

УДК 581.9

DOI: 10.24412/2072-8816-2025-19-3-143-148

СТРУКТУРА И ДИНАМИКА ПОПУЛЯЦИЙ *IRIS PSEUDACORUS* L. В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

© 2025 В.Н. Ильина^{1,2,*}, О.В. Козловская^{2,**}, А.А. Бондарь^{1,***},
В.Д. Псарева^{1,****}, Ю.П. Фёдорова^{1,*****}

¹Самарский государственный социально-педагогический университет
ул. Антонова-Овсеенко, 26, г. Самара, 443090, Россия

²Самарский государственный технический университет
ул. Молодогвардейская, 244, г. Самара, 443100, Россия

*e-mail: siva@mail.ru

** e-mail: savenkoov@mail.ru

*** e-mail: bondar.aleksandra@sgspu.ru

****e-mail: psareva.violetta@sgspu.ru

***** e-mail: fedorova.yuliya@sgspu.ru

Аннотация. В статье приведены обобщенные результаты исследования структуры и динамики популяций *Iris pseudacorus* L. в Самарской области. Изучены 250 локусов популяций в долинах 16 рек, протекающих в регионе (р. Волга, Самара, Сок, Кондурча, Большой Кинель, Уса, Тишерек, Бинарадка, Безенчук, Молочка, Чагра, Чапаевка, Сызранка, Татьяна, Кутулук). Общая зарегистрированная численность особей – около 18000. По критерию «дельта-омега» популяции в основном являются зрелыми, три – зреющими (долины рек Тишерек, Сызранка, Татьяна), одна – переходной (р. Чапаевка). Состояние популяций определено как неудовлетворительное на р. Волге, Бинарадка, Молочка, Большой Кинель, Чапаевка, Большой Иргиз, Кутулук. Среди антропогенных факторов, влияющих на сохранность популяций вида, следует назвать увеличение рекреационной нагрузки, нарушение целостности прибрежно-водной растительности и загрязнение воды. Рост числа особей наблюдался в период с 2006 по примерно 2020 гг., с 2020 года численность *Iris pseudacorus* в Самарской области стала снижаться.

Ключевые слова: популяция, численность особей, плотность особей, онтогенетическая структура, Самарская область, *Iris pseudacorus* L.

Поступила в редакцию: 10.07.2025. **Принято к публикации:** 30.08.2025.

Для цитирования: Ильина В.Н., Козловская О.В., Бондарь А.А., Псарева В.Д., Фёдорова Ю.П. 2025. Структура и динамика популяций *Iris pseudacorus* L. в Самарской области. — Фиторазнообразие Восточной Европы. 19(3): 143–148 DOI: 10.24412/2072-8816-2025-19-3-143-148

ВВЕДЕНИЕ

Изменения растительного покрова, происходящие прежде всего под прямым и косвенным антропогенным воздействием, проявляются в снижении, синантропизации и унификации флористического разнообразия, упрощении структуры фитоценозов, снижении численности конкретных видов растений, изменении структурных особенностей и направления развития популяций растений и изменении некоторых других параметров.

Онтогенетическо-популяционное направление биоэкологических исследований уже давно и активно используется при оценке состояния природно-территориальных комплексов, выявления направления сукцессионных изменений сообществ, экологических экспертизах и других видах работ. Однако изучение популяций растений все еще не имеет массовости и постоянства. Планомерными и длительными можно считать работы в рамках «Летописей природы» на территории заповедников, где данные о распространении, численности особей, плотности и других особенностях популяций редких видов фиксируются системно. Многие же

другие представители изучаются согласно плану научных исследований авторов при подготовке диссертационных исследований, а затем, к сожалению, очень часто прекращаются. Значительным временным охватом характеризуются лишь немногие виды растений, в основном включенные в Красные книги РФ и регионов. Чаще всего это связано как раз с заинтересованностью учёных в программе по ведению Красных книг регионов и грантовыми исследованиями.

Типичные для регионов виды очень часто выпадают из системы наблюдений как «малоинтересные». Однако очень часто изменения в их популяциях даже более весомые, чем у редких видов. Изучение популяций редких и типичных для Самарской области видов водных и прибрежноводных сообществ осуществляется в недостаточном объеме.

Целью настоящих исследований является мониторинг популяций *Iris pseudacorus* L. на территории Самарской области.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Территория исследования включает Самарскую область (лесостепная и степная зоны). Главной водной артерией Самарской области являются река Волга и её притоки. Вторая по длине и значимости в области – река Самара (594 км). К наиболее протяжённым рекам также относятся Большой Кинель (422 км), Сок (363 км), Чапаевка (298 км). К относительно малым рекам причисляют Падовку и Ветлянку, протяжённость которых не превышают 20 км. Водотоки южнее р. Самары сравнительно редки и маловодны. Многие, даже сравнительно крупные реки, в летнюю межень на отдельных участках пересыхают. Некоторые малые водотоки зимой перемерзают. Качество воды во многих реках Самарской области очень часто не соответствует нормам.

Iris pseudacorus L. имеет научный и практический интерес, также используется в ландшафтном дизайне и озеленении искусственных водоемов. В некоторых регионах охраняется в связи с редкостью, отличается высокой толерантностью к эдафическим условиям произрастания.

Iris pseudacorus вместе с некоторыми другими высшими растениями считается механическим барьером при загрязнении стока, активизатором гидрохимического режима воды. Некоторыми исследователями предложено использование ириса в биотехнологической установке для очистки воды. Имеются сведения по эффективности очистки поверхностных сточных вод от нефтепродуктов и тяжелых металлов в лабораторной установке фитофильтрации с использованием *Iris pseudacorus* L. При этом эффективность очистки определена как достаточно высокая (Dadasheva, 2021).

Изучению биоэкологии и структуры популяций *Iris pseudacorus* посвящен ряд работ (Kramar, 2008; Kryukova, Abramova, 2014; Dadasheva, 2021; Kryukova et al., 2022).

В Самарской области вид имеет достаточно широкое распространение, однако не все пункты произрастания до настоящего времени известны и внесены в базы данных или же опубликованы.

С 2020 года авторами повторно проведено изучение структуры и динамики популяций *Iris pseudacorus* L. в Самарской области. До этого времени исследования проводились в 2006–2010 гг., что позволило сделать некоторые сравнения полученных данных.

В ходе работ использованы маршрутные и полустационарные методы исследований. Изучение популяций базируется на рекомендациях и методах отечественных исследователей (Rabotnov, 1950; Uranov, 1975; Ermakova, 1976; Tsenopopulyatsii rasteniy, 1976, 1977, 1988; Zlobin, 1989; Glotov, 1998; Zhivotovsky, 2001; Zlobin et al., 2013).

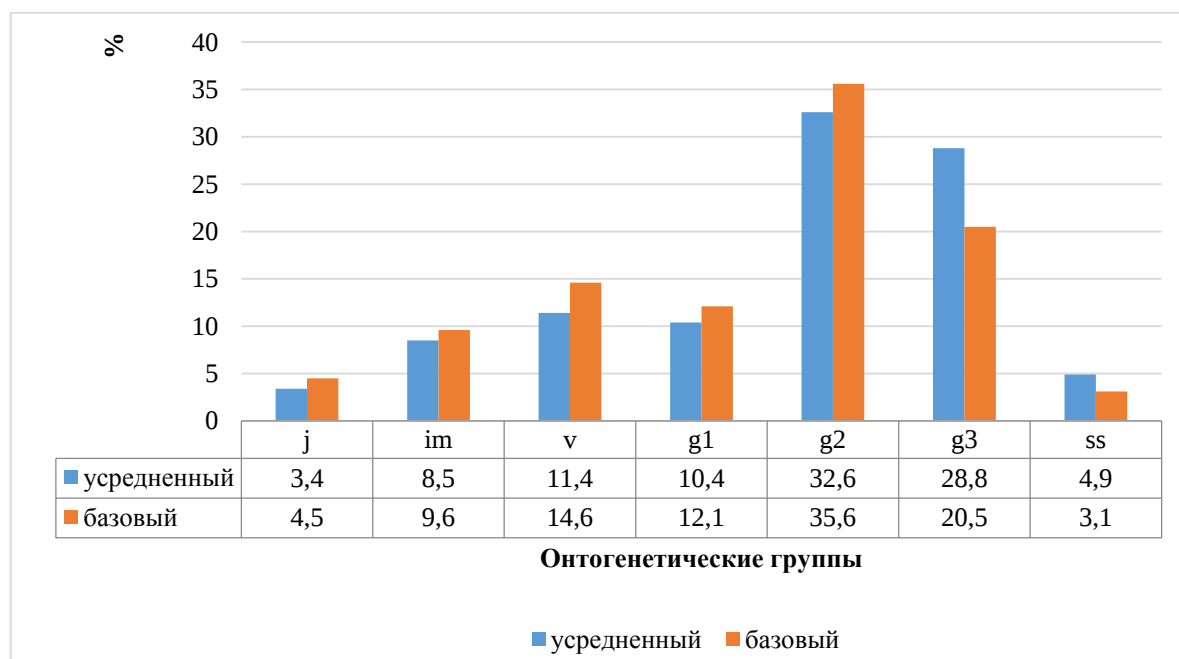
РЕЗУЛЬТАТЫ

В ходе работ проведено изучение популяций ириса в долинах 16 рек Самарской области. Обследовано более 250 популяционных локусов. Общая зарегистрированная численность особей – более 15 000 взрослых растений и около 3000 прегенеративных особей. В таблице представлены обобщенные данные по средней численности особей на 1 км долины реки (с учетом пройденного маршрута), средняя плотность растений, преобладающая онтогенетическая группа, тип популяции (по классификации «дельта-омега») и определено текущее состояние популяции.

Таблица. Характеристики популяций *Iris pseudacorus***Table.** Characteristics of *Iris pseudacorus* populations

Географическая популяция	Средняя численность особей, экз./км долины	Плотность особей в популяции, экз./м ²	Преобладающая онтогенетическая группа	Тип популяции	Состояние популяции
р. Волга	11.3	1.2	зрелая генератив.	зрелая	неудовл.
р. Самара	19.3	2.6	зрелая генератив.	зрелая	удовл.
р. Уса	13.7	2.8	зрелая генератив.	зрелая	удовл.
р. Тишереk	17.3	3.3	молодая генерат.	зреющая	удовл.
р. Бинарадкa	4.2	2.4	зрелая генератив.	зрелая	неудовл.
р. Безенчук	15.3	3.9	зрелая генератив.	зрелая	удовл.
р. Молочкa	6.9	1.6	старая генератив.	зрелая	неудовл.
р. Большой Кинель	11.2	3.3	зрелая генератив.	зрелая	неудовл.
р. Чагpa	13.8	2.1	зрелая генератив.	зрелая	удовл.
р. Чапаевкa	5.3	1.1	старая генератив.	переходная	неудовл.
р. Сызранкa	6.4	2.4	молодая генерат.	зреющая	удовл.
р. Сок	14.3	1.8	зрелая генератив.	зрелая	удовл.
р. Кондурчa	4.3	3.2	зрелая генератив.	зрелая	удовл.
р. Бол. Иргиз	5.9	1.4	зрелая генератив.	зрелая	неудовл.
р. Татьянкa	13.9	3.2	молодая генерат.	зреющая	удовл.
р. Кутулук	3.6	2.3	зрелая генератив.	зрелая	неудовл.

На изученных участках средняя численность на 1 км долины рек составляет от 3,6 особей на р. Кутулук до 19,3 особей на р. Самара. На обследованных площадках определена пространственная и онтогенетическая структура популяций. Плотность особей минимальная на р. Чапаевка с ее озерами- старицами (1,1 особь/ м²) до 3,9 особь/ м² в долине реки Безенчук. В большинстве случаев в структуре популяций преобладают зрелые генеративные особи, в трех случаях – молодые генеративные (долины рек Тишереk, Сызранка, Татьянаkа), в одной – старые генеративные (р. Чапаевка). Усредненный (для всех популяций) и базовый (для популяций в удовлетворительном состоянии) онтогенетические спектры популяций приведены на рисунке.

**Рис.** Онтогенетические спектры популяций**Fig.** Ontogenetic spectra of populations

Особенности онтогенетической структуры и объясняют принадлежность к определенному типу популяций. В основном популяции по критерию «дельта-омега» являются зрелыми, три – зреющими (долины рек Тишерак, Сызранка, Татьяна), одна – переходной (р. Чапаевка).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Состояние популяций определено как неудовлетворительное на р. Волге, Бинарадка, Молочка, Большой Кинель, Чапаевка, Большой Иргиз, Кутулук. Это связано с низкой численностью особей, большим расстоянием между локусами, структурными особенностями популяций. В основном причинами этого является использование побережий водоемов в рекреационных и хозяйственных целях, а также загрязнением водоемов.

Исследования популяций за несколько лет показывают на колебания численности (как рост, так и снижение), однако при этом онтогенетические спектры мало меняются по годам исследований, в большинстве случаев существенных изменений в соотношении групп не отмечается.

В настоящее время в условиях хозяйственной и рекреационной нагрузки, а также косвенного воздействия антропогенных факторов (загрязнение среды, изменение климата и др.) на обследованной территории стала снижаться численность *Iris pseudacorus* L., хотя в промежутке с 2006 до 2020 гг. численность вида росла, что стало причиной невключения его в Красную книгу региона. Авторами проводится дальнейшее обследование популяций *Iris pseudacorus* в Самарской области, их стабильности и общего состояния. Увеличение антропогенной нагрузки, расчистка русел и побережий вероятнее всего скажется на состоянии популяций вида, его численности и популяционных характеристиках.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- [Dadasheva] Дадашева Л.К. 2021. Биоэкологические особенности ириса болотного (*Iris pseudacorus* L.). — В кн.: Растительность болот: современные проблемы классификации, картографирования, использования и охраны: материалы IV международного научного семинара. Минск. С. 37–40.
- [Ermakova] Ермакова И.М. 1976. Жизненность ценопопуляций и методы ее определения. — В кн.: Ценопопуляции растений. М. С. 92–105.
- [Kramar] Крамарь О.А. 2008. Начальные этапы онтогенеза *Iris pseudacorus* L. при интродукции. — В кн.: Чтения памяти А.П. Хохрякова: материалы Всероссийской научной конференции (Магадан, 28–29 октября 2008 г.). Магадан. С. 145–147.
- [Kryukova, Abramova] Крюкова А.В., Абрамова Л.М. 2014. К биологии редкого вида Республики Башкортостан *Iris pseudacorus* L. в природе и интродукции. — Научные ведомости Белгородского гос. ун-та. Серия Естественные науки. 17(188, 28): 32–35.
- [Kryukova et al.] Крюкова А.В., Мустафина А.Н., Абрамова Л.М. 2022. Сравнительные показатели морфологии и семенной продуктивности редких видов рода *Iris* L. в природных местообитаниях и в условиях культуры на Южном Урале. — Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции. 183(3): 171–182. DOI: 10.30901/2227-8834-2022-3-171-182.
- [Rabotnov] Работнов Т.А. 1950. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах. — Тр. БИН АН СССР. Сер. 3. Геоботаника. Вып. 6. М.; Л. С. 77–204.
- [Saksanov, Senator] Саксанов С.В., Сенатор С.А. 2012. Путеводитель по Самарской флоре (1851–2011). Флора Волжского бассейна. Т. 1. Тольятти. 533 с.
- [Tsenopopulyatsii rasteniy] Ценопопуляции растений: Основные понятия и структура. 1976. М. 216 с.
- [Tsenopopulyatsii rasteniy] Ценопопуляции растений. Развитие и взаимоотношения. 1977. М. 183 с.
- [Tsenopopulyatsii rasteniy] Ценопопуляции растений (очерки популяционной биологии). 1988. М. 184 с.
- [Uranov] Уранов А.А. 1975. Возрастной спектр фитоценопопуляций как функция времени и энергетических волновых процессов. — Биол. науки. 2: 7–34.
- [Zhivotovsky] Животовский Л.А. 2001. Онтогенетические состояния, эффективная плотность и классификация популяций растений. — Экология. 1: 3–7.

- [Zhukova] Жукова Л.А. 1995. Популяционная жизнь луговых растений. Йошкар-Ола. 224 с.
- [Zlobin] Злобин Ю.А. 1989. Принципы и методы изучения ценологических популяций растений. Казань. 146 с.
- [Zlobin et al.] Злобин Ю.А., Склад В.Г., Клименко А.А. 2013. Популяции редких видов растений: теоретические основы и методика изучения. Сумы. 439 с.

STRUCTURE AND DYNAMICS OF *IRIS PSEUDACORUS* L. POPULATIONS IN SAMARA REGION

© 2025 V.N. Ilyina^{1,2,*}, O.V. Kozlovskaya^{2,**}, A.A. Bondar^{1,***},
V.D. Psareva^{1,****}, Yu.P. Fedorova^{1,*****}

¹Samara State University of Social Sciences and Education
26, Antonov-Ovseenko Str., Samara, 443090, Russia

²Samara State Technical University
244, Molodogvardeyskaya Str., Samara, 443100, Russia

*e-mail: siva@mail.ru

** e-mail: savenkoov@mail.ru

*** e-mail: bondar.aleksandra@sgspu.ru

****e-mail: psareva.violetta@sgspu.ru

*****e-mail: fedorova.yuliya@sgspu.ru

Abstract. The article presents the generalized results of the study of the structure and dynamics of *Iris pseudacorus* L. populations in the Samara region. 250 population loci in the valleys of 16 rivers flowing in the region (the Volga, Samara, Sok, Kondurcha, Bolshoy Kinel, Usa, Tisherek, Binaradka, Bezenchuk, Molochka, Chagra, Chapayevka, Syzranka, Tatyanka, Kutuluk rivers) were studied. The total registered number of individuals is about 18,000. According to the "della omega" criterion, the populations are mainly mature, three are maturing (the valleys of the Tisherek, Syzranka, Tatyanka rivers), and one is transitional (the Chapayevka river). The state of the populations is defined as unsatisfactory on the Volga, Binaradka, Molochka, Bolshoy Kinel, Chapayevka, Bolshoy Irgiz, Kutuluk rivers. Among the anthropogenic factors affecting the preservation of the species populations, it is necessary to mention the increase in recreational load, violation of the integrity of coastal aquatic vegetation and water pollution. An increase in the number of individuals was observed in the period from 2006 to about 2020, since 2020 the number of *Iris pseudacorus* in the Samara region began to decline.

Key words: population, number of individuals, density of individuals, ontogenetic structure, Samara region, *Iris pseudacorus* L.

Submitted: 10.07.2025. **Accepted for publication:** 30.08.2025.

For citation: Ilyina V.N., Kozlovskaya O.V., Bondar A.A., Psareva V.D., Fedorova Yu.P. 2025. Structure and dynamics of *Iris pseudacorus* L. populations in the Samara region. — Phytodiversity of Eastern Europe. 19(3): 143–148. DOI: 10.24412/2072-8816-2025-19-3-143-148

REFERENCES

- Dadasheva L.K. 2021. Bioekologicheskiye osobennosti irisa bolotnogo (*Iris pseudacorus* L.) [Bioecological features of the marsh iris (*Iris pseudacorus* L.)]. — In: Vegetation of Marshes: Modern Problems of Classification, Mapping, Use and Protection: Proceedings of the IV International Scientific Seminar. Minsk. P. 37–40. (In Russ.).
- Ermakova I.M. 1976. Zhiznennost' tsenopopulyatsiy i metody yeye oprede-leniya [The vitality of cenopopulations and methods of its determination]. — In: Tsenopopulyatsii rasteniy [Plant cenopopulations]. Moscow. P. 92–105. (In Russ.).

Glotov N.V. 1998. Ob otsenke parametrov vozrastnoy struktury populyatsiy rasteniy [On the assessment of the parameters of the age structure of plant populations]. — In: Zhizn' populyatsiy v geterogennoy srede [Population life in a heterogeneous environment]. Yoshkar-Ola. Part 1. P. 146–149. (In Russ.).

Kramar O.A. 2008. Nachal'nyye etapy ontogeneza *Iris pseudacorus* L. pri introduktsii [Initial stages of ontogenesis of *Iris pseudacorus* L. during introduction]. — Proceedings of the All-Russian scientific conference: Readings in memory of A.P. Khokhryakov (Magadan, October 28–29, 2008). Magadan. P. 145–147. (In Russ.).

Kryukova A.V., Abramova L.M. 2014. K biologii redkogo vida Respubliki Bashkortostan *Iris pseudacorus* L. v prirode i introduktsii [On the biology of a rare species of the Republic of Bashkortostan *Iris pseudacorus* L. in nature and introduction]. — Scientific bulletin of Belgorod State University. Series Natural Sciences. 17(188,28): 32–35. (In Russ.).

Kryukova A.V., Mustafina A.N., Abramova L.M. 2022. Sravnitel'nyye pokazateli morfologii i semennoy produktivnosti redkikh vidov roda *Iris* L. v prirodnykh mestoobitaniyakh i v usloviyakh kul'tury na Yuzhnom Urale [Comparative indicators of morphology and seed productivity of rare species of the genus *Iris* L. in natural habitats and under cultural conditions in the Southern Urals]. — Works on Applied Botany, Genetics and Breeding. 183(3): 171–182. DOI: 10.30901/2227-8834-2022-3-171-182 (In Russ.).

Rabotnov T.A. 1950. Zhiznennyy tsikl mnogoletnikh travyanistyykh raste-niy v lugovykh tsenozakh [The life cycle of perennial herbaceous plants in the meadow cenoses]. — Tr. BIN AN SSSR. Ser. 3. Geobotanika [BIN Proceedings of the USSR. Series 3. Geobotany]. Vol. 6. Moscow; Leningrad. P. 77–204. (In Russ.).

Saksonov S.V., Senator S.A. 2012. Guide to the Samara flora (1851–2011). Flora of the Volga basin. Vol. 1. Tolgliatti. 533 p. (In Russ.).

Tsenopopulyatsii rasteniy: Osnovnyye ponyatiya i struktura [Plant coenopopulations: Concepts and structure]. 1976. Moscow. 216 p. (In Russ.).

Tsenopopulyatsii rasteniy. Razvitiye i vzaimootnosheniya [Plant cenopopulations. Development and relationship]. 1977. Moscow. 183 p. (In Russ.).

Tsenopopulyatsii rasteniy (ocherki populyatsionnoy biologii) [Plant cenopopulations (population biology essays)]. 1988. Moscow. 184 p. (In Russ.).

Uranov A.A. 1975. Vozrastnoy spektr fitotsenopopulyatsiy kak funktsiya vremeni i energeticheskikh volnovykh protsessov [Phytocenopopulations age spectrum as a function of time and energy of wave processes]. — Biol. Nauki [Biological sciences]. 2: 7–34. (In Russ.).

Zhivotovsky L.A. 2001. Ontogeneticheskiye sostoyaniya, effektivnaya plotnost' i klassifikatsiya populyatsiy rasteniy [Ontogenetic states, effective density and classification of plant populations]. — Ekologiya [Ecology]. 1: 3–7. (In Russ.).

Zhukova L.A. 1995. Populyatsionnaya zhizn' lugovykh rasteniy [Population life meadow plants]. Yoshkar-Ola, 224 p. (In Russ.).

Zlobin Yu.A. 1989. Principles and methods for studying coenotic plant populations. Kazan. 146 p. (In Russ.).

Zlobin U.A., Sklar V.G., Klimenko A.A. 2013. Populyatsii redkikh vidov rasteniy: teoreticheskiye osnovy i metodika izucheniya [Populations of rare plant species: theoretical basis and methods of study]. Sumy. 439 p. (In Russ.).