

## Виталитетная структура ценопопуляций *Iris sibirica* (Iridaceae) в условиях пойменных лугов реки Вятка и ее притоков

### Vital structure of cenopopulations of *Iris sibirica* (Iridaceae) in floodplain meadows of the Vyatka River and its tributaries

Сулейманова В. Н.<sup>1,2</sup>, Егорова Н. Ю.<sup>1,2</sup>

Suleimanova V. N.<sup>1,2</sup>, Egorova N. Yu.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Всероссийский научно-исследовательский институт охотничьего хозяйства и звероводства им. Б. М. Житкова, г. Киров, Россия. E-mails: [venera\\_su@mail.ru](mailto:venera_su@mail.ru), [n\\_chirkova@mail.ru](mailto:n_chirkova@mail.ru)

<sup>1</sup> Professor B. M. Zhitkov Russian Research Institute of Game Management and Fur Farming, Kirov, Russia

<sup>2</sup> Вятский государственный агротехнологический университет, г. Киров, Россия

<sup>2</sup> Vyatka State Agrotechnological University, Kirov, Russia

**Реферат.** В работе представлены результаты оценки виталитетной структуры *Iris sibirica* L. в условиях пойменных лугов реки Вятка и ее притоков (Кировская область). Общее проективное покрытие растительных сообществ с *I. sibirica* варьирует от 55 до 100 %, общее количество таксонов от 35 до 50. Оценка виталитетной структуры показала, что большинство изученных ЦП *I. sibirica* характеризуются как процветающие. В этих ЦП отмечен высокий индекс качества (до 50 %), преобладание особей высшего (до 52 %) и низкая доля участия (до 23 %) или отсутствие особей низшего класса виталитета. Выделены депрессивная ЦП с преобладанием особей низшего (до 50 %) и равновесная с преобладанием особей среднего класса виталитета (до 66,7 %).

**Ключевые слова.** Ценопопуляция, Кировская область, растительные сообщества, редкие виды, Iridaceae, *Iris sibirica*.

**Summary.** The paper presents the results of assessing the vital structure of *Iris sibirica* L. in the conditions of floodplain meadows of the Vyatka River and its tributaries (Kirov region). The total projective coverage of plant communities with *I. sibirica* varies from 55 to 100 %, the total number of taxa from 35 to 50. Evaluation of the vital structure showed that most of the studied *I. sibirica* CP are characterized as thriving. These CP have a high quality index (up to 50 %), the predominance of individuals of the highest (up to 52 %) and the absence of individuals of the lowest class of vitality. The CP is depressive with a predominance of individuals of the lowest (up to 50 %) and equilibrium with a predominance of individuals of the middle class of vitality (up to 66.7 %).

**Key words.** Cenopopulation, Iridaceae, *Iris sibirica*, Kirov region, plant communities, rare species.

**Введение.** На территории Кировской области произрастает 3 вида рода *Iris* L.: *Iris germanica* L., *I. pseudacorus* L., *I. sibirica* L. (Тарасова, 2007), из которых 2 (*I. pseudacorus*, *I. sibirica*) включены в Приложение № 2 к региональной Красной книге Кировской области (2014).

Основное количество известных местообитаний *I. sibirica* сконцентрировано на охраняемых природных территориях (ООПТ) региона. К ООПТ Кировской области по состоянию на 01.01.2021 г. принадлежат 178 природных территорий различного вида и категорий: государственный природный заповедник федерального значения «Нургуш», 3 государственных природных заказника регионального значения: «Пижемский», «Былина», «Бушковский лес», 152 памятника природы регионального значения, зеленая зона городов Кирова, Кирово-Чепецка и Слободского, являющаяся ООПТ регионального значения, и 21 особо охраняемая природная территория местного значения. Общая площадь ООПТ составляет 377,047 тыс. га, или 3,13 % от общей площади области (О состоянии окружающей среды ..., 2021).

Местообитания *I. sibirica* выявлены на территории 23 памятников природы Кировской области, что составляет 13,2 % от общего их количества в регионе. Имеются сведения о произрастании этого таксона на территории государственных природных заказников («Пижемский», «Былина»). Наибольшее число биотопов с *I. sibirica* отмечено в пойме р. Вятка, где вид приурочен к сообществам средне- и

долгопойменных лугов и формирует не большие по численности популяции (Егорова, Сулейманова, 2022).

Цель настоящего исследования – оценка виталитетной структуры ценопопуляций *Iris sibirica* в условиях пойменных лугов реки Вятка и ее притоков (Кировская область).

**Материалы и методы.** Исследования природных популяций *I. sibirica* (рис. 1) проведены в условиях пойменных лугов р. Вятка и ее притоков р. Пижма и р. Чепца в пределах Кировской области в 2022 г. Изучены 5 ценопопуляций (ЦП) исследуемого вида (табл.).



Рис. 1. *Iris sibirica* в условиях кострцево-таволгового луга (Кирово-Чепецкий р-н, участок поймы р. Чепца вдоль оз. Черное).

Описание растительных сообществ с *I. sibirica* осуществляли в соответствии с общепринятыми геоботаническими методами и подходами (Методы изучения ..., 2002). Латинские названия сосудистых растений приведены в соответствии с базой данных Plants of the World Online (POWO. <http://www.plantsoftheworldonline.org/>).

Виталитетную структуру ценопопуляций *I. sibirica* изучали с помощью интегрального показателя качества популяций Q (Злобин, 2009), оценку степени процветания или депрессивности ценопопуляций проводили с использованием показателя IQ (Ишбирдин и др., 2005). Анализировали растения среднеговозрастного генеративного онтогенетического состояния, у которых осуществляли измерения следующих морфометрических параметров: длина цветоносного побега (см), количество цветков (шт.), количество листьев (шт.), длина и ширина листа 2-го от основания побега метамера (см), длина надземного побега до 1-го бокового ответвления (см), диаметр основания побега (мм). Определение границ классов виталитета особей проводили с учетом средних арифметических значений каждого признака. Группировка особей по классам виталитета осуществлялась по принципу – высший класс виталитета (класс а) составляют особи со значением признака более  $x+t0.05 \times sx$ , средний (класс b) – в пределах  $x \pm t0.05 \times sx$ , низший (класс с) – меньше  $x-t0.05 \times sx$ .

**Результаты исследования и обсуждение.** Исследованные местообитания *I. sibirica* приурочены к пойменным лугам рек Вятка (ЦП 3, 4), Пижма (ЦП 1, 2) и Чепца (ЦП 5): разнотравно-кострцево-таволговому, манжетково-кострцевому, лисохвостово-разнотравно-бобовому, осоково-кострцевому, кострцево-таволговому. Общее проективное покрытие сообществ составляет 55–100 %, общее количество таксонов в рассматриваемых ассоциациях колеблется от 35 (ЦП 5) до 50 (ЦП 3). Доминантными видами во всех луговых сообществах с *I. sibirica* являются такие виды как *Alopecurus pratensis* L., *Carex vesicaria* L., *Thalictrum minus* L. и *Lysimachia nummularia* L. С постоянством 80 % в составе исследуемых сообществ с *I. sibirica* встречаются – *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub, *Carex acuta* L., *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Lysimachia vulgaris* L., *Alchemilla xanthochlora* Rothm., по 60 % – *Phleum pratense* L., *Poa pratensis* L., *Dactylis glomerata* L., *Ranunculus acris* L., *R. repens* L., *Trifolium pratense* L., *T. hybridum* L. и др.

Распределение особей *I. sibirica* по классам виталитета представлено на рис. 2. Большинство исследуемых ЦП классифицируются как процветающие (1, 3, 4). Индекс качества Q в этих ценопопуляциях высокий от 39,1 (ЦП 1) до 50,0 % (ЦП 3), IQ = 1,79–3,25. В ЦП 3 отмечено преобладание особей высшего класса виталитета – 52,0 %. Достаточно много здесь особей b-класса – 48,0 %. Особи низшего класса виталитета отсутствуют. В ЦП 4 и 1 доминируют особи среднего класса – 50,0 и 62,5 % соответственно (табл.).

Таблица

Фитоценоотическая характеристика исследованных ценопопуляций *Iris sibirica*

Но-мер ЦП	Местонахождение	Тип местообитания (зарастание древесно-кустарниковыми видами, %)	Доминантные виды	Общее проективное покрытие, %
1	Кировская область, Тужинский р-н, средняя часть поймы р. Пижмы	Лисохвостово-разнотравно-бобовый луг (25 %)	<i>Trifolium pratense</i> L., <i>Alopecurus pratensis</i> L., <i>Medicago falcata</i> L., <i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim., <i>Phleum pratense</i> L.	55–90
2	Кировская область, Советский р-н, окр. г. Советск, средняя часть поймы р. Пижмы	Осоково-кострецовый луг (30 %)	<i>Bromopsis inermis</i> (Leyss.) Holub, <i>Carex acuta</i> L., <i>Carex vesicaria</i> L., <i>Dactylis glomerata</i> L., <i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim., <i>Taraxacum officinale</i> F.H. Wigg.	85
3	Кировская область, окр. г. Киров, ООПТ «Заречный парк», нижняя часть поймы реки Вятки	Разнотравно кострецово-таволговый луг (5–7 %)	<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim., <i>Bromopsis inermis</i> (Leyss.) Holub, <i>Lathyrus pratensis</i> L., <i>Geum rivale</i> L., <i>Equisetum arvense</i> L., <i>Geranium pratense</i> L.	98–100
4	Кировская область, окр. д. Сидоровка, ООПТ «Комплекс пойменных озёр Холуново, Кривель, Черное»	Манжетково-кострецовый луг (15–20 %)	<i>Bromopsis inermis</i> (Leyss.) Holub, <i>Alchemilla xanthochlora</i> Rothm., <i>Poa pratensis</i> L., <i>Dactylis glomerata</i> L., <i>Phleum pratense</i> L., <i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	90–95
5	Кировская область, Кирово-Чепецкий р-н, участок поймы р. Чепца вдоль оз. Черное	Кострецово-таволговый луг (50 %)	<i>Bromopsis inermis</i> (Leyss.) Holub, <i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim., <i>Alopecurus pratensis</i> L., <i>Tanacetum vulgare</i> L., <i>Festuca pratensis</i> Huds., <i>Bidens tripartita</i> L.	95

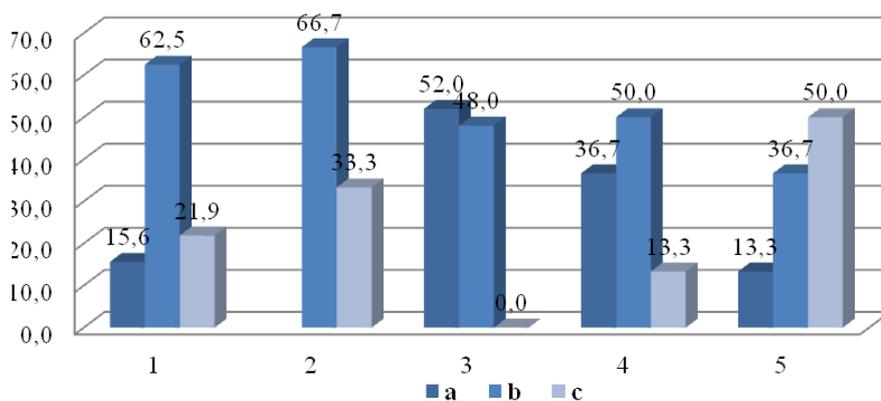


Рис. 2. Виталитетный спектр ценопопуляций *Iris sibirica*. Примеч.: по оси ординат доли особей различных классов виталитета (a – высший, b – средний, c – низший) в % соотношениях; по оси абсцисс – исследуемые ценопопуляции.

Ценопопуляция № 5, исследованная в условиях кострещево-таволгового луга, характеризуется как депрессивная. Индекс качества Q имеет здесь минимальное значение – 25 %, IQ = 0,5, преобладающими являются особи низшего класса виталитета (50,0%) при незначительном участии растений а-класса (13,3 %). Низкая жизненность особей в данной ЦП, по-видимому, может быть связана с затенением, вызванным достаточно сильным зарастанием лугового сообщества древесно-кустарниковыми видами (до 50 % от площади ценоза).

К равновесному типу относится ЦП 2 (IQ = 1,0), изученная в условиях осоково-кострещевого луга. Отличительной ее особенностью является отсутствие особей высшего класса виталитета и преобладание среднего класса – 66,7 %.

**Закключение.** Таким образом, изученные местообитания *I. sibirica* приурочены к пойменным лугам рек Вятка, Пижма и Чепца. Общее проективное покрытие растительных сообществ с *I. sibirica* варьирует от 55 до 100 %, общее количество таксонов от 35 до 50. Оценка виталитетной структуры показала, что большинство изученных ЦП *I. sibirica* характеризуются как процветающие. В этих ЦП отмечен высокий индекс качества (до 50 %), преобладание особей высшего (до 52 %) и незначительная доля участия (до 23 %) или отсутствие особей низшего класса виталитета. Кроме того, среди изученных ЦП выделена депрессивная ЦП с высокой долей особей низшего класса (50 %) и равновесная ЦП с доминированием особей среднего класса виталитета (66,7 %).

#### ЛИТЕРАТУРА

**Егорова Н. Ю., Сулейманова В. Н.** Характеристика ценопопуляций *Iris sibirica* L. (Iridaceae) в луговых сообществах пойм рек Чепца и Вятка (Кировская область) // Материалы IV Междунар. симпозиума по роду Ирис “Iris-2022”, посвящ. памяти В. С. Новикова (1940–2016) и С. Н. Локтева (1954–2017) (г. Москва, Ботанический сад биологического факультета МГУ, 14–17 июня 2022 г.) / под ред. В. В. Чуб. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 2022. – С. 90–95.

**Злобин Ю. А.** Популяционная экология растений: современное состояние, точки роста. – Сумы: универ. книга, 2009. – 263 с.

**Ишбирдин А. Р., Ишмуратова М. М., Жирнова Т. В.** Стратегии жизни ценопопуляции *Cephalanthera rubra* (L.) Rich. на территории Башкирского государственного заповедника // Вестник Нижегородского ун-та им. Н. И. Лобачевского. Сер. Биология, 2005. – № 1. – С. 85–98.

*Методы изучения лесных сообществ.* – СПб., 2002. – 240 с.

*Красная книга Кировской области: Животные, растения, грибы.* Изд. 2-е. – Киров: Кировская областная типография, 2014. – 336 с.

*О состоянии окружающей среды Кировской области в 2021 году: Региональный доклад /* Под общей редакцией А. В. Албеговой. – Киров, 2021. – 220 с.

**Тарасова Е. М.** Флора Вятского края. Часть 1. Сосудистые растения. – Киров: Кировская областная типография, 2007. – 440 с.

POWO [2023]. Plants of the World Online. Kew: Facilitated by the Royal Botanic Gardens. URL: <http://www.plantsoftheworldonline.org/> (Accessed 28 February 2023).