

1-бөлім	Раздел 1	Section 1
Ботаника	Ботаника	Botany

ӘОЖ 633.21 (235.216)

¹Н.К. Аралбай, ²А.Т. Қуатбаев, ²А.Ж. Чилдибаева*

¹Абай атындағы Қазақ ұлттық педагогикалық университеті, Қазақстан, Алматы қ.

²Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Қазақстан, Алматы қ.

*E-mail: asel.childibaeva@mail.ru

Қазақстан флорасындағы қырықбуындар (*Equisetaceae Rich.*) мен плаундар (*Lycopodiaceae Rich.*) тұқымдастарының туыстық және түрлік анықтағыш кілттері

Берілген мақалада қазіргі таксономиялық жүйе бойынша, эволюцияның басында тұрған қырықбуындар (*Equisetaceae Rich.*) мен плаундар (қылтанақтар – *Lycopodiaceae Rich.*) тұқымдастарының анықтағыш кілттері қазақ тілінде берілген. Оның ішінде қырықбуындар – *Equisetaceae Rich.* тұқымдасынан *Equisetum L.* – қырықбуын туысының Дала қырықбуыны – *E. arvense L.*, Орман қырықбуыны, жылбұрын – *E. sylvaticum L.*, Шалғын қырықбуыны – *E. pratense Ehrh.*, Қорыс қырықбуыны, сүйіндір – *E. fluviatile L.* (*E. heleocharis Ehrh.*), Батпақ қырықбуыны – *E. palustre L.*, Қамыс қырықбуыны – *E. scirpoides Michx.*, Қыстық қырықбуыны – *E. hiemale L.*, Бұтақты қырықбуыны – *E. ramosissimum Desf.* – 8 түрінің, ал плаундар немесе қылтанақтар – *Lycopodiaceae Rich.* тұқымдасынан *Lycopodium L.* – плаун туысының Тандамалы плаун – *L. selago L.*, Шоқпарбас плаун – *L. clavatum L.*, Қырлы плаун – *L. complanatum L.* (*L. anceps Wallr.*), Жылдық плаун – *L. annotinum L.*, Альпа плаун – *L. alpinum L.* – 5 түрінің анықтағыш кілттері жасалды.

Түйін сөздер: қырықбуын, плаун, спора, масақша, жаздық сабақтары, көктемдік сабақтары, жапырақ қынапшасы, қондырмалы, шанақ, тісшелі, қабыршақты, спорангий, систематика, таксономиялық жүйе, эволюциялық жүйе, кері конусты, споралы масақша.

N.K. Aralbai, A.T. Kuvatbaev, A.Zh. Childibaeva

Generic and specific keys of determinant of families by equisetaceae rich. and lycopodiaceae rich. by flora of Kazakhstan

Keys of determinant of families by *Equisetaceae Rich.* and *Lycopodiaceae Rich.* according to modern taxonomic system in the Kazakh language are given in this article. It is made keys definition of genus and types of family *Equisetaceae Rich.*: genus – *Equisetum L.* – 8 types: *Equisetum arvense L.*, *Equisetum sylvaticum L.*, *Equisetum pratense Ehrh.*, *Equisetum fluviatile L.* (*Equisetum heleocharis Ehrh.*), *Equisetum palustre L.*, *Equisetum scirpoides Michx.*, *Equisetum hiemale L.*, *Equisetum ramosissimum Desf.*, and of family *Lycopodiaceae Rich.* genus *Lycopodium L.* – 5 types: *Lycopodium selago L.*, *Lycopodium clavatum L.*, *Lycopodium complanatum L.* (*Lycopodium anceps Wallr.*), *Lycopodium annotinum L.*, *Lycopodium alpinum L.*

Keywords: equisetum, lycopodium, spores, cone, summer stalks, spring stalks, vagina of leaves, sedentary, funnel, gear, scales, sporangium, systematization, taksonomiky system, evolutionary system, back konus, spores cone.

Н.К. Аралбай, А.Т. Қуатбаев, А.Ж. Чилдибаева

Родовые и видовые ключи определителя семейств хвощевидных (*equisetaceae rich.*) и плауновидных (*lycopodiaceae rich.*) флоры Казахстана

В данной статье приведены ключи определителя семейств хвощевидных (*Equisetaceae Rich.*) и плауновидных (*Lycopodiaceae Rich.*) в соответствии с современной таксономической системой на ка-

захском языке. Составлены ключи определения родов и видов семейства хвощевидные - *Equisetaceae* Rich.: род хвощ - *Equisetum* L. – 8 вида: *Equisetum arvense* L. – хвощ полевой, *Equisetum sylvaticum* L. – хвощ лесной, *Equisetum pratense* Ehrh. – хвощ луговой, *Equisetum fluviatile* L. (*Equisetum heleocharis* Ehrh.) – хвощ речной (Х. топяной), *Equisetum palustre* L. – хвощ болотный, *Equisetum scirpoides* Michx. – хвощ камышевидный, *Equisetum hiemale* L. – хвощ зимующий, *Equisetum ramosissimum* Desf. – хвощ ветвистый, а семейства плауновидные - *Lycopodiaceae* Rich. род плаун - *Lycopodium* L. – 5 вида: *Lycopodium selago* L. – плаун баранец, *Lycopodium clavatum* L. – плаун булавовидный, *Lycopodium complanatum* L. (*L. anceps* Wallr.) – плаун сплюснутый, *Lycopodium annotinum* L. – плаун годичный, *Lycopodium alpinum* L. – плаун альпийский.

Ключевые слова: хвощ, плаун, спора, колосок, летние стебли, весенние стебли, влагилище листьев, сидячие, воронка, зубчатые, чешуи, спорангий, систематика, таксономическая система, эволюционная система, обратно конусный, спороносный колосок.

2012-2014 жылдардан бастап Қазақстанның бір топ ботаниктері «Қазақстан өсімдіктерінің анықтағышы» тақырыбындағы Қазақстан Республикасы, Білім және ғылым министрлігінің грантын жеңіп алды. Қазіргі кезде ғылыми жобаның күнтізбелік жоспары аясында тиісті ғылыми жұмыстар мен сараптамалар жүргізілуде.

Зерттеу материалдары және әдістері

Ұсынылып отырған мақала осы жобаның 2012 ж. жұмыс жоспарының орындалуы нәтижесінде қаралуы тиіс. Айта кетерлігі, бұл жұмыста өсімдіктердің систематикасы және таксономиясы эволюциялық жүйемен беріледі және қазіргі таксономиялық жүйесі ескеріледі.

Бұл мақала осы сияқты ондаған мақалалар жүйесінің басы болып саналады. Төменде эволюциялық жүйенің басында тұрған қырықбуындар (*Equisetaceae* Rich.) мен плаундар (қылтанақтар – *Lycopodiaceae* Rich.) тұқымдастарының анықтағыш кілттері берілген.

Қырықбуындар тұқымдасы – *Equisetaceae* Rich. – Хвощевые

Қырықбуын туысы – *Equisetum* L. – Хвощ

1. Споралы көктемдік сабақтары жасыл түсті болмайды, ашық немесе қоңыр түсті, шырынды, споралары пісіп-жетілгенге дейін бұтақтанбайды, кейінірек төбелік масақшалары солған соң жасыл түсті жеміссіз сабақтарымен алмасады немесе шоқтанып орналасқан бұтақтары дамиды; жапырақ қынапшасы ірі, ұзындығы – 12-35 мм, жоғары қарай кеңейген, қоңыраулы, сабақтан алшақ орналасқан.

- Споралы сабақтары барлық уақытта жасыл түсті, солмайды, қарапайым немесе бұтақтанған болады; қынапшасы біршама ұсақ, ұзындығы –

4-12 мм., жоғары қарай кеңеймеген, сабаққа жабысып орналасқан.

2. Споралы сабақтары қоңыр түсті, бұтақтанбаған, ерте солатын және жеміссіз шоқтанып бұтақтанған тік сабақтарымен алмасады; оның қынапшасы шамақ (воронка) тәрізді, қою-қара тісшелі, 8-10 (12) сабақтарының саны қырларымен бірдей; бұтақтары 4(5) қырлы. Биіктігі 10-40 см, көпжылдық өсімдік; споралары IV-V айларда пісіп-жетіледі. Өзендер мен жылғалар жағалауларында, ылғалды шалғындарда, батпақты жерлерде өседі. Көбінесе Қазақстанның жазық жерлерінде арамшөп ретінде таралған. Дәрілік өсімдік [1-кесте, 2-сурет]. **1. Дала қ., – *E. arvense* L. – Х. полевой.**

Споралы сабақтарынан споралары пісіп-жетілген соң жасыл түсті, шоқты орналасқан, көлденеңінен тарбиған немесе иілген бұтақ дамиды және олармен бірге пайда болатын жеміссіз сабақтарға ұқсас болып келеді; қынапшасы сарғыш-қоңыр немесе қоңыр түсті, әдетте, сабақтың 10-16 қыры сияқты тісшелі.

3. Қынапшасы ірі, ұзындығы – 15-35 мм, тісшелерінің ұзына бойы біріккен 2-5 сары-қоңыр түсті жақтаулы; жаздық сабақтары жасыл түсті, бұтақшалары тарамдалған, төмен қарай иілген. Биіктігі 30-50 см, көпжылдық өсімдік; споралары IV-V айларда пісіп-жетіледі. Солтүстік, шығыс және орталық Қазақстандағы қылқанды және аралас ормандарда, қайыңды шоғырлы ормандарда, бұталар арасында және батпақтар жағалауларында таралған. Улы өсімдік. **2. Орман қ., жылбұрын – *E. sylvaticum* L. – Х. лесной.**

- Қынапшасы біршама ұсақ, ұзындығы – 10-17 мм, қоңыр түсті, әдетте, тісшелері бірікпеген; жаздық сабақтары ашық-жасыл түсті, шоқты, тармақталмаған, әдетте, көлденең тарбиған

бұтақшалы. Биіктігі – 15-30 см, көпжылдық өсімдік; споралары V-VII айларда пісіп жетіледі. Солтүстік және солтүстік-шығыс Қазақстандағы шалғындарда, аралас ормандар мен қайыңды шоғырлы ормандарда, бұталы қопаларда кездеседі. Улы өсімдік. [1-кесте, 1-сурет]. **3. Шалғын қ.** – *E. pratense Ehrh.* – **X. луговой.**

4. Сабақтары жұмсақ, тегіс немесе бұдырлы, қурайтын; қынапшасының немесе тісшелерінің түбінде көлденең қара жолағы болмайды; споралы масақшалары доғал.

- Сабақтары қатты, бұдырлы, қыстап шығады; қынапшасының немесе тісшелерінің түбінде қара көлденең сақиналы жолағы болады; масақшалары үшкір.

5. Сабақтары биік және біршама жуан, жуандығы – 2,5-6 мм, тегіс, әлсіз және жіңішке 10-20 бороздкалы (сайшалы); қынапша тісшелері қара-қоңыр түсті, шеттері ақ жиекті, сабаққа тығыз қабысып тұрады, біз тәрізді, қынапша ұзындығынан 1/3 аспайды; бұтақша қынапшасы біз тәрізді үшкір тісшелі; масақшалары тек сабақтың ұшында орналасады. Биіктігі 30-100 см көпжылдық өсімдік, споралары VI-VII айларда пісіп-жетіледі. Солтүстік және солтүстік-шығыс Қазақстандағы ылғалды шалғындарда, суларда, ескі арналарда, көлдер мен батпақтар жағалауларында кездеседі. Улы өсімдік. **4. Қорық қ., сүйіндір** – *E. fluviatile L. (E. heleocharis Ehrh.)* – **X. речной (X. топяной).**

Сабақтары аласа және жіңішке, жуандығы 1,5-2,5 мм; терең-сайшалы, сайшалар саны 6-8(10); қынапша тісшелері қара-қоңыр түсті, сабақтан аздап алшақ тұрады, үшбұрышты-ланцетті, әдетте, қынапша ұзындығының ½ аспайды; бұтақшалар қынапшасының тісшелері үшбұрышты-жұмыртқа тәрізді; масақшалары төбелік және бүйірлік бұтақшаларында орналасқан. Биіктігі – 15-50 см, көпжылдық өсімдік; споралары V-VII айларда пісіп-жетіледі. Солтүстік, солтүстік-шығыс және шығыс Қазақстандағы шалғындарда, аралас және қайыңды ормандарда, бұталы қопаларда кездеседі. **5. Батпақ қ.** – *E. palustre L.* – **X. болотный.**

6. Сабақтары биік емес, өте жіңішке, жуандығы 0,5-0,8 мм, шашақты шым түзеді, үшкір 6 қырлы, іші орталық қуыссыз, тек 3 шеттік; қынапшасы 3-6 тісшелі; споралы масақшасының ұзындығы – 3-4 мм, жартысына дейін қынапшасымен жабылған. Биіктігі – 6-25 см, көпжылдық өсімдік; споралары VI-VII ай-

ларда пісіп-жетіледі. Солтүстік Қазақстандағы орманды жылғалар жағалауларында, ылғалды қылқанды ормандарда кездеседі. **6. Қамыс қ.** – *E. scirpoides Michx.* – **X. камышевидный.**

- Сабақтары аздап биік, жуандау, жуандығы 2 мм-ден кем емес, әдетте тік, 6-30 қырлы, іші кең қуысты, қынапшасы көп тісшелі; споралы масақшасының ұзындығы 10-15 мм, бос орналасқан.

7. Сабақтары ашық-жасыл түсті, өте қатты, мықты, бұдырлы, әдетте, бұтақтанбаған; қынапшасы цилиндрлі, тісшелері ерте түсіп қалады, тек оның қынапшасының төбесінде сақиналы жолақ түзетін доғал және қара түбі сақталады. Биіктігі – 50-80 см, көпжылдық өсімдік, споралары VI-VIII айларда пісіп-жетіледі. Шөлдерден басқа, Қазақстанның жазық және таулы жерлеріндегі өзендер мен жылғалар жағалауларында, қылқанды және аралас ормандарда, тасты құмды беткейлерде кездеседі. Техникалық, дәрілік өсімдік [1-кесте, 3-сурет]. **7. Қыстық қ.** – *E. hiemale L.* – **X. зимующий.**

- Сабақтары сұр-жасыл түсті, аздап қатты және мықты, көлденең-бұдырлы (лупамен қарағанда), әдетте төменгі жағы бұтақтанған; қынапшасы кері-конусты, қысқа, үшбұрышты тісшелі, тісшелері жіңішке, қабыршақты (жарғақты), тез сынатын үшкірленген өсінділерге жалғасады. Биіктігі – 30-100 см, көпжылдық өсімдік; споралары V-VII айларда пісіп-жетіледі. Қазақстанның таулы және жазық жерлеріндегі өзен жағалауларында, құрғақ құмды жерлерде, далалы және тасты беткейлерде кездеседі [1-кесте, 4-сурет]. **8. Бұтақты қ.** – *E. ramosissimum Desf.* – **X. ветвистый.**

Плаундар тұқымдасы – *Lycopodiaceae Rich.*

Плаун туысы – *Lycopodium L.*

1. Спорангийлері жапырақ қолтығындағы сабақтар мен бұтақтарда орналасқан, споралы масақшалары болмайды; сабақтары тік немесе көтеріңкі, бұтақтанған; жапырақтары қою-жасыл түсті, сызықты-ланцетті, қатты, жылтыр, жоғары қарай бағытталған. Биіктігі 5-20 см, көпжылдық өсімдік; споралары VII-IX айларда пісіп-жетіледі. Алтайдың көлеңкелі қылқанды ормандары мен таулы тундраларда кездеседі. Техникалық, улы өсімдік [1-кесте, 7-сурет]. **1. Таңдамалы п.** – *L. selago L.* – **П. баранец.**

Спорангийлері сабақ пен бұтақ ұштарында масақшаларға жиналған; сабақтары ұзын,

жатаған, тарбиған бұтақтары жоғары қарай бағытталған.

2. Споралы масақшаларының саны 2-6, сабақтан ерекшеленіп тұратын ұзын, жіңішке аяқшалы.

- Споралы масақшалары жалғыз, аяқшасыз, сабақ пен бұтақ ұштарында қондырмалы орналасқан.

3. Сабақтары мен бұтақтары цилиндрлі; ұзын ақ түкке алмасатын жапырақтары қондырмалы, көп қатарлы, үшкір. Биіктігі (30-150 см көпжылдық өсімдік; споралары V-VIII айларда пісіп-жетіледі. Көкшетау ұсақшоқыларының батпақты жерлерінде, қарағайлы немесе аралас ормандарда таралған. Дәрілік, техникалық өсімдік [1-кесте, 8-сурет]. **2. Шоқпарбас п. – *L. clavatum* L. – П. булавовидный.**

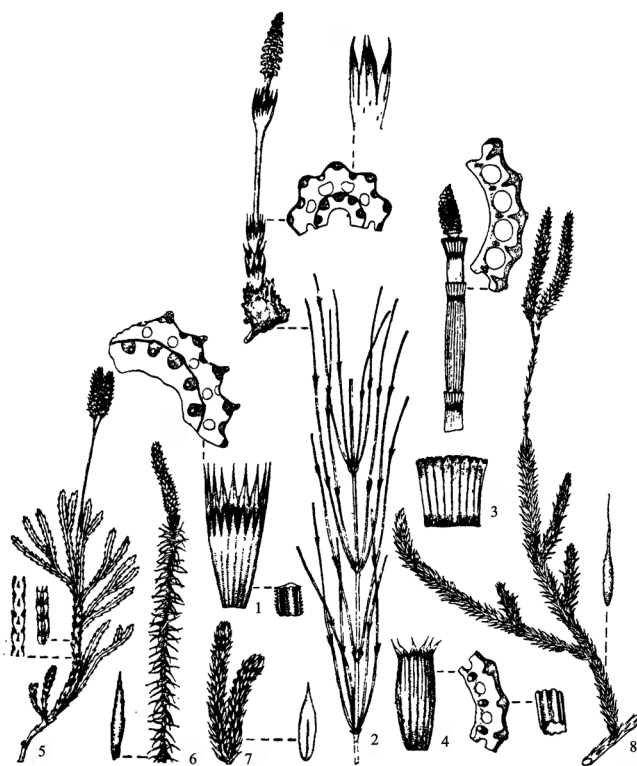
- Сабақтары және бұтақтары жалпайған; жапырақтары 4 қатарлы, қарама-қарсы, сабаққа қабысқан, қабыршақ тәрізді, төмен қарай бағытталған, ұштарында қылшықтары болмайды. Биіктігі 15-100 см көпжылдық өсімдік, споралары VII-VIII айларда пісіп-жетіледі. Солтүстік

және солтүстік-шығыс Қазақстандағы құрғақ қарағайлы және аралас ормандарда таралған [1-кесте, 5-сурет]. **3. Қырлы п. – *L. complanatum* L. (*L. anceps* Wallr.) – П. плюснутый.**

4. Жапырақтары бірдей, спиральді, жіңішке-ланцетті, көлденең бағытта орналасқан; сабақтары мен бұтақтары цилиндрлі, жапырағымен бірге ені 10 мм-ге дейін жетеді. Биіктігі 75-150 см көпжылдық өсімдік; споралары VII-IX айларда пісіп-жетіледі. Алтайдың қылқанды, қалың мүкті жабынды таулы ормандарда таралған. Улы өсімдік [1-кесте, 6-сурет].

4. Жылдық қ. – *L. annotinum* L. – П. годичный.

Жапырақтары қарама-қарсы, жалғыз емес, қабыршақ тәрізді немесе бүйірлік жұмыртқа тәрізді-ланцетті, сабаққа қабысқан; сабақтары мен бұтақтары аздап жалпайған немесе цилиндрлі, жапырағымен бірге ені 3 мм-ге дейін жетеді, жалпақ емес. Биіктігі – 5-60 см, көпжылдық өсімдік; споралары VII-VIII айларда пісіп-жетіледі. Алтайдың альпілік белдеулеріндегі тундраларда таралған. **5. Альпа п. – *L. alpinum* L. – П. альпийский**



1-сурет – 1 – *Equisetum pratense*; 2 – *E. arvense*; 3 – *E. hiemale*; 4 – *E. ramosissimum*; 5 – *Lycopodium complanatum*; 6 – *L. annotinum*; 7 – *L. selago*; 8 – *L. clavatum* (Жалпы түрі, өсімдік бөлігі, вайялар, жапырақтары, спорокарпийлері, қынапшасы, сабақтың көлденең кесіндісі)

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 Абдулина 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. Рожевиц и Б.К. Шишкин. – Л., 1934. – Т. 2. – с. 772.
- 6 Определитель растений Средней Азии. – Ташкент: ФАН, 1968. – Т. 1, 560 с.
- 7 Тахтаджян А.Л. Система магнолиофитов. – Л., Наука, 1987. – 439 с.
- 8 Черепанов С.К. Сосудистые растения СССР. – Л.: Наука, 1981. – 509 с.
- 9 Арыстанғалиев С.А., Рамазанов Е.Р. Қазақстан өсімдіктері. – Алма-Ата, 1977. – 21-38 б.
- 10 Арыстанғалиев С.А. Қазақстан өсімдіктерінің қазақша-орысша-латынша атаулар сөздігі. – Алматы: Сөздік-Словарь, 2002. – 288 б.