. Манкибаева

Ключи определения родов и видов бобовых растений

В данной статье представлены ключи определения бобовых растений по строению семян, проростов, основных органов развития, по строению листьев, плодов. Также даны ключи определения основных видов и подвидов.

Ключевые слова: весенние и летние побеги, систематика, таксономическая система, эволюционная система.

K.Zh. Seytbaev, J.M. Bazarbaeva, N.Z. Akhtaeva, Z.B. Esimsiitova, S.A. Mankibayeva

Keys the genera and species of legumes

This article presents the definition of the keys on the structure of legumes seeds germinate, the major organs of development, by the structure of leaves, fruits. Also given the keys identify key species and subspecies.

Key words: spring and summer shoots, systematics, taxonomy system, the evolutionary system.

Бұршақ дақылдарының тұқымдарының эндоспермасы болмайды. Сондықтан тұқым қабығын алып тастағаннан соң, екі тұқым жарнағынан тұратын ұрық көрінеді. Тұқым жарнақтарының арасында ұрық тамыршасы және тұқым бүрі болады. Ол, көбінесе, екі алғашқы нағыз ұрық жапырақшаларынан тұрады.

Дәнді бұршақты дақылдардың басты ерекше белгілері мыналар: тұқымның формасы, түсі және үлкендігі. Тұқымның жеміске бекінетін жерінде (тұқымның төбе бетінде) тұқым кіндігін байқауға болады.

Ал, бұршақ дақылдары тұқымдарының ерекше белгілеріне – формасы, түсі, көлемі және тұқым кіндігінің орналасуы жатады. Ас бұршақ, үрме бұршақ, чина және қытай бұршағында ұрық кіндігі домалақ немесе сопақ пішінді, ал бұршақ және жасымықтың пішіні – ұзарған эллипстік немесе топтанған болып келеді. Тұқым кіндігінің ашық түсті (егістік сиыржоңышқа,

көпжылдық бөрібұршақ), кара түсті (вика мохнатая), қоңыр немесе сары түсті (пелюшка) болуы мүмкін, тұқым кіндігінің түсі тұқым түсіне сәйкес келмеуі де мүмкін. Мысалы, егістік сиыржоңышқаның тұқымдары сары-қоңыр (қараға дейін) түсті бола алады, ал тұқым кіндігінің түсі – ақ түсті бола алады.

Тұқым кіндігінің ұзындығы қысқа (1/2-1/10 тұқым аумағы) және ұзын (1/5-1/6 тұқым аумағы) болып келуі мүмкін. Сондай-ақ, тұқым кіндігінің орналасуы да түрліше болады, мысалы, жасымықтың тұқым кіндігі қабырғасында, бөрібұршақта – ұшында, бұршақтарда – науашасында, ноқатта – тұмсығынан төменіректе, үрме бұршақта және қытай бұршағында – тұқымның ұзына бойының ортасында және т.б. орналасулары мүмкін.

Дәнді бұршақ дақылдар тұқымдарына анықтау кілті:

1. Тұқым кіндігі тұқым қабырғасында орналасқан немесе тұқымның бір ұшында орналасқан.....2.

0. Тұқым кіндігі тұқымның ұзындау жағының ортасында орналасқан 8.

00. Тұқым кіндігі тұқымның тұмсық тұсынан төменіректе орналасқан 11.

000. Тұқым кіндігі науашада тұқым шетіне қарай немесе тұқымның кеңейген шетіне орналасқан 12.

2. Тұқым кіндігі топтанған, ашық немесе тұқым түсімен бірдей түсті.

Тұқымдары ашық-жасыл, сары-қоңыр, қара, бір түсті немесе суреті бар 3.

0. Тұқым кіндігі тар, топтанған, ұзын (1/5-1/6 тұқым аумағы), ашық түсті.

Тұқымдары шартәріздес, кейде сопақша, нашар қысыңқы, сары-қоңырдан қарас түске дейін, жиі суретпен, тұқым диаметрі 5-9 мм.

0. Егістік сиыржоңышқа.

00. Тұқым кіндігі айналмалықоршалған ...4.

000. Тұқым кіндігі айналмасыз, сопақша, ашық түсті немесе қара7.

3. Тұқымдары дөңгелек, тегіс, шеттері үшкір, тұқым диаметрі 5-9 мм.....ірі тұқымды жасымық

0. Тұқымдары нашар төмпешікті, шеттері дөңгелектеу, тұқым диаметрі 2-5 мммайда тұқымды жасымық.

4. Айналмасы шығыңқы ақ немесе ашық түсті5.

0. Айналмасы үлкен емес, томпақ, ашық түсті.....6.

5. Тұқымдары дөңгелек, сәл бұрышты, қатты қысыңқы, кремді немесе қызғылт-кремді, диаметрі 10-14 ммақ бөрібұршақ.

0. Тұқымдары сопақша, нашар бүршік тәріздес, сұр немесе қара қырлы суретті, тұқым диаметрі 3-5 мм.....көп жылдық бөрібұршақ.

6. Тұқымды дөңгелек бүршік тәріздес, сұр, мраморлы суретімен, тұқым диаметрі 8-12 мм.....ұзын жапырақты бөрібұршақ.

0. Тұқымдары дөңгелек бүршік тәрізді, сәл қысыңқы, ашық, қара теңбілді, тұқым диаметрі 7-10 ммсары бөрібұршақ.

7. Тұқымдары домалақ немесе бұрышты, тегіс немесе қатпарлы, ақ, сары, қызғылт, жасыл, тұқым диаметрі 4-9 мм.....егістік бұршақ.

0. Тұқымның бұрыштары нашар немесе домалақтанған, жиі қысыңқы сұр, қошқыл, қоңыр, қара, жиі суретпен, тұқым диаметрі 4-7 ммегіс бұршағы (пелюшка).

8. Тұқым кіндігі сопақ, халазасы екі бүрлі.9.

0. Тұқым кіндігі ұзынырақ-сопақша, халзада бүрлері жоқ.10.

9. Тұқымдары бүршік тәрізді, эллипстік, шар тәріздес, цилиндрлі, ақ, сары, жасылдау, қызғылт, қоңыр, қара, бір түсті және ала, тұқым үлкендігі 8-15 мм.....кәдімгі үрме бұршақ.

0. Тұқымдары домалақ-цилиндрлі, сары, жасыл, қара, сирек сызықты, тұқым үлкендігі 3-5 мм.....(маш) алтынды үрме бұршақ.

0. Тұқымдары сопақ-бүршік тәрізді, шар тәрізді, әр түрлі түсті (сары, жасыл, қоңыр, қара, бір түсті немесе ала), тұқым үлкендігі 6-13 мм.....(соя) қытай бұршақ

10. Тұқым кіндігі қысқа, жұмыртқа тәріздес. Тұқымдары шар тәрізді, бұрышты-домалақ, тұмсықты, әр түсті, (ақ, сары, қызыл, қара), тұқым диаметрі 7-12 мм..... ноқат.

11. Тұқым кіндігі ұзынырақ-эллипсті, науашада тұқым шетіне қарай орналасқан.....13.

0. Тұқым кіндігі қысқа, сопақша тұқымның жалпақ шетінде орналасқан.....14.

12. Тұқымдары тегіс, домалақ-тегіс, қоңыр немесе қара, тұқым ұзындығы -7-30 мм.....мал азықтық бұршақтар.

14. Тұқымдары сына тәрізді бұрышты-домалақ, ақ, сирек сұр, қоңыр, ала, тұқым үлкендігі 6-14 мм.....егістік бұршақтар.

Дәнді бұршақты дақылдарды өскіндері бойынша анықтау:

Дәнді бұршақты дақылдардың жапырақ пішініне және тұқымының топырақтың үстіңгі бетіне тұқым жарнағын шығара алу мүмкіндігіне қарай үш топқа бөледі:

бірінші топтың өсімдіктері (бұршақ, жасымық, чина, ноқат, сиыржоңышқа, атбас бұршақ) қауырсын жапырақты болады және тұқым өнген кезде тұқым жарнағын топырақ бетіне шығармайды;

екінші топ өсімдіктері (үрме бұршақ, соя (қытай бұршақ) және т.б.) үш еселі жапырақты, болады;

үшінші топ өсімдіктері (бөрібұршақ) саусак салалы болып келеді.

Дәнді бұршақтылардың соңғы екі тобы өнген кезде тұқым жарнақтарын топырақ бетіне көтеріп шығарады.

Бірінші және үшінші топ өсімдіктерінің алғашқы жапырақтары үлкен өсімдікке тән нағыз жапыраққа ұқсас болады, ал екінші

топ өсімдіктерінің алғашқы жапырақтары жай жапырақ сияқты болып келеді, ал осы өсімдіктерге тән үш еселі нағыз жапырақ кеш пайда болады.

Дәнді бұршақты дақылдардың өскіндері мен алғашқы жапырақтарының төмен түсу деңгейі жапырақтың пішіні немесе жапырақ серігінің пішіні бойынша ажыратылады (Дәнді бұршақты дақылдарды өскіндері бойынша анықтайтын кілтті қараңыз).

Дәнді бұршақтыларды өскіндері бойынша анықтауға арналған кілт:

1. Тұқым жарнағы топырақта қалады.2.
0. Тұқым жарнағын сыртқа шығарады және көктейді10.
2. Алғашқы қауырсынды жапырақ нағыз3.
0. Бірінші жай жапырақ нағыз.....9.
3. Жалаңаш немесе нашар төмен түскен бірінші жапырақ.....4.
0. Қатты төмен түскен бірінші жапырақ.....8.
4. Жапырақшалары ірі, жалпақ, жұмыртқа тәріздес, теріс жұмыртқа тәріздес немесе нашар овальді.....5.
5. Жапырақ серіктерінің шеттері бүтін, жапырақшаларынан ірілеу.....егістік бұршақ.
0. Жапырақ серіктерінің шеттері тісше тәріздес, көлемі жапырақшалардан кіші.....мал азықтық бұршақтар.
6. Сабағы нашар төрт қырлы, қабырғалары маңында тар қанатшалары бар, жапырақтары тар, ланцет тәріздесегістік чина.
0. Сабақшасы дөңгелек, тегіс.....7.
7. Жапырақшалары тар, ұзын, топтанған.....егістік жоңышқа.
0. Жапырақшалары ұзарған-овальді,жасымық.
8. Жапырақтары жұп қауырсынды, әдетте екі жұп жапырақшалы. Жапырақшалары тар, ұзын, ланцет тәріздес немесе топтанған.....түкті жоңышқа.
0. Жапырақтары жұп жапырақты емес, 7-9 жапырақшалы. Жапырақшалары кері жұмыртқа тәріздес, тісшелі.....нокат.
9. Бірінші жапырақтары екеуінің ішіндегі ең ірісі, жүрек тәріздес, жалаңаш немесе сирек төмен түскен.....көп гүлді үрмебұршақ.
10. Бірінші жапырақтары жай жапырақ.....11.
0. Бірінші жапырақтары саусақ салалы.....14.
11. Бірінші жапырақтары жалаңаш немесе нашар төмен түскен.....12.

0. Бірінші жапырақтары қатты төмен түскен, ірі, жұмыртқа тәріздес, төбесі дөңгелектенген. соя .

12. Жапырақтары жүректәріздес, төбесі үшкірленген, жапырақ сағағына бекіген жерлерінде ойыстары бар.....кәдімгі үрмебұршақ.

0. Жапырақтары жұмыртқа тәріздес, жұмыртқатәріздес-ланцеттәрізді немесе ланцеттеу, төбесі үшкірленген.....13.

13. Жапырақтары тар, ланцет сияқтыалтынды үрме бұршақ.

0. Жапырақтары жалпақ, жұмыртқа тәріздес – ланцетті, өткір жапырақты үрме бұршақ.

14. Жапырақшалары екі жағынан да төмен түскен15.

0. Жапырақшалары бір ғана төмен жағынан төмен түскен16.

15. Жапырақшалары салыстырмалы түрде жалпақ, ұзарған кері-жұмыртқа тәріздес, саны 5-7.....сары бөрібұршақ.

16. Жапырақшалары кері-жұмыртқатәріздес.....ақ бөрібұршақ.

0. Жапырақшалары ұзара – топтанған.....тар жапырақты бөрібұршақ

00. Жапырақшалары ланцеттәрізді ұштары үшкір көп жылдық бөрібұршақ.

Дәнді бұршақты дақылдарды жапырақтары бойынша анықтау:

Дәнді бұршақты дақылдардың қауырсынды жапырақтары жұп қауырсынды және тақ қауырсынды болып келеді. Жұп қауырсынды жапырақтардың барлық жапырақшалары жұп, ал жапырақ сағағы мұртшамен немесе үшкірленіп аяқталады (бұршақ, чина, жасымық). Тақ қауырсынды жапырақтарында жапырақ сағағы тақ жапырақшамен бітеді (нокат). Үш еселі жапырақтар (үрме бұршақ, соя) үш ірі жапырақшалардан тұрады, ал саусақ салалыларындағы жапырақшалар әр түрлі пішінді және енді болады.

Сонымен қатар дәнді бұршақты дақылдар жапырақшаларының төмен түсуімен, қауырсын жапырақтарының жұп санымен, жапырақтарының пішінімен және үлкендігімен, жапырақ сағағының пішінімен және көлемімен де ажыратылады.

Дәнді бұршақты дақылдарды жапырақтары бойынша анықтау кілті:

1. Жапырақтары қауырсынды.....2.
0. Жапырақтары үш еселі.....10.
00. Жапырақтары саусақ салалы..13.

2. Жапырақтары жұп қауырсынды.....3.
0. Жапырақтары тақ қауырсынды000.
3. Жапырақ сағағы ұзын мұртшамен аяқталады.....4.
0. Жапырақ сағағы қысқа үшкір.....9.
4. Жапырақтары жалаңаш немесе жалаңаштау5.
0. Жапырақтары төмен түскен.....8.
5. Жапырақ серігі өте ірі, жапырақшаларынан да ірі, жапырақ серігінің негізі сабақты орап жатады.....6.
0. Жапырақ серіктері майда, жапырақшаларынан кішкентай.....7.
6. Жапырақ серігінің негізінде, сабақтың айналасында қызыл-сиякөк дақтар болады. Сабағы жалаң, жатыңқы.....егістік бұршақ.
0. Жапырақ серігінің негізінде антоцианды дағы жоқ. Сабағы жалаң, жиі немесе толығымен жатыңқы..... егістік бұршақ.
7. Жапырақтары көп жұпты (6 жұпқа дейін). Жапырақшалары майда, сопақ немесе ланцет тәрізді. Сабағы жалаң, жатыңқы болмайды жасымық.
0. Жапырақтары жалғыз жұпты. Жапырақшалары ірілеу, әдетте, ланцет тәрізді, сирек, ұзын-сопақша. Өсімдік жатыңқы өспейді..... егістік чина.
8. Жапырақтары нәзік, қысық түкті. Жапырақшаларының төбесі доғал, жүйкесі шығыңқы.....егістік жоңышқа.
0. Жапырақтары шашыраңқы түкті, жүйкелері жапырақ шеттеріне шықпайды.....түкті жоңышқа.
9. Жапырақшалары ірі, жалаң, эллипс тәрізді, етті. Жапырақ серіктері үлкен емес, шеттері тісті. Сабағы төмен түспеген. Жатыңқы болуға төзімді.....мал азықтық бұршақтар.
00. Жапырақшалары майда, эллипс немесе керіжұмыртқа тәріздес, шеттері тісті, сабағы қалың түсіңкі, жатыңқы болуға төзімдіноқат
10. Жапырақтары жалаң, төмен түсіңкі.....11.
0. Жапырақтары қатты түсіңкі.....12.
11. Жапырақтары ірі, жұмыртқа тәріздес, ұштары үшкір, сабағы бұта формалы, жатағандыққа төзімді.....үрмебұршақ.
0. Жапырақтары үрме бұршақтың басқа түрлеріне ұқсас, бірақ жапырақшалары олардан да ұсағырақ. Бұтақты өсімдік алтын үрмебұршақ.
12. Жапырақтары әдетте жұмыртқатәріздес, сопақ, сирек ұзарған. Жапырақтары екі жағынан

да түсіңкі.....соя. 17-сурет. Дәнді бұршақты дақылдардың жапырақтары (мұндағы: 1- лобия, 2 – люпин, 3 – бұршақ, 4 – азықтық бұршақ, 5 – ноғатық, 6- жасымық, 7 – ноқат, 8 – сыйыржоңышқа).

13. Жапырақтары салыстырмалы майда. Жапырақшалары ұзарған-топтанған, ұсақ.....14.

0. Жапырақтары ірі немесе орташа үлкендікте. Жапырақшалары жалпақ, ірілеу...15

14. Жапырағындағы жапырақшалар саны 7-9. Жапырақтарының төмен түсіңкілігі сирек, төменгі жағы қысыңқы.....тар жапырақты бөрібұршақ.

15. Жапырақшалары ұзарған теріс жұмыртқа тәрізді, жапырақтағы жапырақшалар саны 8-11. Екі жағынан да түсіңкі, төменгі жағынан қаттырақ түсіңкі. Сабағы жатаған.....сары бөрібұршақ.

0. Жапырақшалары теріс жұмыртқатәріздес, жапырақтағы жапырақшаларының саны 7-9. Төменгі жағынан ғана түсіңкі, түктері шет жағына дейін өтіп жатады, жапырақшаларында ақ күмісті ораманы құрайды. Сабағы жатағанақ бөрібұршақ.

0. Жапырақшалары жалпақ ланцет тәрізді, ұштары үшкір, жапырақтағы жапырақшаларының саны 9-16. Төменгі жағынан ғана түсіңкі. Сабағы жатаған.....көп жылдық бөрібұршақ.

4. Әрбір дақылдың жапырақтары сипатталып жазылады және суреттері салынады.

Бұршақ дәнді дақылдарды жемістері (бұршағы) бойынша анықтау:

Бұршақ дәнді дақылдардың жемісі – бұршақ (боб) болып саналады. Піскен бұршақ, көбінесе, тігісі бойынша жарылып ашылады немесе көлденеңінен жақтауланып қақ бөлінеді. Кейбір бұршақ дақылдарының піскен бұршақтары жарылмайды (жасымық, ноқат, ақ бөрібұршақ). Бұршағындағы тұқымы қысқа болады, ұрық аяқшаларында орналасады. Жемісіндегі тұқым саны әр түрлі болады, мысалы: жасымықта 1-2 дән болса, ноқатта 8 дәнге дейін кездеседі, ал бұршақ пен үрмебұршақта одан да көп болады. Кейбір дақылдардың бұршақтары ірі (мал азықтық бұршақтар, үрмебұршақтар) болса, ал кейбіреулерінде салыстырмалы түрде ұсақ (жасымық) болып келеді.

Бұршақ дәнді дақылдардың жемістері өзара пішіні, көлемі, түсі, түсіңкілігі, тұқым санына қарай ажыратылады.

Бұршақ дәнді дақылдарды жемісі (бұршағы) бойынша анықтауға арналған кілт:

1. Бұршақтары үлкен емес, қысқа, әдетте, бір немесе екі тұқымды2.
0. Бұршақтары ірі және ұзын, көп тұқымды немесе екі-үш тұқымды5
2. Бұршақтары қалың төмен түсіңкі..... 3.
0. Бұршақтары жалаңаш4.
3. Бұршақтары сопақ, үрленген, төбесіне қарай иілген, үшкір. Піскен бұршақ сабан түстес сары ноқат.
4. Бұршақтары ромб пішінді, тегіс немесе бүйірлерінен нашар ісіңкіреген, піскенде сабан түстес сарыжасымық.
5. Бұршақтары қалың түсіңкі6.
0. Бұршақтары нашар барқыт тәріздес, түсіңкі.....7.
6. Бұршақтары, әдетте, жалпақ, айқасқан немесе қысыңқы, тұқым ұяшықтары томпақ, аралары сызықты: екі-үш айлық бұршақтарсоя; төрт-сегіз айлық бұршақтар (сирек үш айлық) бір жылдық бөрібұршақ.
0. Бұршақтары жіңішке, ұрық ұяшықтары сызықсыз.....егістік жоңышқа
7. Бұршақтары ұзынырақ, ірі, қара немесе кара-кошкыл мал азықтық бұршақтар.
8. Бұршақтары қоңыр, қошкыл немесе кара.....түкті жоңышқа.
0. Бұршақтары ақшыл, ақ, сабан сары, сирек кара түсті9.
9. Бұршақтары екі төбесіндегі тігіс маңындағы иілген қанатшалы. Бұршақтары ұзынша эллипс тәрізді, кең сызықты егістік чина.
0. Бұршақтары тігіс бойынша қанатсыз10.
10. Бұршақтары жалпақ, тегіс немесе үрленген, тік немесе иілгенегістік бұршақ.
0. Бұршақтары ұзыншалау, ұзын цилиндр тәрізді немесе қысыңқы, тік немесе иілген кәдімгі үрме бұршақ.

Бұршақтың маңызды түрлерін және топтарын анықтау

Бұршақ дақылдылардың ішінде бұршақтың бірнеше түрлері кездеседі, олардың ішінде екі түрінің – егістік бұршақтың және пелюшканың өндірістік маңызы зор.

Егістік бұршақ азық-түліктік дақылы ретінде пайдаланады және мал азығы бағытында игеріледі Сондай-ақ, ол жасыл тыңайтқыш ретінде де қолданылады.

Бұршақтың бұл түрлерін екі топқа бөлуге болады: сыдырылатын және қантты. Олар жемістері бойынша өзара оңай ажыратылады. Сыдырылатын пішінді бұршақтардың жақтаулары оларға қаттылық беретін терілі пергаментті клетка қабатынан тұрады. Қантты бұршақтың жақтауларында мұндай қабақтар болмайды, олар оңай сынады. Сондықтан тамаққа сыдырылатын бұршақтың тек жемістері, ал қантты бұршақтың піспеген бұршақтары пайдаланылады. Соңғылары нәзіктігімен, еттілігімен ерекшеленеді және тамақ, консервілеу өндірісінде кеңінен пайдаланылады.

Бұршақтың негізгі түрлерін анықтауға арналған кілті:

1. Жапырақтары жасыл гүл серіктерінің негізіндегі сабағы күлгін дақты (антоцианды)2.
0. Жапырақтары жасыл, антоциансыз00.
2. Гүлдері қызыл-күлгін3.
00. Гүлдері ақ4.
3. Тұқымдары доғал бұрышты немесе домалақ, жиі қысыңқы; түстері: жиі сұр, қоңыр, қошкыл, қара болып келеді; тұқымының диаметрі 4-7 мм. Ұрық кіндігі сопақ, қоңыр немесе қара ..егістік бұршақ (пелюшка).
4. Тұқымдары дөңгелек немесе доғал бұрышты, тегіс және қатпарлы; түстері: ақ, сары, қызғылт, жасыл; тұқымының диаметрі 1-9 мм. Ұрық кіндігі сопақша, ақшыл, сирек қараегістік бұршақ.

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 Байтенов М.С. Флора Казахстана. – Алматы: Ғылым, 2001. – Т. 2. – с. 279.
- 4 Флора СССР / гл. ред. акад. В.Л. Комаров. Ред. 2 тома Р.Ю. Рожевиц и Б.К. Шишкин. – Л., 1934. – Т. 2. – с. 772.
- 5 Определитель растений Средней Азии. – Ташкент: ФАН, 1968. – Т. 1, 560 с.
- 6 Арыстанғалиев С.А., Рамазанов Е.Р. Қазақстан өсімдіктері. – Алма-Ата, 1977. – 21-38 б.
- 7 Арыстанғалиев С.А. Қазақстан өсімдіктерінің қазақша-орысша-латынша атаулар сөздігі. – Алматы: Сөздік-Словарь, 2002. – 288 б.
- 8 Майсурия Н.А. Определитель семян и плодов сорных растений, 1978

- 9 Жуковский П.И., 1971 Культурные растения и их сородичи. Колос,- 380 с
10 Цупак В.Ф Практикум по основам агрономии с ботаникой. Изд.; Москва, Колос. 1984.- 169 с с

Reference

- 1 Flora Kazahstana. – Alma-Ata: Nauka, 1956. – Т. 1, s.112-334.
- 2 Illyustrirovannyiy opredelitel rasteniy Kazahstana. – Alma-Ata: Nauka, 1969-1972. – Т.1-2. – s. 54-129; s. 473-478.
- 3 Baytenov M.S. Flora Kazahstana. – Almatyi: Gyilyim, 2001. – Т. 2. – s. 279.
- 4 Flora SSSR / gl. red. akad. V.L. Komarov. Red. 2 toma R.Yu. Rozhevits i B.K. Shishkin. – L., 1934. – Т. 2. – s. 772.
- 5 Opredelitel rasteniy Sredney Azii. – Tashkent: FAN, 1968. – Т. 1, 560 s.
- 6 Aryistangaliev S.A., Ramazanov E.R. Kazakstan osimdikteri. – Alma-Ata, 1977. – 21-38 b.
- 7 Aryistangaliev S.A. Kazakstan osimdikterinIn kazaksha-oryissha-latyinsha ataular sozdigi. – Almatyi: Sozdik-Slovar, 2002. – 288 b.
- 8 Maysuryan N.A Opredelitel semyan i plodov sornyih rasteniy, 1978
- 9 Zhukovskiy P.I., 1971 Kulturnyie rasteniya i ih sorodichi. Kolos,- 380 s
- 10 Tsupak V.F Praktikum po osnovam agronomii s botanikoy. Izd.; Moskva, Kolos. 1984.- 169 s s