

## ИЗУЧЕНИЕ ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ НЕКОТОРЫХ ЭНДЕМИЧНЫХ И РЕДКИХ ВИДОВ В ГУСАРСКОМ РАЙОНЕ

Н.П. Мехтиева, Н. Мурсал, Л.И. Бабаева

Институт Ботаники, Министерство Науки и Образования, Бадамдарское шоссе 40, AZ1004, Баку, Азербайджан

На основе проведенного в Гусарском районе мониторинга и анализа литературных данных установлено произрастание здесь 24 видов эндемиков Кавказа, принадлежащих к 23 родам и 17 семействам и 1 эндемика Азербайджана (*Rosa sosnowskyi* Chrshan.), а также относящихся к 47 родам и 30 семействам 51 редкого, исчезающего вида. В результате изучения природных ценопопуляций (ЦП) некоторых эндемиков и редких, исчезающих видов, произрастающих в лесных и луговых ценозах исследуемого района, выявлено, что по классификации «Δ – ω»: ЦП *Platanthera chlorantha* охарактеризована как молодая, ЦП *Aquilegia olympica*, *Asyneuma campanuloides*, *Limodorum abortivum* и *Pyrethrum coccineum* – зрелые, ЦП *Aconitum nasutum* – стареющая, ЦП *Sorbus aucuparia* – старая, а ЦП *Galanthus caucasicus* и *Ophrys caucasica* – переходного типа. Фенологические наблюдения за некоторыми интродуцированными редкими видами (*G. caucasicus*, *P. chlorantha*, *L. abortivum*, *O. caucasica*, *Crocus speciosus*, *Ornithogalum ponticum*, *Himantoglossum formosum*, *Orchis purpurea* и *Dactylorhiza flavescens*) показали, что рост и развитие у особей этих видов проходит положительно, с небольшим опережением периодов развития (вегетация, цветение, плодоношение).

**Ключевые слова:** редкие и эндемичные виды, ценопопуляция, интродукция, фенология

### ВВЕДЕНИЕ

Современные темпы роста населения планеты неизбежно приводят к дальнейшему расширению масштабов промышленно-хозяйственной деятельности и интенсификации использования природных ресурсов, что в свою очередь предполагает масштабное и часто бесконтрольное потребление природных ресурсов. В Азербайджане эта проблема серьезно осложняется еще и тем, что за почти 30 летний период Армянской оккупации природные растительные ресурсы оккупированных земель подвергались не только хищнической эксплуатации, но и злонамеренному уничтожению. Об этом свидетельствует сокращение более чем на половину лесов Карабаха, полное уничтожение уникального платанового леса в Зангелане, разорение виноградников, фруктовых и ореховых садов. По причине почти сплошного минирования лугов, лесов и полей, не представляется возможным проведение полноценного мониторинга растительного покрова и оценки состояния эндемиков (*Carpinus*

*oxycarpa* H.Winkl., *Salvia karabachensis* Pobed., *Alcea sachsachianica* Iljin, *Astragalus zangelanus* Grossh., *Psephellus karabaghensis* Sosn. и др.), ранее произрастающих на этих территориях [Abdiyeva et al., 2021]. Прямым следствием оккупации, является и то, что веками используемые летние пастбища территорий Лачинского, Кельбаджарского и других захваченных районов оказались недоступными, что резко и многократно увеличило кормовую нагрузку на субальпийские и альпийские территории Губинского, Гусарского и др. районов Большого Кавказа, травянистый покров которых сегодня находится в крайне угнетенном состоянии. Неуклонная деградация растительного покрова подтверждается и проводимыми нами ежегодными экспедиционными исследованиями, в процессе которых зафиксировано, также, значительное сокращение и участков с высокотравьем (Гусарский р-н – окр. сс. Гиджан-Судур, Губинский р-н – Джек-Хыналыг, Шамахинский р-н – Пиргулу-Авахыл и др.).

Целью настоящего исследования является

изучение ценопопуляций редких, исчезающих и эндемичных видов, произрастающих в Гусарском районе, выявление среди них наиболее оптимальных для интродукции.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Полевые исследования проводились в 2017-2022 гг. в лесных (окр. сс. Хурай, Юхары Лягяр, Кохна Худат, Хазра) и луговых (окр. сс. Зиндан Мурут, Лаза, Сувар, Дюз-Таир, Гиджан, Судур) массивах Гусарского района по общепринятым в геоботанике [Field Geobotany, 1964; Lebedeva et al., 2004] и популяционной биологии [Uranov, 1975; Rabotnov, 1950; Zhukova, 1995; Zhivotovsky, 2001] методам. Список эндемиков составлен по «Флора Азербайджана» [Flora of Azerbaijan, 1952], дополнен и уточнен по «Red List of the endemic plants of the Caucasus region» [Ali-zade et al., 2014]. При выделении редких и охраняемых видов использована Красная книга Азербайджана (2-ое издание) [Red Book of Azerbaijan, 2013].

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

На основе литературных данных, а также мониторингов, проведенных в Гусарском районе, установлено, что здесь произрастает 24 вида эндемиков Кавказа, принадлежащих к 23 родам и 17 семействам. Проведенный таксономический анализ показал, что наибольшее число из них принадлежит к семействам *Asteraceae* Dumort. и *Ranunculaceae* Juss. (со-

ответственно, 4 и 3 вида). Всего 2 семейства (*Campanulaceae* Juss. и *Orchidaceae* Juss.) представлены 2-мя видами, остальные 13 семейств включают по 1 виду. Эндемиков Азербайджана всего 1 вид – *Rosa sosnowskyi* Chrshan. (Табл.).

Согласно данным, приведенным в Красной Книге Азербайджанской Республики (2013), а также собственным исследованиям, в Гусарском районе произрастает 51 редкий и исчезающий вид, относящийся к 47 родам и 30 семействам, из них 16 видов являются эндемиками Кавказа и 1 вид – эндемиком Азербайджана. Среди указанных редких видов наибольшее число относится к сем. *Orchidaceae* и *Rosaceae* Juss. (соответственно, 9 и 5 видов), сем. *Caryophyllaceae* Juss. и *Ranunculaceae* включают по 3 вида, остальные – представлены 1-2 видами.

В результате анализа литературных источников (Флора Азербайджана, 2-ое издание Красной Книги Азербайджанской Республики и др.), а также гербарных материалов Гербарного фонда Института ботаники установлено, что среди указанного 51-ти вида, 20 также были распространены и в Карабахе (МК центр. и МК южн.) [Mehdiyeva, N.Mursal, 2021; Abdiyeva et al., 2021]. В силу своих эколого-биологических особенностей наиболее уязвимыми из них являются представители сем. *Orchidaceae*.

В течение многих лет во время экспедиций в разные регионы республики нами

Таблица. Список редких, исчезающих и эндемичных видов Гусарского района

Наименование вида	Наименование вида
1	2
<i>Aceraceae</i> Juss.	<i>Orchidaceae</i> Juss.
* <i>Acer trautvetteri</i> Medw.	* <i>Dactylorhiza flavescens</i> (C.Koch) Holub
<i>Alliaceae</i>	* <i>Herminium monorchis</i> (L.) R.Br.
○ <i>Allium kunthianum</i> Vved.	○* <i>Himantoglossum formosum</i> (Stev.) C. Koch
<i>Amaryllidaceae</i> J.St.-Hil.	* <i>Limodorum abortivum</i> (L.) Sw.
○* <i>Galanthus caucasicus</i> (Baker) Grossh.	* <i>Ophrys apifera</i> Huds.
<i>Anacardiaceae</i> Lindl.	○* <i>Ophrys caucasica</i> Woronow ex Grossh.
* <i>Pistacia mutica</i> Fisch. et C.A. Mey.	* <i>Orchis purpurea</i> Huds.
* <i>Rhus coriaria</i> L.	* <i>Orchis ustulata</i> L.
<i>Apiaceae</i> Lindl.	* <i>Platanthera chlorantha</i> (Cust.) Reichenb.
○* <i>Astrantia maxima</i> Pall.	<i>Orobanchaceae</i> Vent.
* <i>Carum caucasicum</i> (Bieb.) Boiss.	* <i>Diphelypaea coccinea</i> (Bieb.) Nicolson

1	2
<i>Araliaceae</i> Juss.	<i>Parnassiaceae</i> S.F. Gray.
* <i>Hedera pastuchowii</i> Woronow	* <i>Parnassia palustris</i> L.
<i>Asphodelaceae</i> Juss.	<i>Primulaceae</i> Vent.
* <i>Eremurus spectabilis</i> Bieb.	* <i>Primula algida</i> Adams.
<i>Asteraceae</i> Dumort.	○* <i>Primula ruprechtii</i> Kusn.
○ <i>Centaurea fischeri</i> Willd.	<i>Punicaceae</i> Horan.
* <i>Pyrethrum coccineum</i> (Willd.) Worosch.	* <i>Punica granatum</i> L.
○ <i>Pyrethrum leptophyllum</i> Steven ex M. Bieb.	<i>Pyrolaceae</i> Dumort.
○ <i>Senecio caucasicus</i> (M. Bieb.) DC.	* <i>Pyrola rotundifolia</i> L.
○ <i>Senecio subflococcus</i> Schischk.	<i>Ranunculaceae</i> Juss.
<i>Betulaceae</i> S.F.Gray.	○* <i>Aconitum nasutum</i> Fisch. ex Reichenb.
○* <i>Betula raddeana</i> Trautv.	* <i>Aquilegia olympica</i> Boiss.
* <i>Corylus colurna</i> L.	○ <i>Delphinium speciosum</i> M. Bieb.
<i>Campanulaceae</i> Juss.	○* <i>Pulsatilla albana</i> (Stev.) Bercht. Et Presl
○* <i>Asyneuma campanuloides</i> (Bieb. ex Sims.) Bornm.	<i>Rhamnaceae</i> Juss.
○ <i>Campanula trautvetterii</i> Grossh. ex Fed.	* <i>Frangula grandiflora</i> (Fisch. et C.A.Mey.) Grub.
<i>Caryophyllaceae</i> Juss.	<i>Rosaceae</i> Juss.
* <i>Dianthus ruprechtii</i> Schischk.	* <i>Alchemilla grossheimii</i> Juz.
* <i>Dianthus subulosus</i> Freyn et Conrath	* <i>Pyracantha coccinea</i> M. Roem.
○* <i>Gypsophila capitata</i> Bieb.	○* <i>Pyrus salicifolia</i> Pall.
<i>Cupressaceae</i> Rich. ex Bartl	●* <i>Rosa sosnowskyi</i> Chrshan.
* <i>Juniperus foetidissima</i> Willd.	* <i>Sorbus aucuparia</i> L.
<i>Fumariaceae</i> DC.	<i>Salicaceae</i> Lindl.
* <i>Corydalis alpestris</i> C.A. Mey.	○* <i>Salix kuznetzowii</i> Laksch. ex Goerz
<i>Geraniaceae</i>	<i>Saxifragaceae</i> Juss.
○ <i>Geranium ruprechtii</i> (Woronow) Grossh.	* <i>Saxifraga adenophora</i> C.Koch
<i>Hyacinthaceae</i> Batsch.	<i>Scrophulariaceae</i> Juss.
* <i>Ornithogalum ponticum</i> Zahar.	* <i>Veronica minuta</i> C.A. Mey.
<i>Iridaceae</i> Juss.	<i>Solanaceae</i> Juss.
* <i>Crocus speciosus</i> Bieb.	○* <i>Atropa caucasica</i> Kreyer
○* <i>Iris caucasica</i> Stev.	<i>Violaceae</i> Batsch.
<i>Liliaceae</i> Juss.	○* <i>Viola caucasica</i> Kolenati
* <i>Tulipa biebersteiniana</i> Schult.et Schult.	<i>Malvaceae</i> Juss.
	○* <i>Alcea kusariensis</i> (Iljin.) Iljin.

Примечание: ● – эндем Азербайджана; ○ – эндем Кавказа; \* - редкий, исчезающий вид, жирным шрифтом указаны виды, ранее произрастающие в Карабахе

проводятся работы по выявлению мест произрастания и изучению состояния ценопопуляций некоторых эндемиков и редких видов, в т.ч. *Aconitum nasutum*, *Aquilegia olympica*, *Astrantia maxima*, *Asyneuma campanuloides*, *Crocus speciosus*, *Dactylorhiza flavescens*, *Galanthus caucasicus*, *Himantoglossum formosum*, *Limodorum abortivum*, *Ophrys caucasica*, *Ornithogalum ponticum*, *Orchis purpurea*, *Platanthera chlorantha*, *Pyrethrum coccineum*, *Sorbus aucuparia* и др. [Osmanova et al., 2017; Ali-zade et al., 2016; Osmanova et al., 2018; Mursal & Mehdiyeva, 2019; Mursal et al., 2020; Ali-zade et al., 2020; Mehdiyeva et al.,

2021; Mehdiyeva, 2022a; Mehdiyeva & Mursal, 2022; Mehdiyeva et al., 2022b]. Так, в Гусарском районе ценопопуляции (ЦП) *Galanthus caucasicus* и *Platanthera chlorantha* изучались в лесных массивах, расположенных в окр. сс. Пирал, Хазра, Кохна Худат, а также туристической базы Парк Гусар. В указанных местностях эти виды произрастают в лесах с доминированием *Fagus orientalis* Lipsky, *Quercus pubescens* Willd, *Carpinus betulus* L. В результате проведенных исследований установлено, что все 4 ЦП *Galanthus caucasicus* переходного типа, а 2 ЦП *Platanthera chlorantha* – молодые. Особой опасности для сокращения чис-

ленности особей *G. caucasicus* в этих местах не ожидается, т.к. семенное возобновление ЦП хорошее. Несмотря на то, что семенное возобновление ЦП *P. chlorantha* по сравнению с *G. caucasicus* более слабое, однако вегетативное размножение позволяет сохранять стабильность этих ЦП.

Ценопопуляция *Ophrys caucasica* была обнаружена в светлом лесу окр. с. Галаджик, где на площади 200 м<sup>2</sup> нами было подсчитано от 57 до 92 особей. Данная ЦП была охарактеризована как переходная. Ценопопуляция *Limodorum abortivum* отмечена в лесном массиве окр. с. Кохна Худат, в которой было подсчитано всего 4 молодые генеративные особи. В последующие годы как результат влияния климатических и антропогенных факторов, а также характерного для этих видов слабого семенного возобновления нами было отмечено значительное уменьшение числа особей.

Ценопопуляции *Aconitum nasutum*, *Aquilegia olympica*, *Asyneuma campanuloides*, *Pyrethrum coccineum* и *Sorbus aucuparia* исследовались нами на горных склонах Шахдага (окр. с. Лаза). В результате было установлено, что ЦП *A. nasutum* - стареющая, ЦП *A. olympica*, *A. campanuloides* и *Pyrethrum coccineum* – зрелые, а ЦП *S. aucuparia* – старая.

Некоторые редкие виды были изъяты из мест произрастания *in-situ* в различных районах и интродуцированы на опытном участке Главного Ботанического сада. Проведенные в течение более 5-ти лет фенологические наблюдения показали, что *Galanthus caucasicus*, *Crocus speciosus*, *Ornithogalum ponticum*, *Limodorum abortivum*, *Orchis purpurea*, *Platanthera chlorantha* и *Dactylorhiza flavescens* в условиях интродукции чувствуют себя хорошо, растут и развиваются с небольшим опережением периодов развития (вегетация, цветение, плодоношение) [Mursal, 2020a; Mursal, 2020b; Babayeva et al., 2021]. Особую неприхотливость проявили привезенные нами из Сиязанского района (гора Бешбармаг) и интродуцированные в 2008 году особи *Ophrys caucasica*, которые несмо-

тря на то что два раза вынужденно пересаживались на новое место, перенесли стрессовую для них ситуацию без каких-либо негативных последствий продолжали расти и развиваться достаточно хорошо.

Устойчивость этих видов к стрессам, связанным с процессами изъятия из мест произрастания *in-situ* и интродукции в новых условиях, создает хорошие предпосылки для их использования в работах по восстановлению нарушенного за период армянской оккупации растительного покрова Карабаха и Восточного Зангезура, возвращения в природу ранее распространенных здесь редких и эндемичных видов, судьба которых пока остается неизвестной

## ЛИТЕРАТУРА

- Abdiyeva R.T., Mehdiyeva N.P., Nigar Mursal. (2021). On the issue of conservation of populations of rare and endangered plant species in Garabagh. "Biodiversity, land and water resources of Karabakh: past, present and future" conference materials. Baku, 20-21 april, p. 61. [Абдыева Р.Т., Мехтиева Н.П., Нигяр Мурсал (2021). К вопросу о сохранении популяций редких и исчезающих видов растений в Гарабахе. "Qarabağın biomüxtəlifliyi, torpaq və su ehtiyatları: keçmiş, bu günü və gələcəyi" adlı konfrans materialları. Bakı, 20-21 aprel, s. 61.].
- Ali-zade V. et al. (2014) Endemes of Azerbaijan. In the book «Red list of the endemic plants of Caucasus (Armeniya, Azerbaijan, Georgia, Iran, Russia and Turkey)». – USA, Copyright by Missouri Botanical Press.– P. 67-108.
- Ali-zade V. et al. (2020) Assessment of coenopopulations status of *Tanacetum coccineum* and *Astrantia maxima* rare plant species of Azerbaijan. Journal of Reports, v. LXXVI, 3-4: 70-74
- Ali-zade V.M. et al. (2016) Rare endemic and endangered species of Azerbaijan: their biodiversity, conservation and introduction. Proceedings of the XVIII Intern. scientific conf. "Biological Diversity of the Caucasus and the



- South of Russia" Grozny. November 4-5, p. 187-190 [Али-заде В.М. и др. (2016) Редкие эндемичные и исчезающие виды Азербайджана: их биоразнообразие, сохранение и интродукция. Материалы XVIII Междунар. научн. конф. «Биологическое разнообразие Кавказа и юга России» Грозный. 4-5 ноября. с. 187-190].
- Babaeva L.I., Alizade V.M., Abdiyeva R.T. (2021) Phytocenotic features of *Dactylorhiza romana* subsp. *georgica* in Azerbaijan part of the Greater Caucasus. Scientific and practical journal "Scientist's Notes", 4/30: 29-37. [Бабаева Л.И., Али-заде В.М., Абдыева Р.Т. (2021) Фитоценотические особенности *Dactylorhiza romana* subsp. *georgica* в Азербайджанской части Большого Кавказа. Научно-практический журнал "Заметки ученого", 4/30: 29-37.].
- Field geobotany: [in 4 volumes] (1960). Ed. A.A. Korchagin and others. - Moscow: Nauka, vol. 2. 499 p. [Полевая геоботаника: [в 4 томах] (1960). Ред. А.А. Корчагин и др. - Москва: Наука, т. 2. 499 с.].
- Flora of Azerbaijan: [in 8 volumes] (1952). Managing editor Sosnovsky D.I., Karyagin I.I. Baku: Publishing House of the Academy of Sciences of Azerbaijan. SSR. vol. II. 317 p. [Флора Азербайджана: [в 8 томах] (1952). Ответственный редактор Сосновский Д.И., Карягин И.И. Баку: Изд-во АН Азерб. ССР. т. II. 317 с.].
- Lebedeva N.V., Drozdov N.N., Krivolutsky D.A. (2004) Biological diversity. Moscow, 432 p. [Лебедева Н.В., Дроздов Н. Н., Криволюцкий Д.А. (2004) Биологическое разнообразие. Москва. 432 с.].
- Mehdiyeva N.P. et al. (2022a). Phytodiversity monitoring in the Galaalti forest massif. "Actual problems of modern natural and economic sciences" international scientific conference, Ganja, June, Part II, Vol. I, p. 91-94. [Mehdiyeva N.P. və b. (2022a) Qalaaltı meşə massivində fitomüxtəlifliyin monitorinqi. «Muasir təbiət və iqtisad elmlərin aktual problemləri» beynəlxalq elmi konfrans, Gəncə, iyun, II hissə, Vol. I, s. 91-94.].
- Mehdiyeva N.P. et al. (2022b) Study of the phytodiversity of forest ecosystems in the Guba region (Azerbaijan). Mater. International scientific and practical. conf. "Study, conservation and rational use of the flora of Eurasia", September 7-9 (Almaty, Kazakhstan), p. 410-414. [Мехтиева Н.П. и др. (2022b). Исследование фиторазнообразия лесных экосистем Губинского района (Азербайджан). Матер. Междунар. научно-практич. конфер. «Изучение, сохранение и рациональное использование растительного мира Евразии», 7-9 сентября (г. Алматы, Казахстан), с. 410-414.].
- Mehdiyeva N.P., Nigar Mursal. (2022). Monitoring of populations of rare and endemic species of medicinal plants in Shahdag. Proceedings of the international scientific conference "Actual issues of biodiversity protection", Ufa, p. 294-298. [Мехтиева Н.П., Нигяр Мурсал (2022) Мониторинг популяций редких и эндемичных видов лекарственных растений Шахдага. Мат. межд.научной конференция «Актуальные вопросы охраны биоразнообразия, Уфа, с. 294-298.].
- Mehdiyeva N.P., Nigar Mursal. (2021). Scientific basis of measures for the restoration of Karabakh's vegetation. "II International Karabakh congress of applied sciences" adlı kongresin materialları, 8-10 Noyabr, p.43.
- Mursal N., Mehdiyeva N.P. (2019). Studies on the botanical and ecological aspects of a rare species *Ophrys caucasica* from Azerbaijan (*Orchidaceae*). Academia Journal of Medicinal Plants 7(9): 206-217, September DOI: 10.15413/ajmp.2019.0153
- Mursal N. (2020a). A case study for coenopopulations of a rare species *Galanthus alpinus* (*Amaryllidaceae*) in the Greater Caucasus (Azerbaijan). «Грозненский естественно-научный бюллетень», p. 59-67. DOI: 10.25744/genb.2020.19.1.007
- Mursal N. (2020b). Ontogenetic structure of cenopopulations of the rare species *Crocus speciosus* (*Iridaceae*) in the northeastern part of the Greater Caucasus (Azerbaijan). Botanical Bulletin of the North Caucasus,

- 6(1):46-58. DOI: 33580/2409-2444-2020-6-1-46-58 [Мурсал Н. (2020b). Онтогенетическая структура ценопопуляций редкого вида *Crocus speciosus* (Iridaceae) в северо-восточной части большого Кавказа (Азербайджан). Ботанический Вестник северного Кавказа, 6(1):46-58. DOI: 33580/2409-2444-2020-6-1-46-58]
- Mursal N., Mehdiyeva N.P., Ibrahimova A.G. (2020). Population status and ecology of *Platanthera chlorantha* (Orchidaceae) in the Greater Caucasus (Azerbaijan). Nature Conservation Research, (Suppl.1), p. 114-124. <https://dx.doi.org/10.24189/ncr.2020.046>
- Osmanova G.O., Mehdiyeva N.P., Abdiyeva R.T. (2017). Ontogenetic structure of cenopopulations of some rare plant species in Azerbaijan. Proceedings of Conf. with international participation "Modern problems of biomorphology". Vladivostok, October 3-9, - p. 130-132. [Османова Г.О., Мехтиева Н.П., Абдыева Р.Т. (2017). Онтогенетическая структура ценопопуляций некоторых редких видов растений Азербайджана. Материалы конф. с международным участием «Современные проблемы биоморфологии». Владивосток, 3-9 октября, С. 130-132.]
- Osmanova G.O., Mehdiyeva N.P., Abdiyeva R.T. (2018). Ontogenetic structure of cenopopulations of some rare plant species in Azerbaijan. Bulletin of the Botanical Garden-Institute of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences, Issue. 19, p. 38-44. [Османова Г.О., Мехтиева Н.П., Абдыева Р.Т. (2018). Онтогенетическая структура ценопопуляций некоторых редких видов растений Азербайджана. Бюллетень Ботанического сада-института ДВО РАН, Вып. 19, с. 38-44.].
- Rabotnov T.A. (1950) Life cycle of perennial herbaceous plants in meadow cenoses. Tr. BIN AN USSR. Ser. III. Geobotany - No. 6/1950. - p. 23 - 26. [Работнов Т.А. (1950) Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах. Тр. БИН АН СССР. Сер. III. Геоботаника, № 6/1950. С. 23 – 26.]
- Red Book of the Republic of Azerbaijan. Rare and endangered plant and mushroom species (2013). Second edition - Baku: Qərb-Şərq, 676 p. [Azərbaycan Respublikasının Qırmızı Kitabı (2013). Nadir və nəslə kəsilməkdə olan bitki və göbələk növləri. İkinci nəşr, Bakı: Qərb- Şərq, 676 s.]
- Uranov A.A. (1975) Age spectrum of phytopopulations as a function of the time of energy wave processes. Biol. Sciences. 2:7-34. [Уранов А.А. (1975) Возрастной спектр фитопопуляций как функция времени энергетических волновых процессов. Биол. науки. 2:7-34.]
- Zhivotovsky L.A. (2001) Ontogenetic states, efficiency and classification of plant populations. Ecology. 1:3-7. [Животовский Л.А. (2001) Онтогенетические состояния, эффективность и классификация популяций растений. Экология. 1:3-7]
- Zhukova L.A. (1995) Population life of meadow plants. RIIK "Lanar - Yoshkar-Ola. p. 224. [Жукова Л.А. (1995) Популяционная жизнь луговых растений. РИИК «Ланар - Йошкар-Ола. с. 224.]

### Study of coenopopulations of some endemic and rare species in Gusar district

N.P. Mehdiyeva, N. Mursal, L.I. Babayeva

Institute of Botany, Ministry of Science and Education, Badamdar highway 40, AZ1004, Baku, Azerbaijan

On the basis of the monitoring conducted in Gusar district and analysis of the literature data, growth of 24 endemic species of the Caucasus, belonging to 23 genera and 17 families and 1 endemic of Azerbaijan (*Rosa sosnowskyi* Chrshan.), as well as 51 rare and endangered species belonging to 47 genera and 30 families were determined. As a result of the study of natural coenopopulations (CP) of some endemic, rare and endangered species growing in forest and meadow coenosis of the study area it was revealed that according to "Δ-ω" classification: CP of *Platanthera chlorantha* is characterized as young, CP of

*Aquilegia olympica*, *Asyneuma campanuloides*, *Limodorum abortivum* and *Pyrethrum coccineum* as mature, CP of *Aconitum nasutum* as aging, CP of *Sorbus aucuparia* as old, and CP of *Galanthus caucasicus* and *Ophrys caucasica* as transitional type. Phenological observations of some introduced rare species (*G. caucasicus*, *P. chlorantha*, *L. abortivum*, *O. caucasica*, *Crocus speciosus*, *Ornithogalum ponticum*, *Himantoglossum formosum*, *Orchis purpurea* and *Dactylorhiza flavescens*) showed that the growth and development of individuals of these species are positive, but compared to its natural conditions, there is a certain delay in its development periods (vegetation, flowering, fruiting).

**Keywords:** rare and endemic species, coenopopulation, introduction, phenology

### **Qusar rayonunda bəzi nadir və endem növlərin senopopulyasiyalarının tədqiqi**

**N.P. Mehdiyeva, N. Mürsəl, L.İ. Babayeva**

Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi Botanika İnstitutu, Badamdar yolu 40, AZ1004, Bakı, Azərbaycan

Qusar rayonunda aparılan monitoring və

ədəbiyyat məlumatlarının təhlilinə əsasən burada 17 fəsilə, 23 cinsə aid olan 24 Qafqaz endeminin və 1 Azərbaycan endeminə (*Rosa sosnonowskyi* Chrshan.), o cümlədən, nəslə kəsilməkdə olan 30 fəsiləyə, 47 cinsə aid 51 nadir növə rast gəlinir. Tədqiqat ərazisinin meşə və çəmənlik senozlarında bitən bəzi endem, nadir və nəslə kəsilməkdə olan növlərin təbii senopopulyasiyalarının (SP) tədqiqi nəticəsində məlum olmuşdur ki, “Δ -ω” təsnifatına əsasən: SP *Platanthera chlorantha* cavan, *Aquilegia olympia*, *Asyneuma campanuloides*, *Limodorum abortivum* və *Pyrethrum coccineum* yetişmiş, *Aconitum nasutum* qoca, *Sorbus aucuparia* qocalan, *Galanthus caucasicus* və *Ophrys caucasica* keçid tiplidir. Bəzi introduksiya edilmiş nadir növlərin (*G. caucasicus*, *P. chlorantha*, *L. abortivum*, *O. caucasica*, *Crocus speciosus*, *Ornithogalum ponticum*, *Himantoglossum formosum*, *Orchis purpurea* və *Dactylorhiza flavescens*) fenoloji müşahidələri göstərdi ki, bu növlərin fərdi böyüməsi və inkişafı müsbət keçir və inkişaf dövrləri (vegetasiya, çiçəkləmə, meyvəvermə) təbii şəraiti ilə müqayisədə daha erkən başlayır.

**Açar sözlər:** nadir və endem növlər, senopopulyasiya, introduksiya, fenologiya