

**Некоторые редкие и новые растения
национальных парков Северного Тянь-Шаня (Казахстан)**

**Some rare and new plants
in the National Parks of Northern Tien-Shan (Kazakhstan)**

Иващенко А. А.¹, Капарбай Р. Е.^{2,3}, Алмабек Д. М.², Арынов Б. Б.³, Абидкулова К. Т.²

Ivashchenko A. A.¹, Kaparbai R. E.^{2,3}, Almabek D. M.², Arynov B. B.³, Abidkulova K. T.²

¹Институт зоологии КН МОН РК, г. Алматы, Казахстан. E-mail: ivashchenkoanna64@gmail.com

¹ Institute of Zoology, Almaty, Kazakhstan

² Казахский Национальный университет им. аль-Фараби, г. Алматы, Казахстан.

E-mail: raushan.kaparbay@mail.ru; mizzadm@gmail.com; karime_58@mail.ru

³ al-Farabi Kazakh national University, Almaty, Kazakhstan

³ Государственный национальный природный парк «Көлсай көлдері», с. Саты, Казахстан

³ State National Nature Park “Kolsai kolderi”, Saty, Kazakhstan

Реферат. По материалам многолетних исследований авторов на территории двух государственных национальных природных парков (ГНПП) Северного Тянь-Шаня (Иле Алатауском и «Көлсай көлдері»), представлены сведения о распространении четырех редких видов растений (*Hepatica falconeri*, *Kaufmannia semenovii*, *Neuroloma beketovii*, *Gymnospermium altaicum*) с краткими данными по численности и состоянию популяций. Девять видов (*Gagea turkestanica*, *Bunias orientalis*, *Viola dissecta*, *Clinopodium integerrimum*, *Melissa officinalis*, *Sambucus nigra*, *Hieracium pilosella*, *Lapsana intermedia* и *Xanthium spinosum*) впервые найдены на исследованных территориях, что позволяет дополнить имеющиеся сведения о флоре национальных парков Иле Алатау и «Көлсай көлдері», а также хребта Кунгей Алатау. *Gagea turkestanica*, *Viola dissecta*, *Clinopodium integerrimum* являются аборигенными для данной территории, что свидетельствует о недостаточной изученности флоры региона. Шесть видов – *Bunias orientalis*, *Melissa officinalis*, *Sambucus nigra*, *Hieracium pilosella*, *Lapsana intermedia* и *Xanthium spinosum* – заносные, что подтверждает продолжающийся процесс синантропизации флоры Северного Тянь-Шаня даже в пределах особо охраняемых природных территорий.

Ключевые слова. Ареал, вид, национальный парк, популяция, семейство, флора, численность.

Summary. The article gives information on the distribution of four rare species (*Hepatica falconeri*, *Kaufmannia semenovii*, *Neuroloma beketovii*, *Gymnospermium altaicum*) with brief abundance data and state of populations. This studies based on the materials of many years researches carried out by the authors on the territory of two state national natural parks (SNNP) of the Northern Tien Shan (Ile Alatau and Kolsai Kolderi). Nine species (*Gagea turkestanica*, *Bunias orientalis*, *Viola dissecta*, *Clinopodium integerrimum*, *Melissa officinalis*, *Sambucus nigra*, *Hieracium pilosella*, *Lapsana intermedia* and *Xanthium spinosum*) were first found on surveyed areas, which allows supplementing the existing publications on the flora of the national parks Ile Alatau and “Kolsai Kolderi”, as well as the Kungei Alatau ridge. Three of them (*Gagea turkestanica*, *Viola dissecta*, *Clinopodium integerrimum*) are native to this area, which indicates that the flora of the region is not well studied. Six others (*Bunias orientalis*, *Melissa officinalis*, *Sambucus nigra*, *Hieracium pilosella*, *Lapsana intermedia* and *Xanthium spinosum*) are alien species, which confirms the ongoing process of synanthropization of the flora of the Northern Tien Shan even within specially protected natural areas.

Key words. Abundance, area, family, flora, national park, population, species.

В сохранении генофонда редких и исчезающих растений ведущая роль принадлежит особо охраняемым природным территориям (ООПТ) – заповедникам, национальным паркам, природным резерватам. В Казахстане таких государственных учреждений около 30, большинство из которых распо-

ложены в горах Алтая, Джунгарского Алатау и Тянь-Шаня, отличающихся максимальным богатством флористического разнообразия, в том числе и редких видов, занесенных в Красную книгу Казахстана (2014). Авторы настоящего сообщения много лет проводят специальные ботанические исследования на территории двух национальных парков казахстанской части Северного Тянь-Шаня – Иле-Алатауского и «Көлсай көлдері», начиная с разработки естественно-научного обоснования организации второго из них, учрежденного в 2006 г. (Иващенко, Ишков, 2013).

Однако, несмотря на длительный период исследований, в том числе и другими ботаниками, флора этих территорий, распространение, численность и состояние популяций многих редких растений изучены еще совершенно недостаточно, поэтому каждый полевой сезон дает все новые и новые находки. В настоящем сообщении мы приводим данные по наиболее интересным из них. Номенклатура таксонов дана по сводке С. А. Абдулиной (1999), порядок расположения – по системе А. Энглера, принятой во «Флоре Казахстана» (1956–1966) и «Определителе растений Средней Азии» (1968–2015), типы ареалов – преимущественно по В. П. Голоскокову (1984). Жирным шрифтом выделены виды, занесенные в Красную книгу Казахстана (2014).

Gagea turkestanica Pascher (сем. Liliaceae) – мелкоцветковый эфемероид с тянь-шанским типом ареала, широко распространенный по всей территории Иле-Алатауского ГНПП (Иващенко, 2015). Для Кунгей Алатау не указан в новейшей сводке С. К. Мухтубаевой (2017). Впервые найден в окрест. нижнего озера Кольсай (1800 м) 21 V 2013 г. на травянистых склонах вместе с цветущим *Crocus alatavicus* Regel et Semen. (сборы зоолога Ю. А. Грачева). Впоследствии отмечался нами неоднократно, в том числе и в окрест. пос. Саты (1400–1450 м).

Hepatica falconeri (Thoms.) Steward (сем. Ranunculaceae) – корневищный многолетник с джунгаро-гималайским типом ареала, редчайший малоизученный вид, занесенный в Красную книгу Казахстана (2014), в которой указан только для двух хребтов – Кетмень и Заилийского Алатау. В результате наших исследований с учетом анализа литературных сведений и данных гербариев установлено, по крайней мере, 10 местообитаний – по одной точке в Заилийском и Джунгарском Алатау и по четырем – в хребтах Кетмень и Кунгей Алатау. Подробных данных в литературе о плотности и численности популяции *H. falconeri* совсем немного. Только в одном случае указано на произрастание 11 генеративных особей с семью побегами на площадке с размером 10 x 10 метров (Мухтубаева и др., 2017), в другом – площадь двух участков, занятых популяциями этого вида – 61 и 29 м² (Отрадных и др., 2016). Все эти данные относятся к местообитаниям в долине р. Талды на территории ГНПП «Көлсай көлдері», где один из авторов проводит стационарные наблюдения за *H. falconeri* с 2018 г. Установлено, что в этом ущелье находится самая крупная популяция исследуемого вида, в интервале высот 1690–2900 м над ур. м., включающая около десятка ценопопуляций численностью от десятков до нескольких сотен особей. Они занимают участки каменисто-щебнистые или скалистые местообитания на склонах различной крутизны и экспозиции, предпочитая восточные и северо-восточные. Флористический состав растительных сообществ с участием *H. falconeri* здесь, по нашим данным с учетом литературных сведений (Отрадных и др., 2016; Мухтубаева и др., 2017), представлен 93 видами, 14 из которых составляют флористическое ядро (встречаются в 50 % и более описаний). Последние по экологическому типу относятся к группе лесных, лесолуговых или петро-литофильных эколого-ценотических элементов в трактовке И. И. Роддугина (1989).

Gymnospermium altaicum (Pall.) Spach (сем. Berberidaceae) – клубневой геофит с алтае-тянь-шанским типом ареала, в Красной книге Казахстана (2014) числится в четвертой категории с расшифровкой «неопределенный вид». Изучение его проводится авторами на территории Иле-Алатауского национального парка (северный склон Заилийского Алатау), где этот вид является составляющим элементом дикоплодовых лесов из *Malus sieversii* (Ledeb.) M. Roem., *Crataegus songarica* C. Koch и *Armeniaca vulgaris* Lam. По данным наших описаний, растительные сообщества с участием *G. altaicum* включает 156 видов, 39 из которых составляют флористическое ядро. Большинство из них (70 %), как и *G. altaicum*, относятся к группе лесных и лесолуговых эколого-ценотических элементов, остальные – луговые и лугово-степные. В одном из типичных местообитаний *G. altaicum* (яблонник разнотравно-злаковый, в долине р. Тау-Тургень, 1550 м) мы изучали ценопопуляцию данного вида, насчитывающую, по глазомерной оценке, несколько тысяч особей. Средняя плотность вида составляет здесь 61,7 (18–100) экз./м², встречаемость на метровых площадках – 100 %. Популяция полночленная, с левосторонним базовым спектром; количественное распределение онтогенетических групп следующее: проростки 15,1 %; ювенильная – 38,5 %; иматурная – 16,2 %; виргинильная – 20,5 %; генеративная – 9,7 %. Как видим, состояние популяции благоприятное, несмотря на относительно низкую долю генеративных особей, она

вполне обеспечена подростом (соотношение молодых и взрослых особей 6:3), поэтому дальнейшее существование ее в границах охраняемой территории не вызывает опасений. По сравнению с популяцией в долине р. Котурбулак (Кокорева, 2013) она выглядит лучше, поскольку отличается более высокой средней плотностью – 61,7 против 59 и 32 в аналогичных местообитаниях.

Neuroloma beketovii (Krasn.) Botsch. (сем. Brassicaceae) – эндемик Северного Тянь-Шаня, занесенный в Красную книгу Казахстана во второй категории с расшифровкой «редкий вид». Указание о распространении этого вида исключительно в пределах Казахстана неверно, поскольку он был найден на территории соседнего Кыргызстана (Лазьков, Султанова, 2014). Встречается малочисленными изолированными популяциями на территории обоих ГНПП – Иле-Алатауского и «Көлсай көлдері». В последнем случае приводится по гербарным сборам известнейших казахстанских ботаников – В. П. Михайловой (долина р. Саты, 13 VII 1937 г.), В. П. Голоскокова (долины р. Каинды, 19 VI 1953 г.) и И. И. Ролдугина (там же, 10 VIII 1964 г.). Необходимо выяснить современное состояние популяций данного вида и включить в список первоочередных объектов мониторинга.

Bunias orientalis L. (сем. Brassicaceae) – двулетник с европейско-сибирским типом ареала, адвентивный вид для Средней Азии и даже для некоторых районов Южной Сибири (Куприянов А. Н., Куприянов О. А., 2014). Активно расселяется в Северном Тянь-Шане и прилегающих регионах, особенно с начала XXI века. Указание «Флоры Казахстана» (1956–1966) о произрастании этого вида в Заилийском Алатау ранее подвергалось сомнению (Определитель растений ..., 1968–2015) из-за отсутствия гербарных образцов, однако, после нашей первой находки осенью 2006 г. в ур. Ак-Каин, долины р. Котурбулак (Иващенко, 2015) мы наблюдали активное расселение его по территории Иле Алатауского ГНПП. В долине этой же реки 19 V 2018 г. отмечено, по крайней мере, 4 изолированные группы (численностью от единиц до десятков особей в каждой) вдоль дороги от ур. Ак-Каин до пос. «Горный садовод» (1100–1470 м). Еще раньше, в 2008–2017 гг., изолированные микропопуляции отмечены нами у дороги между г. Талгар и пос. Казстрой, в яблоневых лесах ур. Микушино (1476 м), в окрест. кордона Алмабек (долина р. М. Алматинка), а также в долине р. Каскелен (1400–1850 м). В последнем случае в окрест. егерского кордона 04 VII 2010 г. зарегистрирована самая крупная ценопопуляция численностью не менее 100 экз., занимающая участок площадью около 70 м². Везде этот вид обильно цветет и плодоносит.

Активное расселение *B. orientalis* происходит и в пределах хребта Кунгей Алатау, для которого этот вид не указан в новейшей сводке С. К. Мухтубаевой (2017). Впервые единичные генеративные особи зафиксированы нами еще 28 VII 1998 г. в долине р. Каинды, у дороги к одноименному озеру (1600 м), затем 22 VI 2016 г. и 24 X 2017 г. в сообществах сорняков вокруг центральной усадьбы «Көлсай көлдері» в пос. Саты (1439 м). Заросли *B. orientalis* отмечены нами 28 V 2019 г. и в ненарушенных местообитаниях – на луговых участках у дороги в окрест. пос. Жаланаш (1644 м). На территории ГНПП «Көлсай көлдері», кроме упомянутого выше местообитания в долине р. Каинды, в июне 2020 г. найдены немногочисленные изолированные ценопопуляции *B. orientalis* в долине р. Талды (1800 м).

В последние годы этот вид интенсивно расселяется и в других горных регионах юга и юго-востока Казахстана, что определено связано с антропогенным фактором. Так, в Джунгарском Алатау в низовьях долины р. Коксу (1350 м) десятки цветущих особей *B. orientalis* отмечены нами 11 VI 2021 г. Встречаются они преимущественно на нарушенных почвах вокруг зданий охотничьего хозяйства, реже – по обочинам дорог и среди кустарников на окружающих склонах. При повторном посещении этого же ущелья 21 IV 2022 г. нами отмечено значительное увеличение численности этого вида.

Viola dissecta Ledeb. (сем. Violaceae) – многолетник с джунгаро-горносибирским типом ареала, в Тянь-Шане ранее был найден только в Киргизском хребте, Иссыккульской впадине (Определитель растений ..., 1968–2015). Не включен во флористическую сводку по Кунгей Алатау (Мухтубаева, 2017), хотя сведения о находках его на территории «Көлсай көлдері» и Иле-Алатауского ГНПП опубликованы давно (Иващенко, 2001). Еще одна новая точка произрастания этого вида – Кегенский перевал (около 10 цветущих особей в составе разнотравно-злаковой степи с участием *Adonis tianschanicus* (Adolf) Lipsch., 1900 м) – отмечена нами 28 IV 2008 г. Следует подчеркнуть, что распространение *V. dissecta* уточняется и в других районах Тянь-Шаня, в частности, в пределах Кыргызстана (Лазьков и др., 2014).

Kaufmannia semenovii (Herd.) Regel (сем. Primulaceae) – корневищный многолетник с джунгаро-восточно-тянь-шанским типом ареала, занесенный в Красную книгу во второй категории с расшифровкой «очень редкий вид», ошибочно указанный как эндемик Казахстана. Ранее он найден на территории Кыргызстана (Лазьков, Кенжебаева, 2000). Представитель монотипного реликтового рода, встречающийся, как и *H. falconeri* в лесном поясе, часто вместе с ним на каменистых и скалистых участках. Численность отдельных ценопопуляций тоже исчисляется десятками особей (Кокорева и др.,

2013; Отрадных и др., 2016). Так, С. К. Мухтубаева с соавт. (2017) пишет о двух популяциях: 19 генеративных и 7 вегетативных особей в долине р. Талды и 10 генеративных побегов в долине р. Курмекты. Единственная крупная популяция, насчитывающая, по глазомерной оценке, сотни генеративных особей, найдена в 2009 г. в восточной части Кунгей Алатау, в районе слияния рек Шет-Мерке и Орта-Мерке с Чарыном (Иващенко, Белялов, 2011). В 2020 г. 06 мая на территории ГНПП «Көлсай көлдері» авторами обнаружена новая точка произрастания этого редкого вида в среднем течении р. Кутырга (1865 м), в еловом лесу на скалистом склоне. Данная популяция разделена на два изолированных участка, представленных несколькими десятками особей, на одном из которых отмечены только молодые вегетативные экземпляры. Этот участок наравне с популяцией в долине р. Талды выделен нами для последующего мониторинга.

Clinopodium integerrimum Boriss. (сем. Lamiaceae) – горносреднеазиатский вид с единичными точками произрастания в Заилийском Алатау – долины рек Малая Алмагинка и Тургень (Иващенко, 2015). Еще одна новая находка тоже в границах Иле-Алатауского ГНПП зафиксирована нами 15 IX 2017 г. в яблоневом лесу на правом берегу р. Бельчабдар (1035 м). Как и в первых двух случаях, популяция этого вида малочисленна, включает несколько групп – от единичных до 10 особей.

Melissa officinalis L. (сем. Lamiaceae) – многолетник с палеарктическим типом ареала, указания о произрастании которого в Заилийском Алатау не подтверждены гербарными сборами (Определитель растений ..., 1968–2015; Флора Казахстана, 1956–1966). Мы обнаружили этот вид 10 IX 2020 г. в боярышниковом (*Crataegus songarica*) лесу в долине р. Котурбулак (952 м), вдоль тропы. Популяция представлена несколькими десятками особей, которые обильно цветут и плодоносят. Для данного участка это адвентивный вид, появившийся в последнее десятилетие, не указанный для Иле-Алатауского ГНПП (Иващенко, 2015).

Sambucus nigra L. (сем. Sambucaceae) – кустарник с европейским типом ареала, широко культивирующийся в городах и поселках на юге Казахстана. Единичные молодые кусты (до 1 м высотой) найдены нами 10 IV 2021 г. при обследовании популяции *Gymnospermium altaicum* в боярышниковом лесу правого берега р. Котурбулак (950 м). Эта находка позволяет дополнить опубликованный ранее список флоры Иле-Алатауского ГНПП. Естественно, что этот кустарник появился здесь в результате случайного заноса (скорее всего, птицами) с территории ближайших дачных участков.

Hieracium pilosella L. (сем. Asteraceae) – преимущественно европейский вид, спорадично встречающийся в Сибири и в самых северных районах Казахстана (Флора Казахстана, 1956–1966; Тупицына, 2004). Единственная популяция его найдена нами на территории Иле-Алатауского ГНПП 15 VI 2017 г. в составе ивово-березово-облепихового (*Hippophae rhamnoides* L., *Betula pendula* Roth., *Salix cinerea* L., *S. iliensis* Regel) тугайного леса на прирусловой террасе р. Иссык (1800 м), чуть выше одноименного озера (Иващенко, Абидкулова, 2021). В результате специального обследования, проведенного 13 VI 2019 г., установлено, что *H. pilosella* растет здесь отдельными густыми пятнами площадью от 1 м² до 50–150, максимум до 500 м², с плотностью до 577 экз./м². В составе всей популяции преобладают вегетативные особи, доля генеративных не превышает 23 %.

По морфологическим признакам экземпляры исследуемого вида почти укладываются в рамки имеющихся описаний (Флора СССР, 1935–1964; Флора Казахстана, 1956–1966). Безлистные цветущие стебли высотой 9–32 см, с крупным, всегда одиночным соцветием диаметром 2,5–3,2 см (в описаниях – 1,5 см). Характерная особенность данного вида – наличие надземных ползучих вегетативных побегов (столонов). Число их в других районах ареала колеблется в пределах 2–10, в нашем регионе – в пределах 1–4, причем у 22 % особей один из побегов почти вдвое короче, несет не десяток, как обычно, а 4, реже 3 листа и развивает на верхушке цветочную корзинку. Доля таких побегов составляет 7,29 % от общего количества. Более подробные данные по морфологии генеративных особей приводятся в таблице.

Таблица

Морфометрические показатели генеративных особей *Hieracium pilosella* (n = 67)

Количество, шт.		Длина, см			
цветочных стрелок	ползучих побегов	цветочных стрелок		ползучих побегов	
		max	min	max	min
1,8 ± 0,1	2,8 ± 0,1	15,6 ± 0,8	8,2 ± 1,1	17,1 ± 0,6	10,7 ± 0,6

Появление *H. pilosella* на этой территории, несомненно, результат случайного заноса в последние годы, т.к. при обследовании данного участка в 2009 г. этот вид не отмечался. На сегодняшний день эта находка – единственная в Средней Азии, поскольку в других современных сводках (Определитель растений ..., 1968–2015; Лазьков, Султанова, 2014) *H. pilosella* не указан.

Lapsana intermedia Bieb. (сем. Asteraceae) – однолетник, распространенный в Средней Европе и Малой Азии (Флора СССР, 1935–1964), впервые найденный одним из авторов в июне 2010 г. на территории горнолыжной базы Чимбулак (2200 м). На основе этой находки он включен в список флоры Иле-Алатауского ГНПП (Иващенко, 2015). В последующие годы отмечается расселение данного вида не только в долине р. Малая Алматинка (находки 18 IX 2017 г. в окрест. катка Медео и кордона Алмабек, 1600 м), но и в других ущельях (10 IX 2020 г., долина р. Котурбулак, вместе с *Melissa officinalis*, 952 м).

Xanthium spinosum L. (сем. Asteraceae) – сорный однолетник североамериканского происхождения, активно расселяющийся в последние десятилетия по всей Средней Азии (Определитель растений ..., 1968–2015). На территории Иле-Алатауского ГНПП впервые обнаружен нами в 2008 г. в долине р. Тургень, затем 15 IX 2017 г. – в 10 км восточнее (окрест. кордона Киекбай, 1235 м). На территории ГНПП «Көлсай көлдері» этот вид найден 24 X 2017 г. (единичные особи на нарушенных землях в пос. Саты, 1439 м) и густые заросли (пятна по 3–4 м диаметром) по откосам грунтовой дороги в ущелье Кайнды (1500 м), а также 28 V 2019 г. у дороги в 1,5 км восточнее пос. Саты. В последнем случае эта находка является дополнением к флоре хребта Кунгей Алатау (Мухтубаева, 2017).

Таким образом, результаты продолжающихся исследований авторов по мониторингу флоры и редких растений на территории двух национальных парков Северного Тянь-Шаня позволяют уточнить распространение и состояние популяций некоторых редких видов, занесенных в Красную книгу Казахстана, а также дополнить списки флоры этих ООПТ и установить факт расселения адвентивных видов, два из которых (*Bunias orientalis*, *Xanthium spinosum*) являются географическими новинками для хребта Кунгей Алатау. В последней монографии по флоре этого хребта (Мухтубаева, 2017) не указан еще один адвентивный вид – *Hieracium aurantiacum* L., найденный ранее на территории ГНПП «Көлсай көлдері» другими ботаниками (Отрадных и др., 2015). Один вид (*Hieracium pilosella*) – новинка для Заилийского Алатау, поскольку также не приведен в новой сводке по этому региону (Байтулин и др., 2017). Следует подчеркнуть, что если первые три вида активно расселяются в соседних регионах – Кыргызстане и Узбекистане (Лазьков и др., 2011, 2014), то последний найден пока только на юге Казахстана, что позволяет рекомендовать его в качестве особого объекта мониторинга.

Появление таких заносных и одичавших видов как *Bunias orientalis*, *Melissa officinalis*, *Sambucus nigra*, *Hieracium pilosella*, *Lapsana intermedia* и *Xanthium spinosum* свидетельствует о продолжающемся процессе синантропизации флоры Северного Тянь-Шаня даже в пределах ООПТ.

Благодарности. Авторы выражают искреннюю признательность друзьям и коллегам О. В. Белялову, Е. Ж. Исмагулову, П. В. Коробко, Р. М. Турехановой, М. Е. Абидкулову, Л. Е. Ишкову за помощь и содействие в экспедиционных выездах.

ЛИТЕРАТУРА

- Абдулина С. А. Список сосудистых растений Казахстана. – Алматы, 1999. – 187 с.
- Байтулин И. О., Огарь Н. П., Нестерова С. Г., Инелова З. А. Флора Илейского Алатау. – Алматы: Қазақ университеті, 2017. – 196 с.
- Голоскоков В. П. Флора Джунгарского Алатау. – Алма-Ата: «Наука» Каз ССР, 1984. – 224 с.
- Иващенко А. А. Флористические новинки казахстанского Тянь-Шаня // Изучение растительного мира Казахстана и его охрана. Материалы I-ой Молодежной ботанической конф. (1–2 марта 2001 г.). – Алматы: ТОО «Айдана», 2001. – С. 46–50.
- Иващенко А. А. Материалы к флоре Иле-Алатауского национального парка и прилегающих территорий // Труды Иле-Алатауского национального парка. Вып. 1. / Сост. А. А. Иващенко, Р. М. Туреханова. – Астана: Жасыл-Орда, 2015. – С. 29–79.
- Иващенко А. А., Абидкулова К. Т. *Hieracium pilosella* L. – новый адвентивный вид для флоры Тянь-Шаня (Казахстан) // Turczaninowia, 2021. – Т. 24. – № 1. – С. 21–24.
- Иващенко А. А., Белялов О. В. Новые флористические находки на юге и юго-востоке Казахстана // Ботанические исследования Сибири и Казахстана: Сб. научных трудов. / Под ред. А. Н. Куприянова. – Кемерово: КРЭОО «Ирбис», 2015. – Вып. 21 – С. 94–100.
- Иващенко А. А., Ишков Л. Е. Материалы к флоре и растительности национального парка «Көлсай көлдері» // Научные труды ГНПП «Көлсай көлдері», 2013. – Вып. 1. – С. 34–70.

- Кокорева И. И.** Адаптационная стратегия поликарпических видов растений Северного Тянь-Шаня. – Алматы, 2011. – 208 с.
- Кокорева И. И., Отрадных И. Г., Съедина И. А., Лысенко В. В.** Редкие виды растений Северного Тянь-Шаня. – Алматы, 2013. – 208 с.
- Красная книга Казахстана. Изд. 2-е, исправл. и дополн.* – Т. 2. Ч. 1. Растения / гл. ред. И. О. Байтулин, отв. ред. Г. Т. Ситпаева. – Астана: ТОО «АртPrintXXI», 2014. – 452 с.
- Куприянов А. Н., Куприянов О. А.** Изучение флоры (на примере Кемеровской области). – Кемерово: КРЭОО «Ирбис», 2014. – 134 с.
- Лазьков Г. А., Кенжебаева Н. В.** Новые таксоны и флористические находки в Киргизии // Бот. журн., 2000. – Т. 85. – № 8. – С. 114–118.
- Лазьков Г. А., Койчубекова Г. А., Науменко А. Н.** Новые и редкие для Киргизии виды сосудистых растений // Бот. журн., 2014. – Т. 99. – № 7. – С. 814–824.
- Лазьков Г. А., Сенников А. Н., Тожибаев К. Ш., Султанова Б. А.** Новые и редкие адвентивные растения из Кыргызстана и Узбекистана // Новости систематики высших растений. – СПб., 2011. – Т. 42. – С. 226–231.
- Лазьков Г. А., Султанова Б. А.** Кадастр флоры Кыргызстана. Сосудистые растения. – Бишкек, 2014. – 125 с.
- Мухтубаева С. К.** Конспект флоры восточной части хребта Кунгей Алатау. – Алматы, 2017. – 272 с.
- Мухтубаева С. К., Нелина Н. В., Ситпаева Г. Т., Кудабаева Г. Н., Веселова П. В., Билибаева Б. К., Жумадилова А.** Редкие, эндемичные, реликтовые и исчезающие виды растений Северного Тянь-Шаня (Кунгей и Киргизский Алатау) // Доклады Национальной академии наук Республики Казахстана, 2017. – № 6. – С. 103–110.
- Определитель растений Средней Азии (Критический конспект флоры).* – Ташкент: «Фан», 1968–2015. – Тт. 1–11.
- Отрадных И. Г., Съедина И. А., Малыбеков А. Б.** Растения государственного национального природного парка «Көлсай көлдері». – Саты, 2015. – 200 с.
- Отрадных И. Г., Съедина И. А., Малыбеков А. Б., Ахметов Х. А.** Новые места произрастания и популяционные особенности редких видов растений на территории ГНПП «Көлсай көлдері» // Матер. Респуб. науч. конф. с междунар. участием «Сохранение биоразнообразия и рациональное использование биоресурсов» (21 октября 2016 г.) – Алматы: Қазақ университеті, 2016. – С. 87–91.
- Ролдугин И. И.** Еловые леса Северного Тянь-Шаня (флора, систематика и динамика). – Алма-Ата: Наука, 1989. – 304 с.
- Тупицына Н. Н.** Ястребинки Сибири. – Новосибирск: Наука, 2004. – 208 с.
- Флора Казахстана.* – Алма-Ата: «Наука» АН КазССР, 1956–1966. – Тт. 1–9.
- Флора СССР.* – М.-Л.: АН СССР, 1935–1964. – Тт. 1–30.