

ИЗМЕНЧИВОСТЬ РАЗМЕРНЫХ И ЦЕНОТИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ *IMPATIENS GLANDULIFERA* НА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ГРАДИЕНТАХ (Г. ГРОДНО)

А.А. Короткая, 1 курс

Научный руководитель – **О.В. Созинов**, к.б.н., доцент, д.б.н.,
Гродненский государственный университет имени Янки Купалы

Инвазивные виды являются одной из основных угроз по сохранению биологического разнообразия по всему миру. В Республике Беларусь ведётся кадастр растительного мира [1], где проводится учёт популяций инвазивных видов растений, а также осуществляется мониторинг инвазии и разработка эффективных мер борьбы с ними [2]. Одним из часто встречающихся инвазивных видов в Республике Беларусь является недотрога желёзконосная (*Impatiens glandulifera* Royle, сем. *Balsaminaceae*). В настоящее время широко распространена в качестве декоративного растения на приусадебных участках, в цветниках и парках [2].

Цель исследования – изучение изменчивости размерных ценоотических признаков ценопопуляций *Impatiens glandulifera* на экологических градиентах в пойменных биотопах г. Гродно.

Нашими исследованиями охвачены 8 пойменных биотопов с ценопопуляциями *I. glandulifera* (2025 г., август-сентябрь). Данные биотопы располагались в долинах малых рек и ручьев г. Гродно: р. Юрисдика (N 53° 41' 12", E 23° 49' 59"), р. Лососно (1: N 53° 39' 55", E 23° 46' 15"; 2: N 53° 40' 25", E 23° 46' 39"), р. Городничанка (1: N 53° 40' 54", E 23° 49' 29"; 2: N 53° 40' 52", E 23° 49' 29"; 2: N 53° 40' 51", E 23° 49' 30") и р. Неман (1: N 53° 40' 45", E 23° 48' 10"; 2: N 53° 40' 45", E 23° 48' 10").

Описание растительных сообществ с ценопопуляциями *Impatiens glandulifera* производили детально-маршрутным методом. В пределах ценопопуляции нами заложены пробные площади по 100 м² – от 10 до 100 см от уреза воды. Проведены геоботанические описания живого напочвенного покрова в пределах учетных площадок (20x5 м) [3]. Проведено измерение морфо-ценоотических характеристик недотроги желёзконосной (высота побега, плотность побегов, окружность стебля, количество листьев, длина и ширина листовой пластинки, количество цветков, плодов и семян) по [3]. Таксономический спектр фитоценозов определяли по [4]. Фитоиндикацию экологических режимов биотопов провели по экологическим шкалам Г. Элленберга [5]. Анализ агроэкологических показателей почвы по [6]. Измеряли сквозистость древесного полога (при наличии) через фотоснимки в зенит и с последующей обработкой с помощью программы ImageJ по методу уколов (таблица 1) [7]. Статистическую обработку данных проводили в Microsoft Excel 2016 и STATISTICA 8.

Таблица 1. – Градации экологических факторов изученных биотопов

Факторы	Ю.	Л. 1	Л. 2	Г. 1	Г. 2	Г. 3	Н. 1	Н. 2
Свет (L)*	3,9	5,9	5,4	5,3	4,8	5,6	3,2	5
Влажность (F)*	4,8	7,2	5,9	5,2	5,7	5,1	4	6,9
Кислотность (R)*	5,6	6,1	5,9	4,5	6,6	5,25	4,4	6,7
Содержание азота в почве (N)	6,7	7	6,6	6,5	6,8	6,6	5,9	7,4
pH _{KCl}	6,009	5,714	4,95	5,794	6,002	6,014	5,52	5,688
Абсолютная влажность, %	9,08	14,2	1	2	8,06	6,04	26,7	7,05
Плотность, г/см ³	1,007	0,868	1,219	0,96	1,139	1,248	1,087	1,185
Влагоемкость, %	20,64	30,96	1,72	22,36	6,38	15,48	34,4	15,48
Сквозистость, %	68,4	41,7	68,7	33,6	53,2	67,1	30	89

Примечание. Ю – Юрисдика, Л – Лососно, Г – Городничанка, Н – Неман; *: L, F, R, N – баллы по Г. Элленбергу [6]

В ходе обработки полученных данных выявлено 25 видов сосудистых растений. Доминантам живого напочвенного покрова в фитоценозах Юрисдика, Неман 1 и 2, Городничанка 2 и 3 является

I. glandulifera составляет – 54,6%, 30%, 44,4%, 43,25% и 75,45%. В Лососно 1 доминирующим видом являлся *Acorus calamus* – 44,7%, а *I. glandulifera* составляет – 3,4%. В Лососно 2 доминантам растительного покрова является *Carex acuta* – 21,15%, а *I. glandulifera* составляет – 12,45%. На Городничанке 1 *Aegopodium podagraria* (36,45%) является доминантам растительного сообщества, а *I. glandulifera* составляет – 8,1%.

В таблице 2 представлены морфо-ценотические показатели ценопопуляций *I. glandulifera* по всем изученным фитоценозам.

Таблица 2. – Морфо-ценотические показатели ценопопуляций *I. glandulifera*

Показатели	Ю.	Л. 1	Л. 2	Г. 1	Г. 2	Г. 3	Н. 1	Н. 2
Плотность побегов, шт./м ²	15,7 ±0,94	1,4 ±0,63	3,15 ±0,92	2,9 ±1,38	28 ±1,06	23,55 ±3,16	10,5 ±0,69	13,75 ±0,65
Высота стебля, см	104,57 ±7,36	84,2 ±12,05	91,21 ±8,66	90,93 ±10,27	181,73 ±5,63	121,75 ±6,59	114,38 ±7,14	106,4 ±7,36
Диаметр стебля, мм	25,65 ±2,24	10,73 ±1,25	17,88 ±2,3	19,6 ±3,24	45,22 ±2,52	33,13 ±2,63	28,18 ±2,31	29,18 ±2,47
Число листьев на 1 растение, шт.	37,78 ±3,83	19,53 ±2,07	30,03 ±3,93	29,8 ±5,7	97,45 ±5,68	63,2 ±5,64	39,38 ±3,75	48,05 ±6,24
Длина листовой пластинки, см	10,21 ±0,39	7,38 ±0,59	7,84 ±0,5	8,54 ±0,8	12,57 ±0,43	9,72 ±0,47	10,77 ±0,41	10,62 ±0,41
Ширина листовой пластинки, см	3,24 ±0,12	2,63 ±0,24	2,78 ±0,19	3,18 ±0,31	4,73 ±0,18	3,46 ±0,18	3,58 ±0,29	3,2 ±0,12
Число цветков на 1 растение, шт.	4,23 ±0,68	3,13 ±0,86	7,39 ±1,24	2,27 ±0,51	12,63 ±1	14,9 ±2,02	5,67 ±0,64	4,98 ±0,8
Число плодов на 1 растение, шт.	9,77 ±1,94	2,46 ±1,37	8,82 ±2,24	2,93 ±1,14	26 ±2,73	18,08 ±2,59	12 ±1,87	9,98 ±1,98
Число семян на 1 плод, шт.	7,2 ±0,37	11,3 ±0,58	7,53 ±0,46	6 ±0,22	12,1 ±0,57	9 ±0,46	8,5 ±0,41	10,17 ±0,39

Примечание – Ю – Юрисдика, Л – Лососно, Г – Городничанка, Н – Неман

С помощью теста Краскела-Уоллиса выявлено, что по плотности побегов есть достоверное различие между выборками ($p < 0,05$), а по остальным морфометрическим параметрам не отмечено значимое различие ($p > 0,05$).

Выявлена корреляционная зависимость: у плотности побегов со всеми градиентами, кроме абсолютной влажности в почве ($r = -0,0004$, $p = 0,996$); числа семян со всеми экологическими факторами, кроме влагоемкости почвы ($r = 0,0655$, $p = 0,312$) и сквозистости ($r = 0,0762$, $p = 0,24$); количества листьев на одно растение со светом ($r = 0,2136$, $p = 0$), pH_{KCl} ($r = 0,288$, $p = 0$) и плотностью почвы ($r = 0,3574$, $p = 0$); высота и диаметр стебля с pH_{KCl} ($r = 0,2421$ и $0,2526$, $p = 0$) и плотностью почвы ($r = 0,2974$ и $0,2874$, $p = 0$); длина листовой пластинки с влагоемкостью почвы ($r = 0,2165$, $p = 0$); ширина листовой пластинки и количество плодов с плотностью почвы ($r = 0,1961$ и $0,2578$, $p = 0$); количество цветков с плотностью и влагоемкостью почвы ($r = 0,2664$ и $-0,2612$, $p = 0$).

По результатам исследования выявлено, что наиболее значимые экологические градиенты для изменчивости морфометрии *I. glandulifera* являются плотность почвы, влагоемкость почвы, pH_{KCl} , а также световой режим биотопа. Результаты данного исследования рекомендуется использовать в мониторинге инвазивного вида *I. glandulifera* для контроля и прогноза инвазии.

Список использованных источников

1. Государственный кадастр растительного мира Республики Беларусь – Режим доступа: http://plantcadastre.by/pages/item_info/index.php?is_invasive=1.html. – Дата доступа: 18.04.2026.
2. Чёрная книга флоры Беларуси: чужеродные вредоносные растения / Д. В. Дубовник; под общ. Ред. В.И. Парфенова, А.В. Пугачевского. – Минск: Беларуская навука, 2020. – 407 с.: ил.
3. Ипатов, В. С. Описание фитоценоза: методические рекомендации. Учебно-методическое пособие / В. С. Ипатов, Д. М. Мирин. – СПб: СПб ГУ, 2008. – 71 с.
4. Определитель высших растений РБ / В. И. Парфенова. – Минск: Дизайн ПРО, 1999. – 472 с.

5. Горышина Т. К., Антонова И. А., Самойлов Ю. И. Практикум по экологии растений / Под ред. В. С. Ипатова – СПб.: Издательство С.-Петербургского университета, 1992. – 140 с.
6. Почвоведение с основами земледелия: практическое пособие для студентов спец. 1–75 01 01 «Лесное хозяйство» / О. В. Щеголихина. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины, 2009. – 106 с.
7. Грачев, А. В. Информационные технологии в экологии и природопользовании: учеб. пособие / А. В. Грачев, В. Ю. Орлов. – 2-е изд. – ЯрГУ: Ярославль, 2015. – 308 с.