

Перспективные декоративные злаки и осоки в интродукционной коллекции Ставропольского ботанического сада

РЕЗЮМЕ

Актуальность. В последнее время для достижения максимальной природности и естественности композиций в городском озеленении, все чаще стали использовать декоративные злаки и осоки. Они способны вписываться в любой декоративный ландшафт, в котором могут выступать как структурообразующие компоненты или как дополнение.

Цель исследования — разработать новый ассортимент орнаментальных злаков и осок, обладающих высокой устойчивостью, декоративностью и перспективностью для использования в декоративном садоводстве края.

Методы. В интродукционном опыте изучались морфобиологические характеристики исследуемых растений. Оценивались степень их адаптации к новым природно-климатическим условиям и устойчивость к комплексу экологических факторов — зимостойкости, морозоустойчивости, засухоустойчивости и степени поражения болезнями и вредителями. Учитывались время и продолжительность декоративного состояния. По результатам анализа интродукционных исследований дана оценка перспективности.

Результаты. Исследованы семь культиваров теплосезонных декоративных злаков, относящихся к родам *Tripsidium* H. Scholz, *Arundo* L., *Miscanthus* Andersson, *Pennisetum* Rich. *Spartina* Schreb., *Nassella* (Trin.) E. Desv., злак холодного сезона из рода *Phragmites* Adans. и девять культиваров осок рода *Carex* L. Изученные растения показали высокую степень адаптации к новым природно-климатическим условиям, сохранили полезные хозяйственно-биологические свойства и признаки. Отличаются зимо-, морозо- и засухоустойчивостью, не повреждаются болезнями и вредителями, по шкале интродукционной устойчивости отнесены к группе устойчивых растений. Сохранили природные ритмы онтогенеза, природный габитус и жизненную форму, способность к прохождению полного цикла развития побегов, хорошо размножаются вегетативным путем. Декоративны от 82 до 125 дней и отнесены к группе перспективных растений.

Изученные культивары злаков и осок разнообразны по способам использования в озеленении и могут выполнять различные ролевые задачи в ландшафтных композициях. По итогам изучения рекомендованы для использования в озеленении края.

Ключевые слова: орнаментальные злаки и осоки, ассортимент, интродукция, озеленение, декоративное состояние, интродукционная устойчивость, перспективность

Для цитирования: Гречушкина-Сухорукова Л.А. Перспективные декоративные злаки и осоки в интродукционной коллекции Ставропольского ботанического сада. *Аграрная наука*. 2024; 381(4): 108–113.

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2024-381-4-108-113>

© Гречушкина-Сухорукова Л.А.

Promising ornamental grasses and sedges in the introduction collection of the Stavropol Botanical Garden

ABSTRACT

Relevance. Recently, to achieve maximum naturalness and naturalness of compositions in urban landscaping, ornamental grasses and sedges are increasingly used. They fit into any decorative landscape, in which they can act as a structure-forming component or as an addition.

The purpose of the research is to develop a new range of ornamental grasses and sedges that are highly stable, decorative and promising for use in ornamental gardening of the region.

Methods. In the introduction experiment, we studied the morph-biological characteristics of the plants under study. The degree of their adaptation to new natural and climatic conditions and resistance to a complex of environmental factors — winter hardiness, frost resistance, drought resistance and the degree of disease and pest damage were assessed. The time and duration of the decorative condition were taken into account. Based on the results of the analysis of the results of introduction studies, an assessment of the prospects was given.

Results. Seven cultivars of warm seasonal ornamental cereals belonging to the genera *Tripsidium* H. Scholz, *Arundo* L., *Miscanthus* Andersson, *Pennisetum* Rich. were studied. *Spartina* Schreb., *Nassella* (Trin.) E. Desc., a cold season cereal from the genus *Phragmites* Adans. and nine cultivars of sedges of the genus *Carex* L. The studied plants showed a high degree of adaptation to new natural and climatic conditions and retained useful economic and biological properties and characteristics. Plants are distinguished by winter, frost and drought resistance, are not damaged by diseases and pests, according to the scale of introduction resistance, they are classified as resistant plants. They have preserved the natural rhythms of ontogenesis, natural habit and life form, the ability to go through the full cycle of shoot development, and reproduce well by vegetative means. Decorative from 82 to 125 days and classified as a promising plant. The studied cultivars of cereals and sedges are diverse in their methods of use in landscaping and can perform various role tasks in landscape compositions. We can recommend for use in landscaping areas.

Key words: ornamental grasses and sedges, assortment, introduction, landscaping, decorative state, introduction resistance, prospects

For citation: Grechushkina-Sukhorukova L.A. Promising ornamental grasses and sedges in the introduction collection of the Stavropol Botanical Garden. *Agrarian science*. 2024; 381(4): 108–113 (in Russian).

<https://doi.org/10.32634/0869-8155-2024-381-4-108-113>

© Grechushkina-Sukhorukova L.A.

Ведение/Introduction

Согласно современным трендам в ландшафтном дизайне для достижения максимальной природности и естественности композиций в городском озеленении всё чаще стали использовать декоративные злаки и осоки [1–3].

В настоящее время в декоративном озеленении задействованы до 300 видов злаков и осок. Они хорошо вписываются в любой декоративный ландшафт, в котором выступают как структурообразующий компонент или дополнение. Их высаживают на клумбах, в групповых посадках с цветами и кустарниками, в рокариях и альпинариях, используют для оформления берегов водоемов. Они хороши в цветниках, выполненных в пейзажном стиле. Крупные злаки великолепны в качестве солитеров.

Злаки и осоки вносят в ландшафтные композиции широкую гамму цветовых оттенков, обладают большим разнообразием форм и текстур, могут выступать в качестве фона или акцента. Орнаментальные злаки и осоки неприхотливы, способны адаптироваться в различных климатических зонах. Их эколого-биологическая пластичность позволяет использовать в тенистых и солнечных участках, на разных типах почв, с различным уровнем влажности [4–6].

Для создания высокохудожественных и экологически устойчивых насаждений в садово-парковых объектах на научной основе нужно использовать виды, сорта и формы растений, которые прошли первичное интродукционное испытание. Большая исследовательская интродукционная работа в ботанических садах вносит значительный вклад в расширение регионального ассортимента орнаментальных злаков и осок, устойчивых, декоративных, адаптированных к конкретным климатическим условиям. Коллекция декоративных злаков и осок Ставропольского ботанического сада содержит большое разнообразие перспективных таксонов для использования в декоративном садоводстве региона и имеет большой демонстрационный потенциал для посетителей сада [7–9].

Цель исследования — разработать новый ассортимент орнаментальных злаков и осок, обладающих высокой устойчивостью, декоративностью и перспективностью для использования в декоративном садоводстве края.

Материалы и методы исследования / Materials and methods

Исследования проводились на интродукционной генетической коллекции декоративных злаков и осок ЦКП Ставропольского ботанического сада, которая насчитывает 92 образца, включающих 49 видов и 57 сортов, в 2021–2023 гг. Коллекция размещена на опытном участке сада — 640–660 м над уровнем моря, III зона неустойчивого увлажнения, ГТК = 1,00–1,09, среднегодовая температура — 9,7–11,0 °C; самый холодный месяц — январь (–4,9 °C), самый теплый — июль (19,6 °C), абсолютный температурный минимум — –31 °C, абсолютный максимум температуры отмечен в августе — +39,7 °C. Среднегодовое количество осадков — 633–720 мм. Сумма температур выше 10 °C — 3300–3650 °C.

В результате интродукционных испытаний в 2021–2023 гг. были исследованы декоративные злаки теплового сезона: шерстоцвет равенский *Tripsidium ravennae* (L.) H. Scholz; арундо тростниковый *Arundo donax* L., cv. Variegata; мискантус сахароцветковый *Miscanthus sacchariflorus* (Maxim.) Benth. & Hook.f. ex Franch; *Miscanthus sinensis* Andersson, cv. Gold Bar; перисто-щетинник лисохвостовый *Pennisetum alopecuroides* (L.) Spreng., cv. Little Bunny; спартина гребенчатая *Spartina pectinata* Bosc ex Link, cv. Aureomarginata; нассела тонколистная (ковыль тончайший) *Nassella tenuissima* (Trimm.) Barkworth; злак холодного сезона — тростник южный *Phragmites australis* (Cav.) Steud., cv. Variegatus.

Изучались девять видов осок: осока белая *Carex albula* Allan; осока голубая *Carex flacca* Schreb., cv. Blue Zinger; осока Бьюкенена *Carex buechananii* Berggr., cv. Milk Chocolate; осока расставленная *Carex remota*; осока жилкоплодная *Carex neurocarpa* Maxim.; осока Грэя *Carex grayi* J. Carey; осока заячья *Carex leporina* L.; осока пальмолистная *Carex muskingumensis* Schwein.

Исследуемые образцы культивировались в рядковых посадках с междурядьями 120 см, повторность — 7–10 экземпляров. Работы по уходу: междурядная культивация, капельный полив, подкормки минеральными удобрениями.

Проводились фенологические исследования¹ и измерения морфологических параметров. Степень поражения болезнями и повреждения вредителями учитывалась по 5-балльной шкале (отсутствие поражения — 0); учет зимостойкости проводили в период массового весеннего отрастания по 5-балльной шкале (отсутствие поражения — 5 баллов); оценка засухоустойчивости — по 5-балльной шкале (отсутствие поражения — 5 баллов)². Зоны морозостойкости приводятся по USDA-шкале³, по литературным данным [10]. Определение или уточнение видового состава изучаемых таксонов проводилось по определителям^{4, 5}.

Обработка результатов фенологических наблюдений проводилась в соответствии с методикой Г.Н. Зайцева [11]. Итоги интродукционного эксперимента подвели по методике В.Н. Былова, Р.А. Карпионовой [12]. Оценка перспективности — по методике Р.А. Карпионовой, А.С. Демидова [13]. Математическая обработка данных проводилась с помощью офисного программного комплекса Microsoft Office с применением программы Excel (Microsoft США, 2010).

Результаты и обсуждение / Results and discussion

Изучаемые злаки и осоки отличаются разнообразием географического происхождения. На Дальнем Востоке, в Китае, Корее и Японии обитают мискантусы китайский и сахароцветный, перисто-щетинник лисохвостовый и осока жилкоплодная. Осока белая, осока волосовидная, осока Бьюкенена произрастают в Новой Зеландии. Из Северной Америки происходят осока Грэя и осока пальмолистная, спартина гребенчатая, нассела тонколистная (США — Мексика). Естественный ареал арундо тростникового — Центральная и Восточная Азия. В Европе, Европейской России, Западной Азии произрастают осока

¹ Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. М.: Патент. 1975; 27.

² Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. М.: Колос. 1968; 6: 223.

³ Зоны морозостойкости, USDA-зоны, температурные значения. Режим доступа: <http://www.prorasteniya.ru/glossariy/zoni-morozostoykosti-usda-zoni-temperaturnie-znacheniya> (дата обращения: 5.10.2023).

⁴ Коновалова Т.Ю., Шевырева Н.А. Декоративные травы: Атлас-определитель. М.: Фитон XXI. 2018; 176. ISBN: 978-5-906811-40-0

⁵ Флора СССР. Л.: Издательство АН СССР. 1935; III: 636.

повислая и осока расставленная. Западная Европа, Европейская Россия, Западная и Восточная Сибирь — ареал распространения осоки заячьей. В Азии, на юге Европы и в Северной Америке распространены шерстоцвет рavenский и другие осоки (рис. 1–6).

Рис. 1. *Tripidium ravennae* (L.) H. Scholz. Фото автора
Fig. 1. *Tripidium ravennae* (L.) H. Scholz. Photo of the author



Рис. 2. *Miscanthus sacchariflorus* (Maxim.) Benth. Фото автора

Fig. 2. *Miscanthus sacchariflorus* (Maxim.) Benth. Photo of the author



Рис. 3. *Pennisetum alopecuroides* (L.) Spreng., cv. Little Bunny. Фото автора

Fig. 3. *Pennisetum alopecuroides* (L.) Spreng., cv. Little Bunny. Photo of the author



Рис. 4. *Carex grayi* J. Carey. Фото автора
Fig. 4. *Carex grayi* J. Carey. Photo of the author



Рис. 5. *Carex comans* Berggr., cv. Milk Chocolate. Фото автора

Fig. 5. *Carex comans* Berggr., cv. Milk Chocolate. Photo of the author



Рис. 6. *Carex muskingumensis* Schwein. Фото автора

Fig. 6. *Carex muskingumensis* Schwein. Photo of the author



Морфометрические характеристики, показатели устойчивости — зимо-, морозо- и засухоустойчивость, устойчивость к болезням и вредителям, время

и периоды декоративного состояния растений, полученные в результате исследований, указаны в таблицах 1–3.

Таблица 1. Морфобиологические показатели декоративных злаков в условиях интродукции в 2021–2023 гг., $n = 20$

Table 1. Morphobiological indicators of ornamental grasses under conditions of introduction in 2021–2023, $n = 20$

Название вида, сорта	Начало		Генеративный побег					Вегетативный побег			
	вегетации	генеративной фазы	длина, см		листья			длина, см	кол-во листьев, шт.	листья, см	
			генерат. побега	метелки, колоса	кол-во	длина, см	ширина, см			длина	ширина
<i>Tripidium ravennae</i>	17.04 ± 4	27.08 ± 5	398,5 ± 44,4	59,4 ± 8,2	14,6 ± 0,9	161,2 ± 36,1	1,5 ± 0,01	218,7 ± 32,3	12,8 ± 1,5	189,4 ± 13,9	1,5 ± 0,03
<i>Arundo donax</i> cv. Variegata	16.04 ± 4	–	–	–	–	–	–	330,2 ± 49,6	36,3 ± 5,2	52,6 ± 8,2	7,3 ± 1,6
<i>Miscanthus sacchariflorus</i>	15.04 ± 3	23.07 ± 6	209,7 ± 33,1	30,9 ± 2,7	12,5 ± 1,0	50,4 ± 4,2	1,6 ± 0,4	101,2 ± 21,1	8,4 ± 1,0	37,1 ± 14,2	1,2 ± 0,01
<i>Miscanthus sinensis</i> cv. Gold Bar	15.04 ± 3	–	–	–	–	–	–	55,1 ± 12,3	20,3 ± 3,1	30,5 ± 4,5	1,2 ± 0,1
<i>Pennisetum alopecuroides</i> cv. Little Bunny	21.04 ± 3	24.07 ± 6	32,7 ± 1,3	3,7 ± 0,2	1,9 ± 0,2	8,5 ± 1,1	0,2 ± 0,01	17,7 ± 0,8	4,3 ± 0,3	12,7 ± 0,4	0,2 ± 0,01
<i>Spartina pectinata</i>	15.04 ± 4	20.07 ± 4	198,1 ± 48,2	34,2 ± 4,2	10,5 ± 1,1	98,8 ± 7,1	1,8 ± 0,01	133,2 ± 42,5	6,5 ± 1,1	88,6 ± 12,1	1,3 ± 0,04
<i>Phragmites australis</i> cv. Variegatus	2.04 ± 4	11.07 ± 5	190,5 ± 44,5	26,8 ± 11,1	14,5 ± 2,5	40,1 ± 9,8	2,5 ± 0,1	95,1 ± 20,5	16,5 ± 4,8	29,1 ± 10,1	1,4 ± 0,2
<i>Nassella tenuissima</i>	14.04 ± 3	8.07 ± 6	77,2 ± 26,0	33,9 ± 19,1	1,8 ± 0,1	24,4 ± 1,3	0,1 ± 0,01	55,8 ± 21,0	3,1 ± 0,8	45,8 ± 9,8	0,08 ± 0,001

Таблица 2. Морфобиологические показатели декоративных осок в условиях интродукции в 2021–2023 гг., $n = 20$
Table 2. Morphobiological indicators of ornamental sedges under conditions of introduction in 2021–2023, $n = 20$

Название вида, сорта	Начало		Генеративный побег, см				Вегетативный побег, см		
	вегетации	генеративной фазы	длина		листья		длина	листья	
			побега	колосков	длина	ширина		длина	ширина
<i>Carex albul</i>	15.04 ± 3	4.06 ± 5	63,4 ± 20,4	$2,3 \pm 0,1^*$ 2,0 ± 0,2	23,5 ± 2,3	0,16 ± 0,01	34,2 ± 6,6	30,4 ± 7,5	0,02 ± 0,01
<i>C. flacca</i> cv. Blue Zinger	13.04 ± 4	17.04 ± 7	37,1 ± 12,0	$2,6 \pm 0,2$ 1,7 ± 0,3	–	–	28,1 ± 1,3	23,5 ± 6,3	0,5 ± 0,01
<i>C. buechananii</i>	14.4 ± 3	10.06 ± 4	59,2 ± 14,8	$2,3 \pm 0,1$ 2,0 ± 0,1	–	–	38,9 ± 3,0	35,6 ± 16,2	0,4 ± 0,02
<i>C. recomans</i> cv. Milk Chocolate	12.04 ± 3	3.06 ± 5	67,3 ± 25,1	$3,5 \pm 0,2$ 2,8 ± 0,3	22,1 ± 1,9	0,2 ± 0,01	54,4 ± 10,8	48,4 ± 14,8	0,2 ± 0,01
<i>C. remota</i>	26.03 ± 4	10.6 ± 7	60,8 ± 16,8	0,8 ± 0,02**	22,4 ± 1,6	0,23 ± 0,01	37,7 ± 4,9	32,6 ± 9,2	0,2 ± 0,01
<i>C. neurocarpa</i>	28.03 ± 3	14.06 ± 6	40,1 ± 10,1	4,8 ± 0,4	35,6 ± 2,7	0,4 ± 0,02	62,4 ± 21,0	49,5 ± 12,5	0,3 ± 0,01
<i>C. grayi</i>	24.03 ± 4	6.06 ± 4	80,0 ± 29,2	$3,8 \pm 0,1$ 3,5 ± 0,1	31,5 ± 12,4	0,8 ± 0,02	57,1 ± 18,3	46,5 ± 18,3	0,8 ± 0,02
<i>C. leporina</i>	28.03 ± 4	10.05 ± 6	58,4 ± 18,0	0,9 ± 0,02	–	–	35,2 ± 11,8	25,8 ± 11,8	0,4 ± 0,01
<i>C. muskingumensis</i>	29.03 ± 4	8.06 ± 5	79,2 ± 16,9	2,2 ± 0,1	25,1 ± 1,8	0,6 ± 0,01	81,9 ± 28,8	22,8 ± 6,9	0,6 ± 0,02

Примечание: * числитель дроби — мужской колосок, знаменатель — женский; ** смешанный колосок.

Большинство исследуемых видов злаков и осок являются гелиофитами и предпочитают солнце или частичную полутень, требуют влажных или умеренно увлажненных, хорошо аэрируемых плодородных почв (мезофиты, мезоксерофиты). Засухоустойчив. Может расти на сухих почвах лишь один вид — насела тонколистная (ксеромезофит, ксерофит). Культивар тростника южного хотя и является гигрофитом, обладает высокой засухоустойчивостью за счет мощной системы многометровых корневищ и большой вегетативной подвигностью, нуждается в ограничении.

Вегетация злаков теплого сезона в исследуемый период начиналась 14–21.04, а генеративная фаза — с 8.07 до 27.08. У злака холодного сезона тростника южного эти фазы происходили в более ранние сроки: 2.04 и 11.07. Осоки холодного сезона начинали вегетацию 24–28.03, теплого — 12–15.04, начало генеративной фазы у обеих групп было более растянутым — с 17.04 до 16.06.

Исследуемые злаки относятся к различным жизненным формам: плотнодерновинно-кустовыми видами являются шерстоцвет равенский, перистошестинник лисохвостовый, мискантус китайский; к длиннокорневищным — спартина гребенчатая, тростник южный, арундо тростниковый, мискантус сахароцветковый. Ряд имеющихся в коллекции осок (осока белая, осока власовидная, осока Бьюкенена, осока жилкоплодная, осока заячья, осока пальмолистная, осока Грэй) образуют дерновины: У других видов (осока расставленная (дернистое корневище), осока голубая) формируются группы побегов, соединенных горизонтальными подземными корневищами.

По способам ветвления и характеру подземных органов злаки принадлежат к группам розеточных или безрозеточных растений, которые отличаются по габитусу. У розеточных видов (шерстоцвет равенский, мискантус китайский, перистошестинник лисохвостовый, насела тонколистная) формируется кочка, их генеративные побеги без листьев, у безрозеточных (мискантус сахароцветковый, спартина гребенчатая, тростник южный, арундо тростниковый) генеративные побеги облиственные [14]. Эти морфологические различия придают растениям большое разнообразие габитусов и форм.

Исследуемые растения обеих групп не поражались болезнями и не повреждались вредителями, зимо- и морозоустойчивы, засухоустойчивы. Сохраняли стабильное декоративное состояние от 82 до 125 дней. Хорошо размножаются вегетативно. По итогам исследования все изученные виды и культивары отнесены к группе перспективных растений и могут быть рекомендованы для использования в объектах озеленения края.

Таблица 3. Показатели устойчивости и период декоративного состояния орнаментальных злаков и осок

Table 3. Indicators of stability and period of decorative state of ornamental grasses and sedges

Название вида, сорта	Устойчивость			Продолжительность декоративного состояния	
	к болезням и вредителям	зимо- и морозоустойчивость*	к засухе	период	дней
<i>Triplidium ravennae</i>	0	5(6)	4	16–21.07 — 1–15.10	82,4 ± 19,2
<i>Arundo donax</i> cv. Variegata	0	4(7)**	3	7–10.07 — 1–15.10	92,7 ± 14,1
<i>Miscanthus sacchariflorus</i>	0	5(4)	4	21–28.07 — 1–15.10	76,4 ± 21,1
<i>Miscanthus sinensis</i> cv. Gold Bar	0	5(6)	3	16–21.07 — 1–15.10	82,2 ± 24,6
<i>Pennisetum alopecuroides</i> cv. Little Bunny	0	5(6)	4	10–15.07 — 1–15.10	88,8 ± 17,5
<i>Spartina pectinata</i>	0	5(4)	4	18–20.07 — 1–15.10	82,5 ± 14,2
<i>Phragmites australis</i> cv. Variegatus	0	5(4)	4	5–10.07 — 1–15.10	92,5 ± 22,7
<i>Nassella tenuissima</i>	0	5(6)	4–5	6–10.07 — 1–15.09	93,1 ± 20,1
<i>Carex albul</i>	0	5(6)	4	15–20.06 — 1–15.10	83,4 ± 12,9
<i>C. flacca</i> cv. Blue Zinger	0	5(6)	4	20–25.05 — 1–15.10	109,4 ± 31,1
<i>C. buechananii</i>	0	5(6)	4	15–20.06 — 1–15.10	113,7 ± 30,2
<i>C. comans</i> cv. Milk Chocolate	0	5(6)	4	15–20.06 — 1–15.10	113,5 ± 32,1
<i>C. remota</i>	0	5(4)	4	1–10.06 — 1–15.09	125,7 ± 21,1
<i>C. neurocarpa</i>	0	5(4)	4	1–10.06 — 1–15.10	125,3 ± 18,1
<i>C. grayi</i>	0	5(4)	4	1–10.06 — 15–30.09	125,4 ± 28,2
<i>C. leporina</i>	0	5(4)	4	1–10.06 — 1–15.09	125,3 ± 16,5
<i>C. muskingumensis</i>	0	5(4)	4	15–20.06 — 1–15.09	113,5 ± 26,1

Примечание: * в скобках приведены показатели зоны морозостойкости, ** *Arundo donax* — на зиму укрывался опилками, выхощими стеблями и листьями злаков.

По уходу за растениями использовались следующие агротехнические мероприятия: прополки, рыхление, междурядная культивация, внесение минеральных подкормок, капельный полив. В периоды засух применялся ежедневный полив.

По способам использования в озеленении исследуемые злаки и осоки можно отнести к разным группам: низкорослым, среднерослым и высокорослым. Высота низкорослых растений не превышает 20–50 см. В рокариях и альпинариях осока голубая cv. Blue Zinger формирует группы побегов, соединенных горизонтальными подземными корневищами, и активно разрастается в ширину. Может использоваться как почвопокровное растение и для укрепления склонов. Здесь можно высаживать растения, имеющие плотную дернину: осоку заячью, осоку жилкоплодную, осоку расставленную, перистошестинник лисохвостовый. Для невысоких

бордюров рекомендуются осока расставленная и осока жилкоплодная, для высоких — осока Грэй, осока пальмолистная. У среднерослых растений высота варьируется в диапазоне 50–100 см. Для оформления миксбордеров и многоярусных цветников можно использовать ковыль тончайший, осоку пальмолистную, осоку Грэй. В качестве высокорослых растений, имеющих высоту от 1 м и выше, во многоуровневых растительных композициях и в качестве экранов и ширм можно рекомендовать мискантус сахароцветковый и спартину гребенчатую. Для декорирования прибрежных зон водоемов хороши тростник южный, осока волосовидная, осока Бьюкенена, осока пальмолистная, осока Грэй. В качестве цветочных акцентов можно использовать осоку голубую, осоку косматую, св. Milk Chocolate, осоку Бьюкенена, осоку белую, мискантус китайский, св. Gold Bar. Для миксбордеров хороши осока повислая, осока волосовидная, особенно выгодно смотрятся высаженные большими группами осока пальмолистная и осока Грэй. В цветниках в природном стиле выигрышно смотрится осока белая. Для солитеров эффектно мощные высокорослые злаки шерстоцвет равенский и арундо тростниковый. Арундо культивировался в условиях зимнего укрытия (опилки, стебли и листья злаков). Если в Никитском ботаническом саду (откуда поступило это растение) его длина достигает 4 м и более, в данных условиях его максимальная высота 3,30 м.

Выводы/Conclusion

1. В условиях интродукции изучены семь декоративных злаков теплого сезона (*Tripsidium ravennae*, *Arundo donax*, св. Variegata, *Miscanthus sacchariflorus* (Maxim.), *Miscanthus sinensis*, св. Gold Bar, *Pennisetum alopecuroides*, св. Little Bunny, *Spartina pectinata* св. Aureomarginata, *Nassella tenuissima*), один злак холодного сезона (*Phragmites australis*, св. Variegatus), а также девять видов осок (*Carex flacca*, св. Blue Zinger, *C. buehneri*, *C. comans*, св. Milk Chocolate, *C. remota*, *C. neurocarpa*, *C. grayi*, *C. leporina*, *C. muskingumensis*).

Растения показали высокую степень адаптации к новым природно-климатическим условиям, сохранили полезные хозяйственно-биологические свойства и признаки (близкие природным ритмы онтогенеза,

способность к прохождению полного цикла развития побегов, жизненную форму и природный габитус). Хорошо размножаются вегетативным путем. В соответствии со шкалой интродукционной устойчивости — интегрального показателя биологической приспособленности к новым условиям существования — они отнесены к группе устойчивых растений. Не повреждаются болезнями и вредителями, отличаются зимо-, морозо- и засухоустойчивостью. Изученные злаки и осоки характеризуются стабильностью декоративного состояния, которое сохраняется от 82 до 125 дней, отличаются относительной малоухудшенностью. По итогам хозяйственно-биологической оценки отнесены к группе перспективных растений и могут быть рекомендованы к использованию в объектах озеленения края.

2. Исследованные злаки и осоки высокодекоративны и отличаются разнообразием габитусов, цветочных оттенков и способам использования в ландшафтных композициях. В рокариях и альпинариях осока голубая св. Blue Zinger может применяться как почвопокровное растение и для укрепления склонов. Хороши также имеющие плотные дерновины осока заячья, осока жилкоплодная, осока расставленная, перистоцетинник лисохвостовый. Для невысоких бордюров могут быть рекомендованы осока расставленная и осока жилкоплодная, для высоких — осока Грэй и осока пальмолистная. Среднерослые ковыль тончайший, осока пальмолистная, осока Грэй, осока повислая, осока волосовидная подходят для оформления миксбордеров и многоярусных цветников. Высокорослые злаки мискантус сахароцветковый и спартину гребенчатую можно использовать для создания фона в многоуровневых растительных композициях, в качестве экранов и ширм. Для декорирования прибрежных зон водоемов хороши тростник южный, осока волосовидная, осока Бьюкенена, осока пальмолистная, осока Грэй. В качестве цветочных акцентов можно использовать осоку голубую, осоку косматую св. Milk Chocolate, осоку Бьюкенена, осоку белую, мискантус китайский св. Gold Bar. Для солитеров эффектно мощные высокорослые злаки шерстоцвет равенский и арундо тростниковый.

Автор несет ответственность за работу и представленные данные. Автор несет ответственность за плагиат. Автор объявил об отсутствии конфликта интересов.

The author is responsible for the work and the submitted data. The author is responsible for plagiarism. The author declared no conflict of interest.

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Материалы подготовлены в рамках выполнения государственного задания НИР «Пополнить генетические коллекции растений, изучить и создать новые генотипы, сорта и гибриды плодовых, декоративных культур и шелковицы с комплексом хозяйственно ценных и декоративных признаков, сочетающих высокую адаптивность, технологичность и продуктивность, пригодных для разработки интенсивных, ресурсо- и энергосберегающих технологий» (FNMU-2022-0014).

FUNDING

The materials were prepared within the framework of the state task of research and development "To replenish the genetic collections of plants, to study and create new genotypes, varieties and hybrids of fruit, ornamental crops and mulberries with a complex of economically valuable and decorative features combining high adaptability, manufacturability and productivity, suitable for the development of intensive, resource- and energy-saving technologies" (FNMU-2022-0014).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Трушева Н.А., Абдурахманова С.А. Применение декоративных злаковых трав в ландшафтной архитектуре южных городов России. *Актуальные проблемы лесного комплекса*. 2021; 59: 233–237. <https://www.elibrary.ru/lhzhxb>
2. Имамбекова Г.А., Калашников Д.В. Сравнительная оценка декоративных злаков для городского озеленения в климатических условиях столицы Казахстана. *Вестник ландшафтной архитектуры*. 2022; 32: 41–47. <https://www.elibrary.ru/mmiuiv>
3. Сафонова О.М., Тазина С.В. Использование декоративных злаковых трав при благоустройстве городских территорий в условиях Московской области. *Вестник ландшафтной архитектуры*. 2020; 22: 49–52. <https://www.elibrary.ru/xolokd>
4. Oudolf P., Gerritsen H. Planting the Natural Garden. Portland: Timber Press. 2019; 288. ISBN 978-1604699739
5. Бахарева В.В. Декоративные злаки в ландшафтном дизайне. Белгород: Издательство БГТУ. 2022; 216. ISBN 978-5-361-01037-0 <https://www.elibrary.ru/ittftq>

REFERENCES

1. Trusheva N.A., Abdurakhmanova S.A. Application of ornamental cereals in the landscape architecture of the Southern cities of Russia. *Actualnyye problemy lesnogo kompleksa*. 2021; 59: 233–237 (in Russian). <https://www.elibrary.ru/lhzhxb>
2. Imambekova G.A., Kalashnikov D.V. Comparative assessment of ornamental cereals for urban landscaping in the climatic conditions of the capital of Kazakhstan. *Vestnik landshaftnoy arkhitektury*. 2022; 32: 41–47 (in Russian). <https://www.elibrary.ru/mmiuiv>
3. Safonova O.M., Tazina S.V. The use of ornamental cereal grasses in the improvement of urban areas in the Moscow region. *Vestnik landshaftnoy arkhitektury*. 2020; 22: 49–52 (in Russian). <https://www.elibrary.ru/xolokd>
4. Oudolf P., Gerritsen H. Planting the Natural Garden. Portland: Timber Press. 2019; 288. ISBN 978-1604699739
5. Bakhareva V.V. Ornamental grasses in landscape design. Belgorod: Belgorod State Technological University. 2022; 216 (in Russian). ISBN 978-5-361-01037-0 <https://www.elibrary.ru/ittftq>

6. Аристова Т.В. Цветники новой волны Пита Удольфа в озеленении городских кварталов г. Екатеринбурга. *Агрофорсайт*. 2021; (3): 91–101. <https://www.elibrary.ru/kajfhe>

7. Иванова А.Ю. *Pennisetum* Rich. в коллекции Амурского филиала Ботанического сада-института ДВО РАН. *Плодоводство и ягодоводство России*. 2023; 73: 55–71. <https://doi.org/10.31676/2073-4948-2023-73-55-71>

8. Гречушкина-Сухорукова Л.А., Тазина С.В. Коллекция декоративных злаков и осок в Ставропольском ботаническом саду. *Новости науки в АПК*. 2019; (1–2): 53–58. <https://doi.org/10.25930/etbw-rd25>

9. Шумик Н.И. Научные принципы создания биологически устойчивых зеленых насаждений в современном урбандизации. *Субтропическое и декоративное садоводство*. 2008; 41: 360–366. <https://www.elibrary.ru/owhcop>

10. Желтовская Т.Т. Декоративные травы в вашем саду. М.: *Фитон XXI*. 2014; 175. ISBN 978-5-906-171-56-6

11. Зайцев Г.Н. Фенология травянистых многолетников. М.: *Наука*. 1978; 150.

12. Былов В.Н., Карпионов Р.А. Принципы создания и изучения коллекции декоративных многолетников. *Бюллетень Главного ботанического сада*. 1978; 107: 77–82. <https://www.elibrary.ru/wghbsf>

13. Карпионов Р.А., Демидов А.С. Принципы создания и изучения коллекций декоративных растений Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина. *Совет ботанических садов России. Информационный бюллетень*. М.: ГБС РАН. 2001; 7: 7–9.

14. Серебрякова Т.И. Морфогенез побегов и эволюция жизненных форм злаков. М.: *Наука*. 1971; 360.

ОБ АВТОРАХ

Людмила Андреевна Гречушкина-Сухорукова

кандидат биологических наук

grechushkina@mail.ru

<https://orcid.org/0000-0002-0665-5548>

Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр, ул. им. Никонova, 49, Михайловск, Ставропольский край, 356241, Россия

6. Aristova T.V. Flower beds of the new wave of Piet Oudolf in the landscaping of city blocks in Yekaterinburg. *Agroforsayt*. 2021; (3): 91–101 (in Russian). <https://www.elibrary.ru/kajfhe>

7. Ivanova A.Yu. *Pennisetum* rich. in the plant collection of the Amur branch of the Botanical Garden-institute. *Pomiculture and small fruits culture in Russia*. 2023; 73: 55–71 (in Russian). <https://doi.org/10.31676/2073-4948-2023-73-55-71>

8. Grechushkina-Sukhorukova L.A., Tazina S.V. Collection of ornamental grasses and sedges in the Stavropol Botanical Garden. *Novosti nauki v APK*. 2019; (1–2): 53–58 (in Russian). <https://doi.org/10.25930/etbw-rd25>

9. Shumik I.I. Scientific principles for creating biologically sustainable green spaces in the modern urban landscape. *Subtropicheskoye i dekorativnoye sadovodstvo*. 2008; 41: 360–366 (in Russian). <https://www.elibrary.ru/owhcop>

10. Zheltovskaya T.T. Ornamental grasses in your garden. Moscow: *Fiton XXI*. 2014; 175 (in Russian). ISBN 978-5-906-171-56-6

11. Zaitsev G.N. Phenology of herbaceous perennials. Moscow: *Nauka*. 1978; 150 (in Russian).

12. Bylov V.N., Karpisonova R.A. Principles of creating and studying a collection of decorative perennials. *Bulletin Main botanical garden*. 1978; 107: 77–82 (in Russian). <https://www.elibrary.ru/wghbsf>

13. Karpisonova R.A., Demidov A.S. Principles of creation and study of collections of ornamental plants of the Tsitsin Main Botanical Garden. *Council of Botanical Gardens of Russia. Newsletter*. Moscow: Main Botanical Garden of Academy of Sciences. 2001; 7: 7–9 (in Russian).

14. Serebryakova T.I. Morphogenesis of shoots and evolution of life forms of cereals. Moscow: *Nauka*. 1971; 360 (in Russian).

ABOUT THE AUTHORS

Lyudmila Andreevna Grechushkina-Sukhorukova

Candidate of Biological Sciences

grechushkina@mail.ru

<https://orcid.org/0000-0002-0665-5548>

North Caucasus Federal Scientific Agricultural Center, 49 Nikonov Str., Mikhailovsk, Stavropol Territory, 356241, Russia