

В.Ю. Кириллов, Т.Н. Стихарева, А.Н. Рахимжанов

Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации,
Щучинск, Казахстан

(E-mail: vitaliy.kirillov.82@mail.ru, kazniiles@mail.ru, alimgan.rakhimganov@mail.ru)

Некоторые виды раннецветущих травянистых растений, произрастающих на территории Северного Казахстана, их состав и использование

Аннотация: Северный Казахстан характеризуется резко континентальным климатом, что сказывается на небольшом количестве раннецветущих видов растений. В результате исследований в регионе выявлены некоторые раннецветущие виды травянистых растений в количестве 10 наименований, относящиеся к 7 семействам: Asteraceae (2 вида), Brassicaceae (1 вид), Primulaceae (1 вид), Ranunculaceae (3 вида), Rosaceae (1 вид), Valerianaceae (1 вид), Violaceae (1 вид). Они отмечены на опушках лесов, лесных полянах, в сильно разреженных участках леса. Определено, что *Pulsatilla patens* (L.) Mill. и *Pulsatilla flavescens* (Zucc.) Juz. внесены в Красную книгу Казахстана, *Scorzonera austriaca* Willd., *Antennaria dioica* (L.) Gaertn., *Clausia aprica* (Stephan ex Willd.) Korn.-Trotzky, *Androsace septentrionalis* L., *Pulsatilla patens* (L.) Mill., *Pulsatilla flavescens* (Zucc.) Juz., *Valeriana tuberosa* L. занесены в Красные книги областей Российской Федерации, а некоторые и в Красные книги Украины, Беларуси, Молдовы. Отсутствует информация о химическом составе и использовании видов *C. aprica* и *P. humifusa*.

Ключевые слова: раннецветущие растения, Северный Казахстан, химический состав, использование растений, Красная книга.

DOI: <https://doi.org/10.32523/2616-7034-2019-128-3-48-58>

Введение. Раннецветущими являются растения, цветущие весной в апреле-мае. Данные растения обычно имеют быстрый рост и развитие, однако имеются и такие, которые продолжают свое развитие и летом. Особенно быстрый рост и развитие свойственны к цветку. У одних наиболее ранних весенних растений цветок появляется раньше листьев, у других – цветок распускается или почти одновременно с листьями или же вскоре после распускания листьев. Цветки до появления листьев, а также сами листья, пока не сделаются способными к фотосинтезу, развиваются за счет органических веществ, синтезированных в прошлом году и отложенных в подземных органах – корневищах, клубнях, луковицах и корнях. Раннецветущие растения хорошо обеспечены влагой от еще недавно сошедшего снега и небольших осадков, выпадающих в апреле-мае, поэтому у них отсутствуют защитные приспособления для сохранения влаги. Однако они подвержены резким колебаниям температуры (яркие лучи солнца днем и заморозки ночью), в связи с чем у них имеются приспособления в виде закрытия цветков на ночь и днем при холодной погоде, а также поникания цветков вниз. Кроме того, раннецветущие растения не имеют конкурентов, благодаря чему почти весь жизненный цикл или часть его совершают на свободе.

Целью данного исследования было выявить видовой состав раннецветущих травянистых растений Северного Казахстана.

Практическая значимость исследования заключается в том, что полученная информация о раннецветущих видах Северного Казахстана может быть использована при изучении вопросов рационального природопользования, сохранении генофонда, подготовке специальных постановлений и решений по охране дикорастущих растений Северного Казахстана.

Материалы и методы. В период с апреля по май 2019 года были изучены раннецветущие травянистые растения, произрастающие на территории Государственного национального природного парка (ГНПП) «Бурабай» (52° 56' с. ш. и 70° 18' в. д.), расположенного в окрестностях города Щучинска Акмолинской области, относящейся к Северному Казахстану. Климат Северного Казахстана резко континентальный. Лето умеренно теплое, а зима продолжительная и холодная. Непосредственно в Щучинске в апреле 2019 года

средняя температура составляла $+10^{\circ}\text{C}$ (максимальная температура $+21^{\circ}\text{C}$, минимальная температура -10°C), в мае – средняя температура составляла $+20^{\circ}\text{C}$ (максимальная температура $+30^{\circ}\text{C}$, минимальная температура -5°C).

Сборы проводились в ходе маршрутных и маршрутно-рекогносцировочных исследований на опушках, лесных полянах или в сильно разреженных лесных насаждениях. Для наиболее полного выявления флористического состава раннецветущих растений, участки на территории посещали неоднократно. Была проведена фотосъемка растений, собраны гербарные образцы. Определение растений проведено кандидатом биологических наук Стихаревой Т.Н. по «Флоре Казахстана» [1-5] и «Флоре СССР» [6].

Результаты и их обсуждение. В результате исследований было выявлено 10 видов раннецветущих травянистых растений Северного Казахстана, принадлежащих к 7 семействам:

- семейство Asteraceae (= Compositae):

1. *Scorzonera austriaca* Willd (рисунок 1а) – многолетнее растение высотой 5-30 см. Корзинки широко-цилиндрические; стебли простые или ветвящиеся; цветоносные ветви более толстые. Прикорневые листья линейные, линейно-ланцетные до 1,0-1,5 см шириной. Цветет в мае-июле. Распространен в Европейской части Российской Федерации, Западной (Алтай) и Восточной Сибири, Средней Европе, Средиземноморье, Балканах, Малой Азии, Монголии [5]. Евроазиатский неморально-аридный. Растет на степях, каменисто-щебнистых склонах холмов и гор. Козелец австрийский является облигатным кальцефилом. В ГНПП «Бурабай» отмечен на каменистых склонах сопок [7]. Входит в Красные книги 4 областей Российской Федерации, Украины. Растение содержит сесквитерпеноиды, тритерпеноиды, стероиды, фенолкарбоновые кислоты, флавоноиды [8]. Корни *S. austriaca* в тибетской медицине применяют при гастроэнтеритах, как жаропонижающее, наружно в виде полоскания – при стоматитах; листья и цветки в монгольской медицине применяют при гепатохолецистите, холангите, желудочных коликах, при пониженной кислотности желудочного сока. Является кормовым для крупного и мелкого рогатого скота, верблюдов [9]. Широко распространен в северо-восточных и северо-западных регионах Китая, особенно в провинции Цзилинь. Используется в традиционной фитотерапии Китая для лечения лихорадок, карбункулов и маститов. Флавоноиды из *S. austriaca* обладают гепатопротекторным действием и ингибирующим действием на вирус гепатита В [10].

2. *Antennaria dioica* (L.) Gaertn (рисунок 1б) – двудомное многолетнее травянистое растение высотой 3-30 см; головки 5-6 мм шириной; листочки обертки у женских и мужских корзинок белые или розовые до красноватых, у мужских корзинок от обратно-яйцевидных до продолговатых удлинённых, тупые; развитые листья прикорневой розетки сверху голые, снизу опушенные (молодые листья розетки могут быть опушенными с двух сторон), лопатчатые с вытянутой нижней частью, на верхушке тупые и с остроконечием; стеблевые листья нижние и средние острые, с остроконечием [6]. Цветет в мае-июле. Распространена в субарктических, средне-влажных и средне-континентальных климатических зонах Европы, Азии и Северной Америки. Произрастает на открытых каменистых, песчаных склонах, опушках лесов, речных террасах, сухих лугах, в тундрах, до верхнегорного пояса. В ГНПП «Бурабай» является обычным видом для сосняков [7], преимущественно для сухих условий произрастания. *A. dioica* содержит фенолкарбоновые кислоты, флавоноиды, антрохиноны, тритерпеноиды, каучук, стероиды, таннины, алкалоиды, витамины, сапонины, эфирное масло [9, 11]. В настоящее время используется только в народной медицине. Рекомендуются в качестве ранозаживляющего, кровоостанавливающего и желчегонного средства, особенно используется для лечения гемопоэза; кишечных, геморроидальных, маточных кровотечений; грыж; кровавой диареи и коклюша. Надземная часть растения также используется для лечения заболеваний горла, туберкулеза легких и гипертонии и как седативное средство. Наружно применяется для лечения детской экземы, абсцессов, туберкулеза кожи; порошок травы используется для лечения ран, ожогов и ушибов [12]. *A. dioica* занесена в Красную книгу Москвы и некоторых областей Российской Федерации.

- семейство Brassicaceae:

3. *Clausia aprica* (Stephan ex Willd.) Korn.-Trotzky (рисунок 16) - многолетнее растение высотой 3-35 см, стебель опушен короткими и жесткими железистыми волосками с примесью длинных, щетинистых, оттопыренных; чашелистики длиной 6-10 мм; лепестки длиной 11-22 мм, фиолетово-пурпуровые; стручки на длинных, длиной 5-15 мм, плодоножках. Цветет в мае-июле. Растет на степных лугах с песчаной почвой, на окраинах степных сосновых боров и горных степей, каменистых и щебнистых склонах холмов и сопок. Для ГНПП «Бурабай» является обычным видом, распространенным по каменистым склонам сопок [7]. Вид простирается от северной Украины, Среднего Дона, Волги, Камы, Южного Урала, Казахстана, Западной Сибири, Центральной Азии, Восточной Сибири до Якутии, Дальнего Востока России, Западного Китая и Монголии. [1, 13]. Включена в Красные книги 14 областей Российской Федерации. Химический состав не изучен. Известно, что содержит алкалоиды. Имеет декоративное значение.

- семейство Primulaceae:

4. *Androsace septentrionalis* L. (рисунок 12) – однолетнее растение высотой 3-35 см, опушено короткими простыми и ветвистыми волосками; листья в густой розетке, продолговатые или линейно-ланцетные, сидячие; венчик белый, в зеве желтоватый, немного длиннее чашечки. Цветет в апреле-июле. Растет в лесной и лесостепной зонах, на луговых и каменистых склонах, береговых обрывах, залежах, реже как сорное на полях. В ГНПП «Бурабай» отмечен на просеках, колеях грунтовых лесных дорог, на каменистых склонах [7]. Распространен в Арктике, Европейской части СНГ, Кавказе, Средней Азии, Западной и Восточной Сибири, Дальнем Востоке, Средней и Атлантической Европе, Малой Азии, Монголии, Западном Китае, Японии, Северной Америке [3]. *A. septentrionalis* в ходит в Красные книги некоторых областей Российской Федерации, Беларуси. *A. septentrionalis* содержит тритерпеноиды, кумарины, дубильные вещества, флавоноиды. Настои и отвары растения применяют при стенокардии, нарушениях функций щитовидной железы, истерии, эпилепсии, для лечения болезней горла, при гастралгии, гонорее и как средство, возбуждающее аппетит, диуретическое, болеутоляющее, гемостатическое и противосудорожное. Экспериментально доказано контрацептивное и abortивное действие настоев. 10%-ный настой ускоряет свертываемость крови; отмечено его седативное действие. Растение имеет декоративное значение [14].

- семейство Ranunculaceae:

5. *Pulsatilla patens* (L.) Mill. (*Pulsatilla patens* ssp. *patens*) (рисунок 10) - многолетнее травянистое растение, с черным многоглавым корневищем и розеткой прикорневых листьев, 6-15 см высотой, при плодах до 45 см высотой. Прикорневые листья полностью разворачиваются после цветения, имея удлиненный негустоволосистый черешок, пластинки пальчато-тройчаторассеченные. Цветки крупные, фиолетовые или синие, вначале широко колокольчатые, затем широко раскрытые. Плодики заостренные, волосистые. Размножается семенами. Цветет в марте-мае, плодоносит в мае-июне, иногда вторично цветет в августе-сентябре. *P. patens* распространен по всему степному Казахстану, вне Казахстана - Западная Европа, Западная Сибирь. *P. patens* произрастает в сухих степях и на склонах гор, суходольных лугах, в степных западинах, по опушкам лесов, в зарослях кустарников. В ГНПП «Бурабай» произрастает на остепненных склонах сопок, в сосняках на гранитных выходах [7]. Численность постоянно сокращается вследствие хозяйственной деятельности человека: распашка земель, сбор лекарственного сырья, сбор цветов на букеты [15]. *P. patens* содержит сапонины, γ -лактоны - анемонин. В корнях и корневищах обнаружены сапонины тритерпеновые - патенсозиды А, В, С и D. В надземной части обнаружены следы кумаринов; в цветках – антоцианы: гликозид дельфинидина. Настой травы применяется при общей слабости, лихорадке, внутренних кровотечениях, туберкулезе, параличе, ревматизме, эпилепсии, алкоголизме, венерических и женских заболеваниях, радикулите. Обладает антибиотическими и антибактериальными свойствами, оказывает abortивное действие. Отвар корней используется в виде примочек при порезах и опухолях. Надземные части в тибетской медицине применяются при пониженном питании, наружно - для лечения гнойных ран. Настой

листьев используется при нервных заболеваниях, сок – при ожогах. Растение является кормовым для мелкого рогатого скота [16].

6. *Pulsatilla flavescens* (Zucc.) Juz. (*Pulsatilla patens* ssp. *flavescens* (Zucc.)) (рисунок 1e) - многолетнее травянистое растение высотой 20-35 см. Редкий вид для Казахстана [15]. Прикорневые листья черешчатые, перисто- или пальчато-рассеченные, стеблевые – обычно сидячие, при основании сросшиеся, более или менее сильно рассеченные. Цветки одиночные, довольно крупные, желтые или кремовые. Плод – многоорешек; плодики с длинными перисто-волосистыми столбиками. Цветет в апреле-мае. Произрастает в степных сообществах, в разреженных сухих сосняках, на лесных полянах и опушках в сухих условиях местопроизрастания, на холмах. Распространен по северной окраине Казахстана – от Западно-Казахстанской до Восточно-Казахстанской области. Наблюдается сокращение численности по причинам, отмеченным для предыдущего вида. Содержит особое остро наркотическое эфирное масло, до 0,5%, состоящее главным образом из глюкозида ранункулина, расщепляющегося на глюкозу и протоанемонин (лактон γ -гидроксивинилакриловой кислоты) – летучее соединение с резким запахом, вызывающее раздражение кожи, при дальнейшем расщеплении дает анемонин, а затем - неактивную анемоновую кислоту. Опасность отравления протоанемонином, вызывающим острые воспаления желудка и кишок, а также параличи, приводящие к смертельному исходу, сохраняется только в свежем, зеленом растении. В надземной части растения обнаружены стероиды, следы алкалоидов, флавоноиды. Корни растения содержат сапонин. Прострел желтоватый является ядовитым растением, совершенно не поедаемым скотом. С лечебной целью используется трава (стебли, листья, цветки), листья, бутоны *P. flavescens*. Настой травы применяется при радикулите, параличах и укусах бешеными собаками. Свежие листья в измельченном виде местно применяются при чесотке, оказывают бактерицидное действие. Настой бутонов пьют при ревматизме [17-18].

7. *Ranunculus acris* L. (рисунок 1ж) – многолетнее растение высотой 30-70 см; корни шнуровидные, в верхней части не утолщенные; стебли обычно не одиночные; листья, кроме верхних, черешковые, листья нижние и прикорневые глубокопятираздельные, длинночерешковые, с наличием пластинок округлой формы, листья, располагающиеся в верхней части, являются трёхраздельными на надрезанно-зубчатые элементы, сидячие; сегменты прикорневых листьев не имеют клиновидного основания; цветки золотисто-желтые; плодики гладкие, длиной 2,5 мм, сжатые, окаймленные. Цветет с мая по август. Произрастает на заливных и суходольных лугах, болотистых местах, в березовых колках и как сорное на полях, залежах и пастбищах [1]. Для ГНПП «Бурабай» является сравнительно редким видом [7]. Распространен в Европе, Азии, встречается в Северной Америке. Содержит сапонины, алкалоиды, витамины, дубильные вещества, кумарины, флавоноиды, каротиноиды, γ -лактоны. *R. acris* обладает бактерицидным и фитонцидным действиями, убивает золотистый стафилококк и другие бактерии, уничтожает споры плесени. Водный отвар применяется в дерматологии. В народной медицине применяется наружно как сильное нарывное или местное раздражающее средство при подагре, ревматизме и кожных болезнях. Из растения готовят нарывной пластырь. Свежие листья применяют наружно - при артритах, лихорадке. В свежем виде ядовит [16].

- семейство *Rosaceae*:

8. *Potentilla humifusa* Willd. ex Schldl. (рисунок 1u) – многолетнее растение высотой 5-10 см; стебли приподнимающиеся, едва превышающие длину прикорневых листьев; прикорневые листья длинно черешковые, пятерные или семерные; стеблевые листья немногочисленные, коротко черешковые, пятерные или тройчатые; цветки в многоцветковых соцветиях; лепестки желтые. Цветет в мае-июле. Растет в степи, на степных лугах и песчаных или каменисто-щебнистых склонах сопок. Для ГНПП «Бурабай» отмечен на полянах, по лесным опушкам, каменистым склонам [7]. Распространен в Европейской части СНГ, Кавказе, Западной и Восточной Сибири, Казахстане [1]. Информация по составу и использованию отсутствует. Относится к виду-индикатору, безразлично относящемуся к выпасу.

- семейство *Valerianaceae*:

9. *Valeriana tuberosa* L. (рисунок 1ж) – многолетнее растение высотой 15-25(70) см; клубень с ясно выраженной шейкой, без боковых придаточных клубней; стебли одиночные, простые, голые; листья супротивные, прикорневые и нижние стеблевые цельные, черешковые, средние и верхние стеблевые листья сидячие; соцветие плотное, головчатое; венчик светло-розовый; цветки недрушительные, воронковидные. Цветет с апреля до середины мая, плодоносит в мае-июне. Произрастает в степях, на солонцеватых прибрежных лугах, в степных западинах и на солончаках в нижнем поясе гор и предгорьях. Для ГНПП «Бурабай» является сравнительно редким видом [7]. Распространена в Европейской части СНГ, Кавказе, Западной Сибири, Западном Средиземноморье, Балканах [4]. Гелиофит, ксерофит, факультативный галофит. *V. tuberosa* является ранневесенним эфемероидом. Вид занесен в Красные книги 11 областей и республик Российской Федерации, Республики Молдовы. Узкая экологическая амплитуда вида; сбор на лекарственное сырье; слабая конкурентоспособность по отношению к дерновинным растениям; пастьба скота, в том числе по склонам (вид скотом не поедается, но вытаптывается); раннее сенокосение; разрушение мест обитания, в том числе из-за распашки степных участков; степные пожары; мелиорация земель – основные лимитирующие факторы, угрожающие виду. *V. tuberosa* является единственным представителем рода, запасующим питательные вещества в клубне и возобновляющим рост за счет запасов клубня [19-20]. Листья и соцветия содержат фенолкарбоновые кислоты, флавоноиды, флавоноидные гликозиды, в том числе уникальные, которые не встречаются у других видов, в подземных органах содержится эфирное масло, валепотриаты [21]. Вид имеет высокое декоративное и лекарственное значение. В народной медицине настойка, отвар, настой корневища и корней применяются как общеукрепляющее, расслабляющее мышцы, обезболивающее, потогонное, диуретическое, противорвотное, антигельминтное, детоксикационное средство [22].

- семейство Violaceae:

10. *Viola canina* L. (рисунок 1л) – многолетнее растение высотой 7-15 см, в плодах 22 см; корневище очень короткое, все растение голое; стебли чаще многочисленные, при основании простертые, к верхушке приподнимающиеся, реже почти прямостоящие; листья оттянуто-яйцевидные, с коротким туповатым остроконечием; прилистники узкие, шиловидные, значительно короче половины длины пластинки листа; цветки синие, в зеве белые, без запаха, шпорец цилиндрический, тупой, беловатый или желтоватый; плод – коробочка, цветет в апреле-мае, плодоносит в мае-июне. Растет по песчаным берегам рек и на пастбищах, на полянах в лесах и среди кустарников, по склонам гор до среднегорного пояса. В ГНПП «Бурабай» встречается в березово-осиновых лесах [7], нами отмечен в свежих типах сосняков, в микропонижениях. Распространен в Европейской части Российской Федерации, Кавказе, Западной и Восточной Сибири, Средней и Атлантической Европе, в Азии с умеренным климатом до Японии [2]. *V. canina* содержит эфирное масло, антоцианы, фенолкарбоновые кислоты, флавоноиды, кумарины, алкалоиды, полисахариды [14, 23]. Применяется как легкое слабительное, диуретическое, мягчительное и обезболивающее; при опухолях. Корни используются как рвотное и слабительное, а в странах Западной Европы как отхаркивающее. Водный настой и отвар надземной части применяется при болезнях горла, бронхитах и ларинготрахеитах. Листья заваривают как чай и пьют при болезнях сердца. Является медоносным растением [14].



а



б



в



г



Д



е



Ж



И



к



л

Рисунок 1 – Представители раннецветущей травянистой флоры Северного Казахстана: а - Козелец австрийский (*Scorzonera austriaca* Willd.); б - Кошачья лапка двудомная (*Antennaria dioica* (L.) Gaertn.); в - Клаусия солнцепечная (*Clausia aprica* Trotzky); г - Проломник северный (*Androsace septentrionalis* L.); д - Прострел раскрытый (*Pulsatilla patens* (L.) Mill.); е - Прострел желтеющий (*Pulsatilla flavescens* (Zucc.) Juz.); ж - Лютик едкий (*Ranunculus acris* L.); з - Лапчатка распростёртая (*Potentilla humifusa* Willd. ex Schtdl.); к - Валериана клубненосная (*Valeriana tuberosa* L.); л - Фиалка собачья (*Viola canina* L.).

Закключение. В результате исследований было выявлено 10 видов раннецветущих травянистых растений, произрастающих в Северном Казахстане. Необходимы дальнейшие исследования этой группы растений с целью расширения видового состава, изучения динамики их состояния, химического состава, практического использования и способов сохранения.

Список литературы

- 1 Павлов Н.В. Флора Казахстана. Т. 4. - Алма-Ата: АН КазССР. - 1961. - 548 с.
- 2 Павлов Н.В. Флора Казахстана. Т. 6. - Алма-Ата: АН КазССР. - 1963. - 464 с.
- 3 Павлов Н.В. Флора Казахстана. Т. 7. - Алма-Ата: АН КазССР. - 1964. - 498 с.
- 4 Павлов Н.В. Флора Казахстана. Т. 8. - Алма-Ата: Наука. - 1965. - 448 с.
- 5 Павлов Н.В. Флора Казахстана. Т. 9. - Алма-Ата: Наука. - 1966. - 640 с.
- 6 Флора СССР. Т. 25. - Москва, Ленинград: АН СССР. - 1959. - 630 с.
- 7 Хрусталева И.А., Артемова О.А., Куприянов А.Н., Султангазина Г.Ж. Конспект флоры государственного национального парка «Бурабай» (Кокчетавская возвышенность, Центральный Казахстан) // Ботанические исследования Сибири и Казахстана. - 2013. - № 19. - С. 49-77.
- 8 Растительные ресурсы России: Дикорастущие цветковые растения, их компонентный состав и биологическая активность. Т. 5. Семейство Asteraceae (Compositae). Часть 2. Роды *Echinops-Youngia*. - Санкт-Петербург; Москва: Товарищество научных изданий КМК. - 2013. - 312 с.
- 9 Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование; Семейство Asteraceae (Compositae). - Санкт-Петербург: Наука. - 1993. - 352 с.
- 10 Xie Y., Guo Q.-S., Wang G.-S. Preparative separation and purification of the total flavonoids in *Scorzonera austriaca* with macroporous resins // Molecules. - 2016. - № 21. - P. 768. doi:10.3390/molecules21060768

- 11 Semeniv D.V., Belik G.V., Kutsenko T.A., Stoletov Yu.V., Ulanova V.A. The experience of *Antennaria dioica* application in folk medicine and prospects of this plant use for creation of new phytohemostatics // Ukrainian Biopharmaceutical Journal. - 2016. - № 6(47). - P. 37-41.
- 12 Marchyshyn S., Basaraba R., Berdey T. Investigation of phenolic compounds of *Antennaria dioica* (L.) Gaertn. Herb // The Pharma Innovation Journal. - 2017. - № 6(8). - P. 9-11.
- 13 Franzke A., Hurka H., Janssen D., Neuffer B., Friesen N., Markov M., Mummenhoff K. Molecular signals for late Tertiary/early Quaternary range splits of an Eurasian steppe plant: *Clausia aprica* (Brassicaceae) // Molecular Ecology. - 2004. - № 13. - P. 2789-2795. doi:10.1111/j.1365-294X.2004.02272.x
- 14 Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование; Семейства Раео- niaceae – Thymelaeaceae. - Ленинград: Наука. - 1985. - 336 с.
- 15 Красная книга Казахстана. Т. 2.: Растения. - Астана: ТОО «Арт Print XXI». - 2014. - 452 с.
- 16 Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование; Семейства Mag- noliaceae – Limoniaceae. - Ленинград: Наука. - 1984. - 460 с.
- 17 Павлов Н.В. Растительное сырье Казахстана. - Москва, Ленинград: АН СССР. - 1947. - 231 с.
- 18 Кириллов В.Ю., Стихарева Т.Н. О важности всестороннего исследования прострела желтоватого (*Pulsatilla flavescens*) в Казахстане // Вестник государственного университета имени Шакарима города Семей. - 2014. - № 3(67). - С. 126-129.
- 19 Дорджиева В.И., Волошина Т.В., Джапова Р.Р., Аюшева Е.Ч. Морфофизиологические особенности адаптации *Valeriana tuberosa* L. к произрастанию в условиях степной зоны Калмыкии // Проблемы региональной экологии и природопользования. Естественные науки. - 2013. - № 2(43). - С. 56-61.
- 20 Изверская Т.Д., Гендов В.С., Чокырлан Н.Г. Валериана клубненосная - *Valeriana tuberosa* L. (Valerianaceae) во флоре Республики Молдова // Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe. - 2016. - Т. 9, № 3. - С. 127-131.
- 21 Горбунов Ю.Н. Валерианы флоры России и сопредельных государств: Морфология, систематика, перспективы использования. - Москва: Наука. - 2002. - 207 с.
- 22 Растительные ресурсы СССР: Цветковые растения, их химический состав, использование; Семейства Carpi- foliaceae – Plantaginaceae. - Ленинград: Наука. - 1990. - 328 с.
- 23 Бубенчиков Р.А. Фенольные соединения и полисахариды фиалки собачьей // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Химия. Биология. Фармация. - 2004. - № 1. - С. 156-159.

В.Ю. Кириллов, Т.Н. Стихарева, А.Н. Рақымжанов

Қазақ орман шаруашылығы және агроорманмелиорация ғылыми-зерттеу институты, Щучинск, Қазақстан

Солтүстік Қазақстан аумағында өсетін ерте гүлдейтін шөптесін өсімдіктердің кейбір түрлері, олардың құрамы және қолданылуы

Аңдатпа: Солтүстік Қазақстан күрт құбылмалы ауа райымен мінезделенеді, бұл аздаған ерте гүлдейтін өсімдік түрлеріне әсер етеді. Зерттеулердің нәтижесінде аймақ үшін кейбір ерте гүлдейтін шөптесін өсімдіктердің 7 тұқымдастарға жататын 10 атауы айқындалды: Asteraceae (2 түр), Brassicaceae (1 түр), Primulaceae (1 түр), Ranunculaceae (3 түр), Rosaceae (1 түр), Valerianaceae (1 түр), Violaceae (1 түр). Олар орман жиектерінде, орман алаңқайларында, орманның қатты сиреген бөліктерінде байқалады. *Pulsatilla patens* (L.) Mill. және *Pulsatilla flavescens* (Zucc.) Juz. Қазақстанның Қызыл кітабына, *Scorzonera austriaca* Willd., *Antennaria dioica* (L.) Gaertn., *Clausia aprica* (Stephan ex Willd.) Korn.-Trotzky, *Androsace septentrionalis* L., *Pulsatilla patens* (L.) Mill., *Pulsatilla flavescens* (Zucc.) Juz., *Valeriana tuberosa* L. Ресей Федерациясы облыстарының Қызыл кітаптарына, ал кейбіреулері Украина, Беларусь, Молдованың Қызыл кітаптарына да енгізілген. *C. aprica* және *P. humifusa* түрлері үшін химиялық құрамы және қолданылуы жайлы ақпарат жоқ.

Түйін сөздер: ерте гүлдейтін өсімдіктер, Солтүстік Қазақстан, химиялық құрам, өсімдіктерді қолдану, Қызыл кітап.

V.Yu. Kirillov, T.N. Stikhareva, A.N. Rakhimzhanov

Kazakh Research Institute of Forestry and Agroforestry, Shchuchinsk, Kazakhstan

Some species of early-flowering herbaceous plants growing on the territory of Northern Kazakhstan, their composition and use

Abstract: Northern Kazakhstan is characterized by a sharply continental climate, which affects a small number of early flowering plant species. As a result of studies for the region, some early flowering species of herbaceous plants were identified in the amount of 10 names belonging to 7 families: Asteraceae (2 species), Brassicaceae (1 species), Primulaceae (1 species), Ranunculaceae (3 species), Rosaceae (1 species), Valerianaceae (1 species), Violaceae (1 species). They are marked on the edges of forests, forest glades, in highly sparse areas of the forest. It is determined that *Pulsatilla patens* (L.) Mill. and *Pulsatilla flavescens* (Zucc.) Juz. are included in the Red Book of Kazakhstan; *Scorzonera austriaca* Willd., *Antennaria dioica* (L.) Gaertn., *Clausia aprica* (Stephan ex Willd.) Korn.-Trotzky, *Androsace septentrionalis* L., *Pulsatilla patens* (L.) Mill., *Pulsatilla flavescens* (Zucc.) Juz., *Valeriana tuberosa* L. are included in the Red Books of regions of the Russian Federation, and some in the Red Book of Ukraine, Belarus, Moldova. There is no information on chemical composition and use for *C. aprica* and *P. humifusa* species.

Keywords: early-flowering plants, Northern Kazakhstan, chemical composition, use of plants, Red Book.

References

- 1 Pavlov N.V. Flora Kazahstana. T. 4 [Flora of Kazakhstan. V. 4] (AN KasSSR, Alma-Ata, 1961, 548 p) [in Russian].
- 2 Pavlov N.V. Flora Kazahstana. T. 6 [Flora of Kazakhstan. V. 6]. (AN KasSSR, Alma-Ata, 1963, 464 p) [in Russian].
- 3 Pavlov N.V. Flora Kazahstana. T. 7 [Flora of Kazakhstan. V. 7] (AN KasSSR, Alma-Ata, 1964, 498 p) [in Russian].
- 4 Pavlov N.V. Flora Kazahstana. T. 8 [Flora of Kazakhstan. V. 8] (Nauka, Alma-Ata, 1965, 448 p) [in Russian].
- 5 Pavlov N.V. Flora Kazahstana. T. 9 [Flora of Kazakhstan. V. 9] (Nauka, Alma-Ata, 1966, 640 p) [in Russian].
- 6 Flora SSSR. T. 25 [Flora of USSR. V. 25] (AN SSSR, Moskva, Leningrad, 1959, 630 p) [in Russian].
- 7 Hrustaleva I.A., Artemova O.A., Kuprijanov A.N., Sultangazina G.Zh. Konspekt flory gosudarstvennogo nacional'nogo parka «Burabaj» (Kokchetavskaja vozvyshehnost', Central'nyj Kazahstan) [Notes of flora of the State National Park "Burabay" (Kokchetav upland, Central Kazakhstan)], Botanicheskie issledovanija Sibiri i Kazahstana [Botanical Research of Siberia and Kazakhstan], 19, 49-77(2013).
- 8 Rastitel'nye resursy Rossii: Dikorastushhie cvetkovye rastenija, ih komponentnyj sostav i biologicheskaja aktivnost'. T. 5. Semejstvo Asteraceae (Compositae). Chast' 2. Rody Echinops – Youngia [Plant resources of Russia: Wild growing flowering plants, their component composition and biological activity. V. 5. Family Asteraceae (Compositae). Part 2. Genus *Echinops* - *Youngia*] (Tovarishhestvo nauchnyh izdanij KMK, Sankt-Peterburg; Moskva, 2013, 312 p) [in Russian].
- 9 Rastitel'nye resursy SSSR: Cvetkovye rastenija, ih himicheskij sostav, ispol'zovanie; Semejstvo Asteraceae (Compositae) [Plant resources of the USSR: Flowering plants, their chemical composition, utilization; Family Asteraceae (Compositae)] (Nauka, Sankt-Peterburg, 1993, 352 p) [in Russian].
- 10 Xie Y., Guo Q.-S., Wang G.-S. Preparative separation and purification of the total flavonoids in *Scorzonera austriaca* with macroporous resins, *Molecules*, 21, 768(2016). doi:10.3390/molecules21060768
- 11 Semeniv D.V., Belik G.V., Kutsenko T.A., Stoletov Yu.V., Ulanova V.A. The experience of *Antennaria dioica* application in folk medicine and prospects of this plant use for creation of new phytohemostatics, *Ukrainian Biopharmaceutical Journal*, 6(47), 37-41(2016).
- 12 Marchyshyn S., Basaraba R., Berdey T. Investigation of phenolic compounds of *Antennaria dioica* (L.) Gaertn. Herb, *The Pharma Innovation Journal*, 6(8), 9-11(2017).
- 13 Franzke A., Hurka H., Janssen D., Neuffer B., Friesen N., Markov M., Mummenhoff K. Molecular signals for late Tertiary/early Quaternary range splits of an Eurasian steppe plant: *Clausia aprica* (Brassicaceae), *Molecular Ecology*, 13, 2789–2795(2004). doi:10.1111/j.1365-294X.2004.02272.x
- 14 Rastitel'nye resursy SSSR: Cvetkovye rastenija, ih himicheskij sostav, ispol'zovanie; Semejstva Paeoniaceae – Thymelaeaceae [Plant resources of the USSR: Flowering plants, their chemical composition, utilization; Family Paeoniaceae – Thymelaeaceae] (Nauka, Leningrad, 1985, 336 p) [in Russian].
- 15 Krasnaja kniga Kazahstana. T. 2.: Rastenija [Red Book of Kazakhstan. V. 2: Plants] (TOO “Art Print XXI”, Astana, 2014, 452 p).
- 16 Rastitel'nye resursy SSSR: Cvetkovye rastenija, ih himicheskij sostav, ispol'zovanie; Semejstva Magnoliaceae – Limoniaceae [Plant resources of the USSR: Flowering plants, their chemical composition, utilization; Family Magnoliaceae – Limoniaceae] (Nauka, Leningrad, 1984, 460 p) [in Russian].
- 17 Pavlov N.V. Rastitel'noe syr'e Kazahstana [Vegetable raw materials of Kazakhstan] (AN SSSR, Alma-Ata, 1947, 231 p) [in Russian].
- 18 Kirillov V.Ju., Stihareva T.N. O vazhnosti vsestoronnego issledovanija prostrela zheltovotogo (*Pulsatilla flavescens*) v Kazahstane [About importance of comprehensive study of *Pulsatilla flavescens* in Kazakhstan], *Vestnik gosudarstvennogo universiteta imeni Shakarima goroda Semej* [Bulletin of Semey State University named after Shakarim], 3(67), 126-129(2014).
- 19 Dordzhieva V.I., Voloshina T.V., Dzhapova R.R., Ajusheva E.Ch. Morfofiziologicheskie osobennosti adaptacii *Valeriana tuberosa* L. k proizrastaniju v uslovijah stepnoj zony Kalmykii [Morphophysiological features of adaptation of *Valeriana tuberosa* L. to growth in the steppe zone of Kalmykia], *Problemy regional'noj jekologii i prirodopol'zovanija. Estestvennye nauki* [Problems of Regional Ecology and Nature Management. Natural Sciences], 2(43), 56-61(2013).
- 20 Izverskaja T.D., Gendov V.S., Chokyrlan N.G. *Valeriana klubnenosnaja* - *Valeriana tuberosa* L. (Valerianaceae) vo flore Respubliki Moldova [*Valeriana tuberosa* L. (Valerianaceae) in the flora of the Republic of Moldova], *Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe*, 9(3), 127-131(2016).
- 21 Gorbunov Ju.N. Valeriany flory Rossii i sopredel'nyh gosudarstv: Morfologija, sistematika, perspektivy ispol'zovanija [Valerians of flora of Russia and neighboring countries: Morphology, systematics, prospects of use] (Nauka, Moskva, 2002, 207 p) [in Russian].
- 22 Rastitel'nye resursy SSSR: Cvetkovye rastenija, ih himicheskij sostav, ispol'zovanie; Semejstva Caprifoliaceae – Plantaginaceae [Plant resources of the USSR: Flowering plants, their chemical composition, utilization; Family Caprifoliaceae – Plantaginaceae] (Leningrad, Nauka, 1990, 328 p) [in Russian].
- 23 Bubenchikov R.A. Fenol'nye soedinenija i polisaharidy fialki sobach'ej [Phenolic compounds and polysaccharides of dog violet], *Vestnik Voronezhskogo gosudarstvennogo universiteta. Serija: Himija. Biologija. Farmacija* [Proceedings of Voronezh State University. Series: Chemistry. Biology. Pharmacy], 1, 156-159(2004).

Сведения об авторах:

Кириллов В.Ю.-кандидат химических наук, ассоциированный профессор, заместитель генерального директора по науке Казахского научно-исследовательского института лесного хозяйства и агролесомелиорации, ул. Кирова, 58, Щучинск, Казахстан.

Стихарева Т.Н.- кандидат биологических наук, главный ученый секретарь Казахского научно-исследовательского института лесного хозяйства и агролесомелиорации, ул. Кирова, 58, Щучинск, Казахстан.

Рахимжанов А.Н.- доктор PhD, и.о. генерального директора Казахского научно-исследовательского института лесного хозяйства и агролесомелиорации, ул. Кирова, 58, Щучинск, Казахстан.

Kirillov V. Yu.- Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor, Deputy Director General for Research, Kazakh Research Institute of Forestry and Agroforestry, Kirov Str., 58, Shchuchinsk, Kazakhstan.

Stikhareva T.N.- Candidate of Biological Sciences, Chief Scientific Secretary, Kazakh Research Institute of Forestry and Agroforestry, Kirov Str., 58, Shchuchinsk, Kazakhstan.

Rakhimzhanov A.N.- PhD, Acting Director General, Kazakh Research Institute of Forestry and Agroforestry, Kirov Str., 58, Shchuchinsk, Kazakhstan.

Поступила в редакцию 27.09.2019