

Қ.Қ. Құлымбет\* , Г.Ә. Ыдырыс , А.А. Тастанбекова 

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

\*e-mail: [qulymbet.qanat@gmail.com](mailto:qulymbet.qanat@gmail.com)

## СИРЕК, ЭНДЕМ, ДӘРИЛІК *ADONIS TIANSHANICA* LIPCH (ADOLF). ТҮРІНІҢ ТЫҒЫЗДЫҒЫ, САНЫ ЖӘНЕ ЖАСТЫҚ СПЕКТРІ.

Мақалада сирек, эндем, дәрілік *Adonis tianschanica* Lipch (Adolf). түрінің тығыздығы, саны, жастық спектрі сипатталған. Түрдің жалпы 3 популяциясы зерттелді. Бірінші популяция – Кеген асуынан алынды, түрдің 2 ценопопуляциясы табылды. Екінші популяция – Жоңғар Алатауы, Текелі шатқалынан табылды, сәйкесінше 1 популяциядағыдай түрдің 2 ценопопуляциясы зерттелді. Ал, 3 популяция – Теріскей Алатауы, Сарыжаз және Қайнар ауыл аралығында табылды. Барлығы, 3 популяция және 5 ценопопуляция табылып, зерттелді. Биологиялық әртүрлілік проблемасының әлемдік сипатын ескере отырып, тек жекелеген түрлерді ғана емес, сонымен қатар бірқатар бірегей өсімдік қауымдастықтарын қорғау, олардың әртүрлілігі мен тұрақтылығы қоршаған ортаның оңтайлылығының маңызды шарты болып табылады. Қауымдастықтардың аз бөлігі белгілі бір дәрежеде қорықтарда немесе қорықшаларда қорғалады, бірақ жойылып бара жатқан және сирек кездесетін өсімдіктер қауымдастықтарының анықтамалық мәліметтерінің жалпы тізімі жоқ, оларды қорғау болашақ үшін өте маңызды және қазіргі таңда өте актуалды. Барлық ценопопуляцияларға 1м<sup>2</sup> үлгі алаңшалары салынды, түрдің саны, жастық құрамы А.А.Урановтың әдісі бойынша есептелді. Сонымен бірге, *Adonis tianschanica* Lipch (Adolf). түрінің дарактарының орташа тығыздығы есептелді. Түрдің 3 популяциясы орналасқан аймақтары бойынша карта құрылды (Алматы облысы жағдайында). Сонымен қатар, ценопопуляциялардың кездескен нүктесіне байланысты космостық кескіні пайдаланылды (географиялық координаттары бойынша).

*Adonis tianschanica* Lipch (Adolf). түр ценопопуляцияларының жастық құрамы бойынша графиктер құрылып, түрдің 3 популяция бойынша қазіргі саны, тығыздығы және жастық құрамының қазіргі жағдайына баға берілді.

**Түйін сөздер:** *Adonis tianschanica* Lipch (Adolf), эндем, ценопопуляция, жастық құрамы, Жоңғар Алатауы, Теріскей Алатауы.

K.K. Kulymbet\*, G.A. Ydyrys, A.A. Tastanbekova

Al-Farabi Kazakh National University, Kazakhstan, Almaty,

\*e-mail: [qulymbet.qanat@gmail.com](mailto:qulymbet.qanat@gmail.com)

### Density, number, and age spectrum of the rare, endemic, medicinal species *Adonis tianschanica* Lipch (Adolf).

The article describes the density, number and age spectrum of the rare endemic medicinal species *Adonis tianschanica* Lipch (Adolf). 3 populations of the species were studied. The first population was taken from the Kegen Pass, and 2 cenopopulations of the species were found. The second population was found in the Tekeli gorge of Dzungarian Alatau and 2 cenopopulations of the same species as in 1 population were studied accordingly. The third population is between the villages of Saryjaz and Kainar, Terskey Alatau. A total of 3 populations and 5 coenopopulations were found and studied. Given the global nature of the problem of biological diversity, the protection of not only individual species, but also a number of unique plant communities, their diversity and stability are important conditions for optimal environment. A small part of associations is to some extent aggravated in nature reserves or protected areas, but there is no general reference list of endangered and rare plant communities and their protection is very important for the future. For all coenopopulations, accounting areas of 1m<sup>2</sup> were built, the number of species and age composition were calculated according to the method of A. A. Uranov. In addition, the average density of individuals of the *Adonis tianschanica* Lipch (Adolf). type was calculated. A map has been constructed for the regions where three populations of the species are located (in Almaty region conditions). The space image was also used depending on the meeting point of coenopopulations (by geographical coordinates). Graphs are compiled for the age composition of coenopopulations of the *Adonis tianschanica* Lipch (Adolf) type, and the current state of abundance, density, and age composition is estimated for 3 populations of the species.

**Key words:** *Adonis tianschanica* Lipch (Adolf), endem, coenopopulation, age composition, Dzungarian Alatau, Terskey Alatau.

К.К. Кулымбет\*, Г.А. Ыдырыс, А.А. Тастанбекова

Казахский национальный университет имени аль-Фараби, Казахстан, г. Алматы  
\*e-mail: qulymbet.qanat@gmail.com

### **Плотность, численность и возрастной спектр редкого, эндем, лекарственного вида *Adonis tianschanica* Lipch (Adolf).**

В статье описаны плотность, численность и возрастной спектр редкого, эндем, лекарственного вида *Adonis tianschanica* Lipch (Adolf). Исследованы 3 популяции вида. Первая популяция взята с перевала Кеген, обнаружены 2 ценопопуляции вида. Вторая популяция – обнаружены в ущелье Текели Джунгарского Алатау, соответственно исследованы 2 ценопопуляции того же вида, как и в 1 популяции. Третья популяция – между поселками Сарыжаз и Кайнар, Терской Алатау. Всего было обнаружено и исследовано 3 популяции и 5 ценопопуляций. С учетом мирового характера проблемы биологического разнообразия защита не только отдельных видов, но и ряда уникальных растительных сообществ, их разнообразие и стабильность являются важным условием оптимальности окружающей среды. Небольшая часть ассоциаций в определенной степени охраняется в заповедниках или заповедных зонах, но отсутствует общий перечень справочных данных исчезающих и редких растительных сообществ, их защита очень важна для будущего. Для всех ценопопуляций построены учетные площадки размером 1 м<sup>2</sup>, численность вида, возрастной состав рассчитан по методу А.А. Уранова. Кроме того, была рассчитана средняя плотность особей типа *Adonis tianschanica* Lipch (Adolf). По регионам, где расположены три популяции вида, построена карта (в условиях Алматинской области). Также был использован космический снимок в зависимости от местности встречи ценопопуляций (по географическим координатам). Составлены графики по возрастному составу ценопопуляций типа *Adonis tianschanica* Lipch (Adolf), дана оценка современного состояния численности, плотности и возрастного состава по 3 популяциям вида.

**Ключевые слова:** *Adonis tianschanica* Lipch (Adolf), эндем, ценопопуляция, возрастной состав, Джунгарский Алатау, Терской Алатау.

### **Кіріспе**

Қазақстан аумағында ландшафтық кешендердің бірегей жиынтығы бар: шөлдерден бастап биік тауларға және ішкі теңіздердің экожүйелеріне дейін. Құрғақ және субгумидті жерлер Қазақстан Республикасы аумағының 75%-дан астамын алып жатыр. Оларда барлық биологиялық әртүрліліктің түрлік құрамының 40%-дан астамы шоғырланған [1]. Елдің экономикалық дамуының өсіп келе жатқан қарқыны және табиғи ресурстарды пайдаланудың күшеюі жағдайында аумақтық табиғатты қорғау жүйесін одан әрі жетілдіру мәселесі өзекті. Республикамыздың биологиялық әртүрлілігін сақтаудың тиімді жүйесі ретінде Қазақстан Республикасының ерекше қорғалатын табиғи аумақтарын одан әрі дамыту қажеттілігін айқындайды [2].

Қазақстанның флорасы бірқатар бағалаулар бойынша 13 мыңнан астам түрді қамтиды, оның ішінде – жоғары сатыдағы өсімдіктердің 5754 – тен астам түрі, 5000-ға жуық – саңырауқұлақтар, 485 – қыналар, 2000-нан астам-балдырлар, 500-ге жуық-мүк тәрізділер. Саңырауқұлақтар мен жоғары сатыдағы өсімдіктердің түрлері толық түгендеуден өтті [3]. Өсімдіктер арасында түрлердің 14%-ы эндем болып табылады. Олардың ішінде көптеген реликті түрлер бар [4].

Қазақстанның өсімдіктері өте алуан түрлі. Ең бастысы, ең алдымен Еуразияда кең таралған өсімдік түрлерін атап өту керек. Ең үлкен аудандарды дала және шөлді өсімдік түрлері алып жатыр. Олардан басқа тундра, шалғын, орман, бұталы және батпақты түрлері тән [5]. Орта Азияның аридтік аймақтарымен байланысты сирек кездесетін ерекше түрлердің қатарына арша ормандары, умбеллар, саванноид, фриганоид (тікенді бұталы және таулы жусанды) түрлері жатады [6].

Қазақстанда флораның эндем орталықтары (Қаратау таулары, Батыс Тянь-Шань таулары), бірегей табиғи кешендер – құмдағы қарағай ормандары (Ара- және Аман-Қарағай, Наурызым); Орталық Қазақстанның төмен тауларының орман және дала кешендері; Бетпақ-дала, оңтүстік Балқаш маңы, Іле қазаншұңқырының шөлді қоғамдастықтары; Оңтүстік Алтайдың, Қалба таулары мен Тарбағатай орман, бұта және дала қауымдастықтарының жиынтығы, Жоңғар Алатауы мен Тянь-Шаньның орта таулары бар. қылқан жапырақты шырша ормандары және Алма ормандарының фрагменттері; Жайық, Торғай ойпаттарының, теңіз, Алакөл көлдерінің сулы-батпақты экожүйелері; Сырдария, Іле, Шарын жайылмалы ормандары (тоғайлар) [7-8].

Тау экожүйелерінің өсімдік қауымдастықтары өте алуан түрлі және өсімдіктердің әртүрлі түрлеріне бай [9].

*Альпі аласа шөпті*, дәнді-бозды-бетегелі шалғындар ылғалды таулы жерлерде (солтүстік Алтай, Батыс Тянь-Шань) таралады. Криофитті аз шөпті альпілік шалғындарының ерекше түрі (көбінесе шөлейт деп аталады) құрғақ және суық биік тауларда (Оңтүстік Алтай, Саур, Тарбағатай, Жоңғар Алатауы) кездеседі [10].

Биологиялық әртүрлілік проблемасының әлемдік сипатын ескере отырып, тек жекелеген түрлерді ғана емес, сонымен қатар бірқатар бірегей өсімдік қауымдастықтарын қорғау, олардың әртүрлілігі мен тұрақтылығы биологиялық өнімділікте қоршаған ортаның оңтайлылығының маңызды шарты болып табылады. Қауымдастықтардың аз бөлігі белгілі бір дәрежеде қорықтарда немесе қорықшаларда қорғалады, бірақ жойылып бара жатқан және сирек кездесетін өсімдіктер қауымдастықтарының анықтамалық мәліметтерінің жалпы тізімі жоқ, оларды қорғау болашақ үшін өте маңызды. Олардың бірқатары түрлердің тұрақты арақатынасының стандарттары ретінде ерекше қызығушылық тудырады. Көптеген қауымдастықтарда өте тар диапазондар кездеседі, сондықтан кездейсоқ өлім олардың табиғатта жоғалуына әкелуі мүмкін. Бұл сирек кездесетін және жойылып бара жатқан түрлерді олардың қауымдастықтарын күшейтілген қорғау шараларымен ғана сақтауға болады [11-12].

Мақаланың мақсаты сирек, эндем, дәрілік түр ценопопуляцияларының санын, тығыздығын және жастық спектрін анықтау.

Зерттеу нысаны: *Adonis tianschanica* (Adolf) Lipsch. Бұл атау Ranunculaceae тұқымдасы, *Adonis* туысы түрінің жалпы атауы болып табылады [13]. Ал, кей деректерде бұл түр атауын *Adonis tianschanicus* (Adolf) Lipsch. атауымен қолданады және де бұл уақытқа дейінгі көптеген зерттеу жұмыстарында осы атауды қолданған [14].

Осы мақсатқа сәйкесінше қойылған міндеттер:

1. Кеген асуы жағдайындағы сирек, эндем, дәрілік түр *Adonis tianschanica* Lipsch (Adolf). ценопопуляцияларының жастық спектрі, тығыздығы, саны (популяция 1).

2. Жоңғар Алатауы жағдайындағы сирек, эндем, дәрілік түр *Adonis tianschanica* Lipsch (Adolf). ценопопуляцияларының жастық спектрі, тығыздығы, саны (популяция 2).

3. Теріскей Алатау жағдайындағы сирек, эндем, дәрілік түр *Adonis tianschanica* Lipsch

(Adolf). ценопопуляцияларының жастық спектрі, тығыздығы, саны (популяция 3).

### Зерттеу материалдары мен әдістері

Қазіргі таңда геоботаникалық зерттеу әдістері актуалды, себебі, белгілі бір қауымдастықтағы түрдің санын, оның дамуын көрсетуде үлкен басымдықты ие.

Бұл мақалалық жұмыс ценопопуляцияларды зерттеудің классикалық әдісі бойынша жүргізілді (Работнов, 1950; өсімдік ценопопуляциясы 1976, 1988, А.А. Уранов). Жалпы зерттеуге алынған популяциялар саны 3, ценопопуляция саны – 5.. Экспедиция ерте көктемде 13-16 және 30 мамыр 2020 жыл аралығында жүргізілді.

Жастық құрамын анықтауда зерттелген әрбір нүктеде трансекталар салынды. Аймақ рельефіне байланысты 10-20 м сайын ауданы 1 м<sup>2</sup> үлгі алаңшалары (5 ценопопуляцияда барлығы 50 трансекта) салынды. Әрбір үлгі алаңшаларында зерттеуге алынған түрдің барлық дарактары жастық күйіне байланысты есептелінді. Популяцияның тығыздығы 1 м<sup>2</sup> аудандағы түрдің дарактар санымен есептелді. Осы параметрлер негізінде ортаның фитоценодикалық және экологиялық ерекшеліктері анықталды. Өсімдік қауымдастықтарының табиғи жағдайы сипатталды.

*Ценопопуляцияның жастық құрылымын* анықтау үшін алдымен жастық спектрін анықтау қажет. Ол үшін алдымен есептеу ауданындағы даралардың жасы анықталды. Олардың өлшемі мен саны, зерттеліп отырған объектінің тіршілік формасы мен ценопопуляцияның тығыздығына байланысты. Әдетте шөптесін өсімдіктер үшін 0,25 м<sup>2</sup> немесе 1 м<sup>2</sup> аудандарды қолданады. Олардың саны жүз дарадан кем болмайтындай етіп орналыстырады [15]. Жастық спектрдің жағдайы жалпы даралардың абсолюттік саны немесе пайызы ретінде жазылып, кесте, гистограмма немесе график түрінде көрсетіледі.

*Ценопопуляциядағы дарактардың саны* – бұл олардың локальді ценопопуляциялардағы жалпы саны [16]. Ценопопуляциялардың санын осы популяцияның барлық дарактарын тікелей санау арқылы анықтауға болады немесе сынама алаңшаларында жеке дарактарды есепке алуға жүгінуге болады. Бұл жағдайда олар жеке дарактардың орташа саны туралы айтады, орташа қатені және бағалаудың сенімділік деңгейін көрсетеді. Жеке дарактардың орташа саны мен жалпы ауданы, алып жатқан ценопопуляция көлемі бойынша жалпы санын да, орташа популяция тығыздығын да анықтауға болады [17-18].

Ценопопуляцияның ауданы тиісті опцияны қолдана отырып, GPS навигаторымен де анықталады [19]. Ценопопуляция үлкен ауданда болған жағдайда, сынама алаңшаларында жеке дарактарды қайта санауды қолдануға болады. Кейбір жағдайларда әр жас тобындағы жеке дарактардың саны бөлек есептеледі. Алаңшалар кездейсоқ түрде бір фитоценоз шекарасында салынады. Егер популяция аз болса, барлық жеке дарактардың толық есебі жүргізіледі. Ерекше қорғалатын табиғи аумақтардағы өсімдіктердің сирек кездесетін түрлерінің саны аз популяцияларында GPS-навигатордың көмегімен әр дарактың жағдайын картаға түсіреді [20].

В.Г. Кияктың айтуынша, кішкентай популяцияның өлшем критерийі – ересек дарактардың саны 1000 данадан аз және популяцияның ауданы 1000 м<sup>2</sup>-ден аз [21].

*Ценопопуляция тығыздығы* – бір шаршы метрге (1кв/м) өсетін өсімдік дараларының саны. Бұл көрсеткішті анықтау үшін есептеу ауданының іріктеу әдісі қолданылады. Есептеу ауданы ценопопуляцияның тығыздығы мен даралар санының мөлшеріне байланысты болады. Кіші ценопопуляциялар үшін мұны популяция өрісіндегі барлық дарактарды (ценопопуляцияның жеке дарактары орналасқан аумақ) тікелей санау арқылы жасауға болады [22]. Өсімдіктердің ценопопуляциясы үшін сан ұғымы көбінесе тығыздықтың синонимі ретінде қолданылады. Доминант жағдайында ценопопуляцияның тығыздығы болып табылатын экологиялық тығыздықты ажыратуға

болады [23]. *Adonis tianschanica* Lipch (Adolf). биологиялық ерекшеліктерін анықтау үшін популяцияға жан-жақты талдау жүргізілді.

Ценопопуляцияларды сипаттауда А.А. Уранов пен О.В. Смирнова ұсынған онтогенетикалық топтардың абсолюттік максимум классификациясы қолданылды [24]. Ценопопуляцияның жастық спектрін құру үшін өсімдік өзінің үлкен өмірлік циклі кезінде өткен жас жағдайлары алдын ала ерекшеленеді. Жастық күйлерді ажыратуда А.А.Урановтың ұсынысы пайдаланылды: р – өскіндер; j – ювенильдік дарактар im – имматурлық; v – виргинильдік және жас вегетативтік; g1 – жас генеративтік g2 - орташа немесе пісіп жетілген генеративтік g3 - қартайған генеративтік; ss – субсенильдік; s – сенильдік; sc – қурап қалған дарактар [25].

### Зерттеу нәтижелері және оларды талдау

*Adonis tianschanica* Lipch (Adolf). түрінің ценопопуляциясының құрылымдық ерекшеліктерін анықтау үшін олардың жастық спектрі, саны, тығыздығы зерттеуге алынды. *Adonis tianschanica* Lipch (Adolf). түрі кездесетін ареал шеңберінде 5 ценопопуляция анықталды.

Сирек, эндем түрді өсімдік қауымдастығын зерттеу, өсу ортасының географиялық жағдайын бағалаудан және оның географиялық орналасу координаттарын белгілеуден, сипаттау күні мен автордан басталды (кесте 1). Одан кейін негізгі параметрлер бойынша ортаның фитоценодикалық және экологиялық ерекшеліктері айқындалды.

1-кесте – *Adonis tianschanica* Lipch (Adolf). зерттелген ценопопуляцияларының географиялық орналасуы

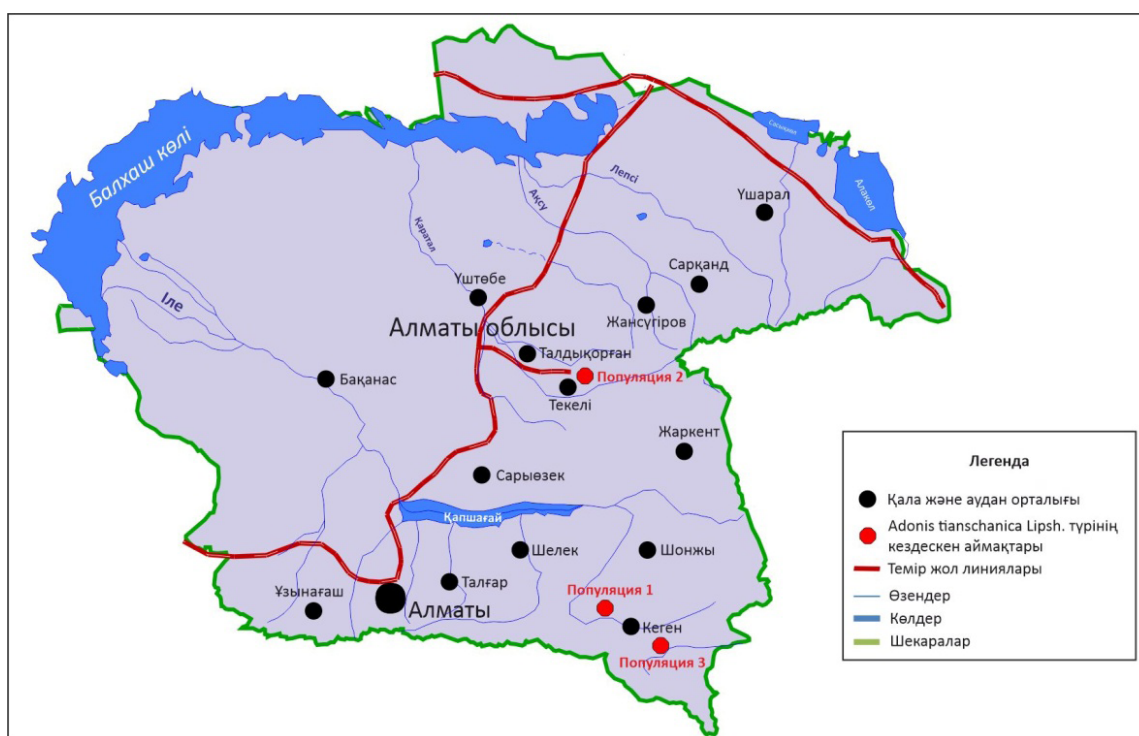
Ценопопуляция	Орналасуы	Биіктігі(м)	Географиялық координаттар	
			N	E
Ценопопуляция 1	Кеген асуы	1955	43° 08' 36.3"	79° 11' 46.3"
Ценопопуляция 2		2032	43° 08' 36.4"	79° 11' 21.8"
Ценопопуляция 3	Жоңғар Алатауы, Текелі шатқалы	2043	44° 47' 47.2"	78° 59' 40.9"
Ценопопуляция 4		2042	44° 47' 46.2"	78° 59' 34.0"
Ценопопуляция 5	Теріскей Алатауы, Сарыжаз және Қайнар ауыл аралығында.	2154	42° 52' 27.1"	79° 44' 58.4"

*Adonis tianschanica* Lipch (Adolf). түрінің зерттелген аймақтары (1-сурет): 1- популяция Кеген асуы, теңіз деңгейінен 1955-1956 м биік-

тікте табылды. Экспозиция: шығыс. Қауымдастық: Астық-жусанды әр түрлі шөпті. Түрлердің жобалық жабыны: 50-60 %, топырақ типі: таулы-

дала зонасындағы әлсіз сілтілі қара топырақ; 2-популяция Жоңғар Алатауы, Текелі шатқалы, теңіз деңгейінен 2042-2043 м биіктікте табылды. Экспозиция: оңтүстік шығыс. Қауымдастық: Итмұрынның қатысуымен әртүрлі шөпті. Түрлердің жобалық жабыны: 90-95 %, топырақ типі: таулы-шалғынды топырақ; 3-популяция

Теріскей Алатауы, Сарыжаз және Қайнар ауылы аралығында, теңіз деңгейінен 2154-2155 м биіктікте табылды. Экспозиция: оңтүстік-шығыс. Қауымдастық: Астық-жусанды әр түрлі шөпті және бұталардың қатысуымен. Түрлердің жобалық жабыны: 40-50 %, топырақ типі: Таулы-дала зонасындағы оңтүстік қара топырақ.



1-сурет – Алматы облысындағы эндем, сирек, дәрілік *Adonis tianschanica* Lipch (Adolf). түрінің зерттелген аймақтары

*Ценопопуляцияның тығыздығы* – аудан бірлігіне келетін дарақтар санымен анықталды. Жоғарыда көрсетілгендей, популяциялар анықталды: Кеген асуы – 1, 2 ценопопуляциялар, Жоңғар Алатауы Текелі шатқалы – 3, 4 ценопопуляциялар, Теріскей Алатауы, Сарыжаз және Қайнар ауылының аралығында – 5 ценопопуляция.

Кеген асуындағы *Adonis tianschanica* Lipch (Adolf). түрі 13 мамыр 2020 жылы зерттелді. Популяция ауданы шағын, 2 ценопопуляция аралығы 1 км жуықтайды (2-сурет). Зерттеу уақытында түрдің ценопопуляциялық құрылымы, сабағы, өркені, гүлі, өсімдіктің жайылу диаметрі (оңтүстік-солтүстік, батыс-шығыс) анықталды.

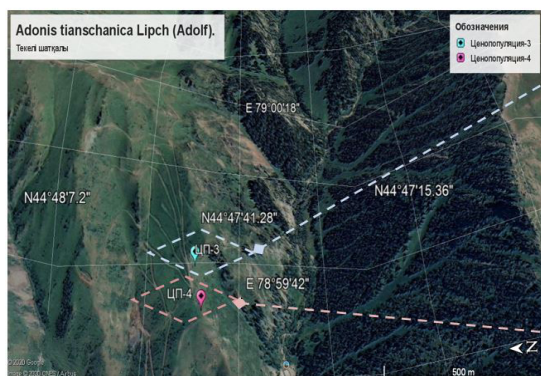
Жоңғар Алатауы, Текелі шатқалындағы *Adonis tianschanica* Lipch (Adolf). түрі 16 ма-

мыр 2020 жылы зерттелді. Популяция ауданы шағын, 2 ценопопуляция аралығы 70-80 м жуықтайды (3-сурет). Зерттеу уақытында түрдің ценопопуляциялық құрылымы, сабағы, өркені, өсімдіктің жайылу диаметрі, сонымен қатар топырақ типі анықталды.

Барлық ценопопуляциялардағы *Adonis tianschanica* Lipch (Adolf). түрінің саны 106 дарақ анықталды. Зерттеу кезінде ценопопуляциялардың саны 13-тен 31 дараққа дейін өзгерді (әр ценопопуляция жағдайында). Нақтырақ, 1-ценопопуляцияда – 27 дарақ, 2- ценопопуляцияда – 31 дарақ, 3- ценопопуляцияда – 16 дарақ, 4 – ценопопуляцияда – 19 дарақ, 5 популяцияда – 13 дарақ. Барлық ценопопуляцияларда 10 үлгі алаңшалары, 1м<sup>2</sup> салынды.



**2-сурет** – Кеген асуы жағдайындағы эндем, сирек, дәрілік *Adonis tianschanica* Lipch (Adolf). түрінің космостық кескіні (популяция 1)



**3-сурет** – Жоңғар Алатауы, Текелі шатқалы жағдайындағы эндем, сирек, дәрілік *Adonis tianschanica* Lipch (Adolf). түрінің космостық кескіні (популяция 2)

**2-кесте** – *Adonis tianschanica* Lipch (Adolf). түрінің дарақтарының орташа тығыздығы (дана/м<sup>2</sup>)

Популяция 1		Популяция 2		Популяция 3
ЦП – 1	ЦП – 2	ЦП – 3	ЦП – 4	ЦП – 5
2,7±0,6	3,1±0,6	1,6±0,2	1,9±0,4	1,3±0,2

Ценопопуляциялардың орташа тығыздығы 3 популяцияда 1,3 – 3,1 дарақ м<sup>2</sup> аралығында өзгерді (кесте 2). Сонымен бірге, ценопопуляциялардың орташа тығыздығы және ценопопуляциялардың әртүрлі жастық

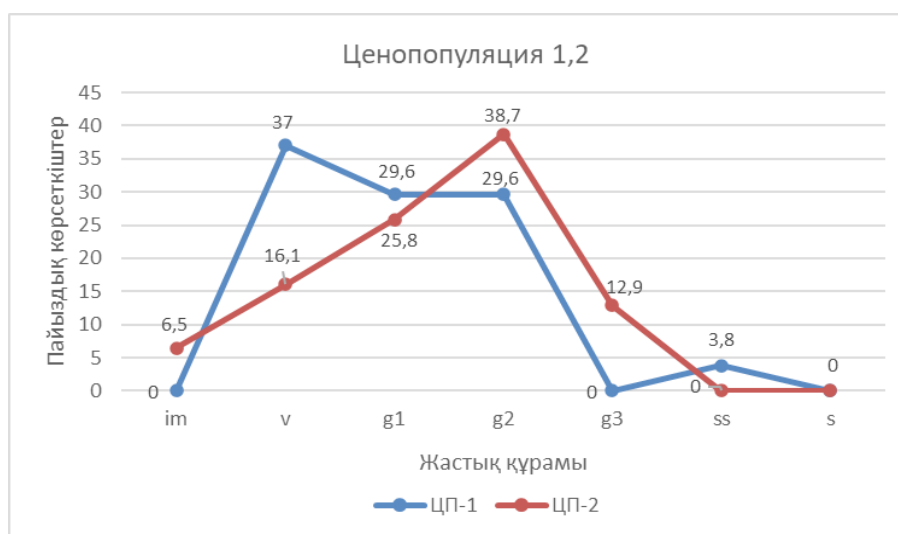
құрамы кесте 2,3 көрсетілген. Ценопопуляциялар ішінде ең ірісі ЦП – 1 және 2, түрдің ауданы жағынан да түрдің дарақтар саны мен тығыздығы жағынан да басқаларына жоғары (3-кесте).

**3-кесте** – *Adonis tianschanica* Lipch (Adolf). түрінің дарактарының орташа саны, үлгі алаңшаларындағы әртүрлі жастық құрамы жағдайында (дана/м<sup>2</sup>)

Онтогенетикалық күйі	Ценопопуляциялар (№)				
	1	2	3	4	5
Im	0	0,2±0,08	0	0	0
V	1,0±0,28	0,5±0,1	0,3±0,04	0,8±0,15	0,4±0,05
g <sub>1</sub>	0,8±0,14	0,8±0,13	0,8±0,09	0,4±0,09	0,5±0,07
g <sub>2</sub>	0,8±0,19	1,2±0,21	0,3±0,05	0,7±0,16	0,4±0,08
g <sub>3</sub>	0	0,4±0,08	0	0	0
Ss	0,1±0,02	0	0	0	0
S	0	0	0,2±0,04	0	0

Зерттеуге алынған барлық ценопопуляциялардың жағдайы орта деңгейде, ценопопуляция 1,2 түрдің мүшелері толық емес, кейбірі желінген немесе тапталған, сонымен бірге ценопопуляция 5 *Adonis tianschanica* Lipch (Adolf).

түрінің v – дарактар көптеп кездеседі. Сонымен бірге, ценопопуляция 1, 3, 4, 5 те g<sub>3</sub> жастық күйіндегі дарактар жоқ, ал 2 ценопопуляцияларда Im - жастық күйіндегі дарактар кездесті (4-сурет).



**4-сурет** – Кеген асуы жағдайындағы *Adonis tianschanica* Lipch (Adolf). түрі ценопопуляцияларының жастық құрамы (топтағы дарактардың саны, %)

Ценопопуляция 1 және 2 (популяция 1), 3-4 (популяция 2) және 5 (популяция 3) генеративтік дарактар басым, ценопопуляция 1 де абсолюттік максимум v(37,0%) тобына сәйкес, ценопопуляция 1-2 және ценопопуляция 3-те – g<sub>1</sub>(29,6%, 25,8% және 50% аралығында өзгереді) дарактар тобына сәйкес келеді. Ценопопуляциялардағы прегенертивтік дарактар саны айтарлықтай көп емес және ересек вегетативтік дарактармен v(16,1%-42,1%) сипатталады. Популяция -1 немесе ценопопуляция 1,2 жағдайы орташа, бірақ

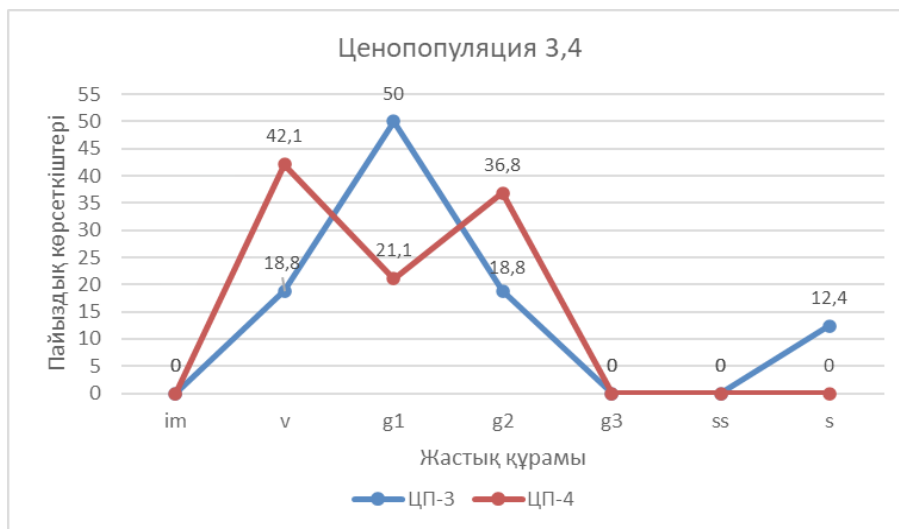
түрге жататын өсімдіктердің гүлі және жапырағы желінген жағдайлар көптеп кездеседі.

Ценопопуляция 2-де жас вегетативтік дарактардың аз болуы, бұл популяция орналасқан беткейдегі желдің ұйытқу жылдамдығы жоғары болуымен және дарактардың бойының тым аласа болуымен түсіндірілуі мүмкін. Сонымен бірге, Кеген асуында ірі кара мал жайылымының жиі жүруінен, түрдің ортаға бейімделуімен, жаңа түрлердің аз болуы және түрдің жиі тапталуымен түсіндірілуі мүмкін. Дәл осы жағдайда, бұл

жастық топ дарақтардың тіршілік қабілеттілігі төмендейді.

Ценопопуляция 3 және 4 (популяция 2) дарақтарының жастық құрамының екі максимумы бар: біріншісі (18,8 % – 42,1 %) – жас вегетативтік

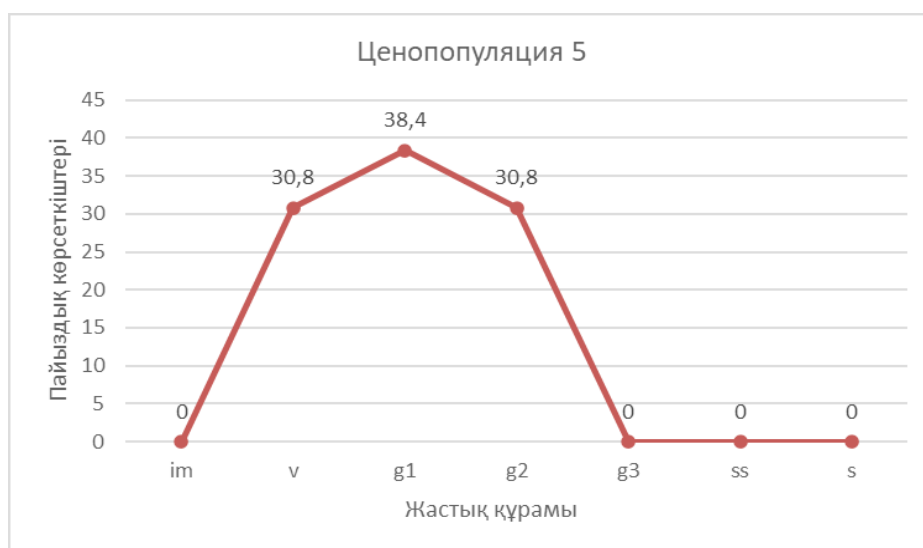
өсімдіктер тобы, екіншісі (21,1%-50,0%) – жас генеративтік өсімдіктер (сурет 3) тобы. Осы ценопопуляцияда өсетін тіршілік ортасының табиғи жағдайы басқаларына қарағанда қолайлы болуымен түсіндірілуі мүмкін (5-сурет).



5-сурет – Текелі шатқалы жағдайындағы *Adonis tianschanica* Lipch (Adolf). түр ценопопуляцияларының жастық құрамы (топтағы дарақтардың саны, %)

Ценопопуляция 5 (популяция 3) негізінен генеративтік дарақтар басым (30,8 % – 38,4 % аралығында). Қартайған генеративтік дарақтар (g<sub>3</sub>) кездеспейді. Сонымен бірге, субсенильді (ss) және сенильді (s) дарақтар да кездеспейді. Популяция ау-

даны шағын, түрдің ценопопуляциядағы жағдайы орта деңгейде, дарақтар саны бойынша бұл популяция тым аз санатқа жатады. Ал, популяциядағы түрлер жағдайына келер болсақ, түрлер толық, жапырақтары мен гүлі толық жетілген (6-сурет).



6-сурет – Теріскей Алатауы жағдайындағы *Adonis tianschanica* Lipch (Adolf). түрі ценопопуляцияларының жастық құрамы (топтағы дарақтардың саны, %)



Генеративтік топтағы түрлерден, барлық ценопопуляцияларда жас генеративтік ( $g_1$ ) дарақтар жиі кездеседі, сонымен бірге, зерттелген ценопопуляцияларда қартайған генеративтік ( $g_3$ ) жастық күй ценопопуляция 2 де (12,9%), ал қалған төрт ценопопуляцияда олар кездеспейді. Сонымен бірге, субсенильдік (ss) дарақтар ценопопуляция 1 де – 3,8%, ал сенильдік (s) дарақтар ценопопуляция 3 те (популяция 2) – 12,4% кездеседі.

Барлық ценопопуляцияларда иматурлық жастық күйі (im) – 0 % – 6,5 % , виргинилді (v) – 16,1 %– 42,1 % , жас генеративтік ( $g_1$ ) – 21,1 % – 50 % , орта генеративтік ( $g_2$ ) – 18,8 % – 38,7 % , кәрі генеративтік ( $g_3$ ) – 0 % – 12,9 % , субсенильдік (ss) – 0 % – 3,8 % , сенильдік (s) – 0 % – 12,4 % аралығында өзгерді.

### Қорытынды

*Adonis tianschanica* Lipch (Adolf). сирек кездесетін өсімдік түрлерінің ценопопуляциясының қазіргі жағдайын білу туралы мәлімет олардың өмір сүру перспективаларын нақтылау және тиісті қорғаныс шараларын әзірлеу үшін қажет. Кеген асуы, Теріскей Алатау, Текелі (Жоңғар Алатауы) аумағында *Adonis tianschanica* популяциялары осы уақытқа дейін зерттелмеген. Бұл жұмыста жүргізілген зерттеулердің нәтижесі *Adonis tianschanica* Lipch (Adolf). түрінің үш популяциясының қазіргі жағдайына баға берілді.

1. Жастық құрамы бойынша жас генеративті дарақтардың басым болуы  $g_1$ (29,6%, 25,8% және 50%). Ценопопуляция 2 – жас вегетативтік дарақтардың аз болуы, бұл популяция орналасқан беткейдегі желдің ұйытқу жылдамдығы жоғары болуымен және дарақтардың бойының тым аласа болуымен түсіндірілуі мүмкін. Дәл осы жағдайда бұл жастық топ дарақтардың тіршілік қабілеттілігі төмендейді. Зерттеуге алынған

барлық ценопопуляциялардың тіршілік күйі орта деңгейде, ценопопуляция 1,2 түрдің мүшелері толық емес, кейбірі желінген немесе тапталған. Сонымен бірге, ценопопуляция 1, 3, 4, 5 те  $g_3$ -жастық күйіндегі дарақтар саны жоқ, ал ценопопуляция 2 де im- жастық күйіндегі дарақтар кездеседі. Ценопопуляция 3 және 4 (популяция 2) дарақтарының жастық құрамының екі максимумы бар: біріншісі (18,8%- 42,1%) – жас вегетативтік өсімдіктер тобы, екіншісі (21,1%- 50,0%) – жас генеративтік өсімдіктер тобы. Осы ценопопуляцияда өсетін тіршілік ортасының табиғи жағдайы басқаларына қарағанда қолайлы болуымен түсіндірілуі мүмкін.

2. Барлық *Adonis tianschanica* Lipch (Adolf). түрінің ценопопуляциялардағы саны 106 дарақ анықталды. Оның ішінде 1- ценопопуляцияда – 27 дарақ, 2- ценопопуляцияда – 31 дарақ, 3- ценопопуляцияда – 16 дарақ, 4 – ценопопуляцияда – 19 дарақ, 5 популяцияда – 13 дарақ.

3. Түрдің орташа тығыздығы 3,1 мен 1,3 дана/м<sup>2</sup> аралығында өзгерді. Нақтырақ, ЦП-1 орташа тығыздығы – 2,7 дана/м<sup>2</sup>, ЦП-2 орташа тығыздығы – де: 3,1 дана/м<sup>2</sup>, ЦП-3 – орташа тығыздығы: 1,6 дана/м<sup>2</sup>, ЦП-4 – орташа тығыздығы: 1,9 дана/м<sup>2</sup>, ЦП-5 орташа тығыздығы: 1,3 дана/м<sup>2</sup>.

4. Түрдің 3 популяциясының таралу аймақтары бойынша карта-схема жасалынды (Алматы облысы территориясы жағдайында). Ценопопуляциялардың кездескен нүктесіне байланысты космостық кескіндер пайдаланылды (географиялық координаттары бойынша). *Adonis tianschanica* Lipch (Adolf). түрі ценопопуляцияларының жастық құрамы бойынша түсіндірме графиктер, саны және тығыздығы бойынша кестелер құрылды. *Adonis tianschanica* Lipch (Adolf). түрінің 3 популяциясы бойынша қазіргі саны, тығыздығы және жастық құрамының қазіргі жағдайына баға берілді.

### Әдебиеттер

- 1 Вилесов Е.Н., Науменко А.А., Веселова Л.К., Аубекеров Б.Ж., Физическая география Казахстана: Учебное пособие / под общей редакцией Науменко А.А. – Алматы: Қазақ университеті, 2009. – С. 362-364.
- 2 Злобин Ю.А., Скляр В.Г., Клименко А.А. Популяции редких видов растений: теоретические основы и методика изучения. – Сумы: Университетская книга, 2013. – 439 с.
- 3 Материалы семинара по проекту: Планирование сохранения биологического разнообразия на национальном уровне для поддержания реализации Стратегического плана Конвенции о биологическом разнообразии в Республике Казахстан на 2010-2011 гг. Проект ПРООН по Национальной Стратегии биологического разнообразия и по базам данных. – Алматы, декабрь 2012.
- 4 Hilton-Taylor C. 2000. IUCN Red List of Threatened Species, IUCN/SSC, Gland and Cambridge. (compiler)
- 5 Global strategy for plant conservation. Kew. – 2002. P- 62
- 6 Akeroyd J. A rational look at extinction // Plant Talk. – 2002. – Vol. 28. –P. 35-37
- 7 Флора Казахстана. – Алма-Ата, 1956. – Т. 9.

- 8 Негрбов О.П. Проблемы региональной стратегии сохранения биоразнообразия // Вестник ВГУ. Серия химия, биология. – Воронеж, 2000. – С. 112-117.
- 9 Bramwell D. How many plant species are there? // Plant Talk. -2002. – Vol. 28. – P. 32-34.
- 10 Национальная стратегия и План действий по сохранению и сбалансированному использованию биологического разнообразия РК. – Кокшетау, 1999.
- 11 Rands M.R., Adams W.M., Bennun L., Butchart S.H., Clements A., Coomes D., Entwistle A., Hodge I., Kapos V., Scharlemann J.P., Sutherland W.J., Vira, B. (2010) Biodiversity conservation beyond 2010. Science 329, 1298-1303.
- 12 Raven P.H. Chase J.M., Pires J.C. Introduction to special issue on biodiversity // American Journal of Botany. – 2011. – Vol. 98(3). – P. 330-335.
- 13 The Plant List (2013). Version 1.1. Published on the Internet; <http://www.theplantlist.org/tpl1.1/record/kew-2623204> (data supplied on 2012-03-23).
- 14 International Plant Names Index (IPNI). Royal Botanic Gardens Kew Science; <https://www.ipni.org/n/708153-1>
- 15 Работнов Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах. – Тр. Бот. Серия 3, Геоботаника. Вып. 6. – М.-Л.: Изд-во СССР, 1950.
- 16 Торопова И.А. Специфика взаимоотношений ценопопуляций видов, относится к одному фитоценозотипу. – В сб. «Структура и динамика растительного покрова». – М.: «Наука», 1976.
- 17 Уранов А.А. Большой жизненный цикл и возрастной спектр ценопопуляций цветковых растений. – Тезисы докл. У съезда ВБО. – Киев, 1973.
- 18 Работнов Т.А. Фитоценология. – М.: Изд-во МУ, 1903.
- 19 B. Walker, Conservation Biology, 9(4) – 1995.
- 20 Уранов А.А. Возрастной спектр ценопопуляций как функция времени и энергетических волновых процессов // Научн. докл. высш. школы. Биол. науки. – 1975, № 2.
- 21 Уранов А.А. Вопросы изучения структуры фитоценоза и видовых ценопопуляций. В кн. «Ценопопуляции растений, Развитие и взаимоотношения». – М.: «Наука», 1977.
- 22 Kiyak V. G. Small plant populations: problems and prospects of research / V. G. Kiyak // Botany and Mycology: problems and prospects for 2011-2020.- 2011, P. 18-20.
- 23 Смирнова О. В. Численность и возрастной состав популяций некоторых компонентов травяного покрова. – В кн. «Вопросы морфогенеза цветковых растений и строения их популяций». – М.: «Наука», 1969.
- 24 Смирнова О.В. Объем счетной единицы при изучении ценопопуляций растений различных биоморф // В кн. «Ценопопуляции растений (основные понятия и структура)». – М.: «Наука», 1976.
- 25 Работнов Т.А. Методы изучения семенного размножения травянистых растений в сообществах // В кн. «Полевая геоботаника», вып. II. – М.-Л.: Изд-во СССР, 1960.

## References

- 1 Vilesov Ye.N., Naumenko A.A., Veselova L.K., Aubekero B.ZH., Fizicheskaya geografiya Kazakhstana / pod obshchey redaktsiyey Naumenko A.A.: Uchebnoye posobiye. – Almaty: Kazak, universiteti, 2009. P-362-364.
- 2 Zlobin YU.A., Sklyar V.G., Klimentko A.A. Populyatsii redkikh vidov rasteniy: teoreticheskiye osnovy i metodika izucheniya. – Sumy: Universitetskaya kniga, 2013. P– 439.
- 3 Materialy seminaru po projektu: Planirovaniye sokhraneniya biologicheskogo raznoobraziya na natsional'nom urovne dlya podderzhaniya realizatsii Strategicheskogo plana Konventsii o biologicheskom raznoobrazii v Respublike Kazakhstan na 2010-2011 gg. Proyekt PROON po Natsional'noy Strategii biologicheskogo raznoobraziya i po bazam dannykh. – Almaty, dekabr' 2012.
- 4 Hilton-Taylor C. 2000. IUCN Red List of Threatened Species, IUCN/SSC, Gland and Cambridge. (compiler)
- 5 Global strategy for plant conservation. Kew. – 2002. P- 62
- 6 Akeroyd J. A rational look at extinction // Plant Talk. – 2002. – Vol. 28. –P. 35-37
- 7 Flora Kazakhstana. – Alma-Ata, 1956. –Т-9.
- 8 Negrobov O.P. Problemy regional'noy strategii sokhraneniya bioraznoobraziya // Vestnik VGU. Seriya khimiya, biologiya. – 2000. P. 112-117.
- 9 Bramwell D. How many plant species are there? // Plant Talk. -2002. – Vol. 28. –P. 32-34.
- 10 Natsional'naya strategiya i Plan deystviy po sokhraneniyu i sbalansirovannomu ispol'zovaniyu biologicheskogo raznoobraziya RK. – Kokshetau, 1999.
- 11 Rands M.R., Adams W.M., Bennun L., Butchart S.H., Clements A., Coomes D., Entwistle A., Hodge I., Kapos V., Scharlemann J.P., Sutherland W.J., Vira, B. (2010) Biodiversity conservation beyond 2010. Science 329, 1298-1303.
- 12 Raven P.H. Chase J.M., Pires J.C. Introduction to special issue on biodiversity // American Journal of Botany. – 2011. – Vol. 98(3). – P. 330-335.
- 13 The Plant List (2013). Version 1.1. Published on the Internet; <http://www.theplantlist.org/tpl1.1/record/kew-2623204> (data supplied on 2012-03-23).
- 14 International Plant Names Index (IPNI). Royal Botanic Gardens Kew Science; <https://www.ipni.org/n/708153-1>
- 15 Rabotnov T.A. Zhiznennyy tsikl mnogoletnikh travyanistykh rasteniy v lugovykh tsenozakh. – Tr. Bot. Seriya 3, Geobotanika. Vyp. 6. M.-L. Izd-vo SSSR. 1950.
- 16 Toropova I.A. Spetsifika vzaimootnosheniy tsenopopulyatsiy vidov, odnositsya k odnomu fitotseiotipu. – V sb. “Struktura i dinamika rastitel'nogo pokrova”, M. “Nauka”. 1976.
- 17 Uranov A.A. Bol'shoy zhiznennyy tsikl i vozrastnoy spektr tsenopopulyatsiy tsvetkovykh rasteniy. – Tezisy dokl. U s"yezda VBO, Kiyev. 1973.
- 18 Rabotnov T.A. Fitotsenologiya. Izd-vo MU 1903.
- 19 B. Walker, Conservation Biology, 9(4) – 1995.

- 20 Uranov A.A. Vozrastnoy spektr tsenopulyatsiy kak funktsiya vremeni i energeticheskikh volnovykh protsessov. Nauchn. dokl. vyssh.shkoly. Biol.nauki, 1975, № 2.
- 21 Uranov A.A. Voprosy izucheniya struktury fitotsenoza i vidovykh tsenopulyatsiy. V kn. «Tsenopulyatsii rasteniy, Razvitiye i vzaimootnosheniya». M. «Nauka». 1977.
- 22 Kiyak V. G. Small plant populations: problems and prospects of research / V. G. Kiyak // Botany and Mycology: problems and prospects for 2011-2020.- 2011, P- 18-20.
- 23 Smirnova O. V. Chislennost' i vozrastnoy sostav populyatsiy nekotorykh komponentov travyanogo pokrova. – V kn. «Voprosy morfogeneza tsvetkovykh rasteniy i stroyeniya ikh populyatsiy», M. «Nauka». 1969.
- 24 Smirnova O.V. Ob"yem schetnoy yedinitiy pri izuchenii tsenopulyatsiy rasteniy razlichnykh biomorf. – V kn. «Tsenopulyatsii rasteniy (osnovnyye ponyatiya i struktura)». M. «Nauka». 1976.
- 25 Rabotnov T.A. Metody izucheniya semennogo razmnozheniya travyanistykh rasteniy v soobshchestvakh. – kn. «Polevaya geobotanika», vyp,II, M.-L. Izd-vo SSSR, 1960.