

**Масленников Андрей Викторович**

канд. биол. наук, доцент, профессор

**Масленникова Людмила Анатольевна**

канд. биол. наук, доцент, профессор

**Серегин Савелий Андреевич**

аспирант

**Кадыров Фарид Фиргатович**

аспирант

ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный  
педагогический университет им. И.Н. Ульянова»

г. Ульяновск, Ульяновская область

DOI 10.31483/r-139097

## **СОВРЕМЕННОЕ ЭКОЛОГО-БИОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ДЕВЯСИЛА ВЫСОКОГО (*INULA HELENIUM* L.) НА ТЕРРИТОРИИ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «СЕНГИЛЕЕВСКИЕ ГОРЫ»**

*Аннотация:* в статье рассматриваются итоги исследований ценопопуляций девясила высокого (*Inula helenium* L.) – ценного лекарственного лугового вида, изучавшегося на открытых луговинах в пойме реки Атцы на территории национального парка «Сенгилеевские горы». Отмечаются особенности эколого-биологического состояния ценопопуляций *Inula helenium* L. и приводятся основные морфометрические характеристики, позволяющие оценить тенденции развития его ценопопуляций.

*Ключевые слова:* девясил высокий, ценопопуляция, возрастной состав, плотность ценопопуляции, семенная продуктивность.

Знание морфометрических и качественных параметров ценопопуляций хозяйственно значимых лекарственных видов растений позволяет оценить состояние и динамику развития их популяций в условиях охраны на территории национального парка «Сенгилеевские горы». В 2021 году в долине реки Атца, входя-

щей в состав национального парка «Сенгилеевские горы» были проведены исследования ценопопуляций ценного лекарственного вида – девясила высокого (*Inula helenium* L.) [5, с.155]. Ценопопуляции находятся в четырёх километрах к югу от с. Тушна Сенгилеевского района и располагаются по небольшим открытым луговинам, расположенным на берегах реки Атцы [6, с. 41; 7, с. 202].

Девясил высокий – травянистый массивнокорневищный многолетник (фото 1) из семейства сложноцветные (*Asteraceae*), обладающий лекарственными, пряными, красильными декоративными свойствами. Особенно важно применение девясила в медицине из-за ярко выраженного противовоспалительного действия [1, с. 58; 5, с. 155].

Именно поэтому изучение популяций этого хозяйственно значимого вида в условиях национального парка при отсутствии обычных антропогенных нагрузок на экосистемы представляет определенный научный интерес.

Изучение ценопопуляций девясила высокого проводилось в течение вегетационного периода 2021 года по общепринятым методикам [2, с. 93; 3, с. 74]. В виде трансекты были заложены геоботанические площадки размерами 1м<sup>2</sup> каждая, протянувшиеся через типичные участки луговин, вмещающих популяции девясила высокого, произрастающего на открытых солонцеватых участках лугов. Благодаря заповедному режиму в настоящее время в изученных экосистемах антропогенное воздействие не выражено.



Рис. 1. Девясил высокий на лугах у реки Атца

Полевые исследования показали, что ценопопуляции девясила высокого произрастают на вейниково-хвощово-разнотравных и осоково-разнотравных лугах с карбонатным подсолением в пойме реки Атцы (таблица 1).

Таблица 1

*Флористический состав растительных сообществ ценопопуляций девясила высокого (Inula helenium L.) в 2021 г.*

№ n/n	Названия видов	Площадки				
		№1	№2	№3	№4	№5
1.	Девясил высокий	+	+	+	+	+
2.	Вейник наземный	+	-	-	-	+
3.	Мятлик луговой	+	+	-	+	+
4.	Кострец безостый	+	+	+	+	+
5.	Пырей ползучий	+	-	-	+	-
6.	Лапчатка гусиная	+	+	+	+	-
7.	Будра плющевидная	+	-	+	-	-
8.	Осока омская	-	-	-	+	-
9.	Бодяк полевой	-	-	-	-	+
10.	Одуванчик лекарственный	-	-	+	-	-
11.	Борщевик сибирский	+	+	+	+	+
12.	Тысячелистник обыкновенный	+	+	-	+	+
13.	Шлемник сомнительный	+	-	-	-	-

14.	Полевица тонкая	+	-	+	+	-
15.	Хвощ луговой	+	+	-	+	+
16.	Хвощ полевой	+	-	-	-	-
17.	Тмин обыкновенный	+	-	-	-	+
18.	Дербенник иволистный	+	+	-	-	-
19.	Пастернак лесной	-	+	-	-	-
20.	Астрагал нутовый	+	-	-	-	-
21.	Клевер луговой	-	+	+	-	+
22.	Горошек мышиный	+	+	-	-	-

Анализ общего проективного покрытия фитоценозов, вмещающих ценопопуляции *Inula helenium* L., а также учёт обилия девясила на исследуемых учетных площадках, позволяет сделать вывод, что девясил высокий по своим фитоценотическим особенностям в условиях лугов поймы реки Атцы является ценофилом и ассектатором (табл. 2).

Анализ биоэкологических особенностей ценопопуляций девясила также показал, что тип эколого-фитоценотической стратегии данного вида в условиях лугов в пойме реки Атцы по Л. Раменскому соответствует пациенту. *Inula helenium* – травянистый короткокорневищный многолетник и образует очень компактный куст, поэтому за счётную единицу у проростков, ювенильных, виргинильных, генеративных и сенильных растений бралась отдельная особь.

Таблица 2

*Зависимость обилия Inula helenium L. от общего проективного покрытия в фитоценозах в 2021 г.*

№ геоботанической площадки	1	2	3	4	5
Общее проективное покрытие, %	75	80	70	70	75
Обилие в % от существующего проективного покрытия	16	10	17	15	9

Возрастная структура и плотность ценопопуляций девясила изучалась по классическим методикам [4, с. 94, 9, с. 27]. Результаты исследований отображены в таблицах 3 и 4.

Средняя плотность популяции девясила высокого в среднем равна 7 особям на 1 м<sup>2</sup>. Такая малая плотность популяции объясняется большими линейными размерами растения (до 220 см в высоту). Кроме того, каждая особь де-

вясіла высокага абладает «большым ареалам сredoобразующегo вoздeйствія» [8, с. 72]. Іначe гoвoрyя, кaждaя oсoбь дeвясіла вoсoкoгo імeєт бoльшoe «фитo-гeннoe пoлe» [8, с. 72].

Таблица 3

*Плотность *Inula helenium* L. в изучаемых ценопопуляциях  
(число особей/м<sup>2</sup>) в 2021 г.*

№ площадки	<i>P</i>	<i>P**</i>
1	7	7,2 ≈ 7
2	5	
3	9	
4	7	
5	8	

Таблица 4

*Возрастные состояния особей в ценопопуляциях *Inula helenium* L.*

№ площадки	J		Im		V		G		Всего особей
	Абс	%	Абс	%	Абс	%	Абс	%	Абс
1	0	-	0	-	4	57,1	3	42,9	7
2	0	-	0	-	4	80,0	1	20,0	5
3	0	-	0	-	7	77,8	2	22,2	9
4	0	-	0	-	5	71,4	2	28,6	7
5	0	-	0	-	6	75,0	2	25,0	8
Σ	0	-	0	-	26	72,2	10	27,8	36

В данных ценопопуляциях девясіла вoсoкoгo вoзpacтнoй cпeктp cдвинут в cтopoнy виргинильных особей (72,2%) и достаточно вoсoкo чіcлo гeнepaтив-ных особей (27,8%). Исxoдя из этoгo, мoжнo cдeлaть пpoгнoз o вoзмoжнoм пocлeдующeм рoстe чіcлeннocтн гeнepaтивных особей в цeнoпoпyляцнax и пo-вышeннyя eё пoлнoчлeннocтн c oбpeмeнeм.

Согласно классификации популяций Боденхеймера (1938) [4, с. 9] ценопопуляцию девясила высокого в пойме реки Атцы в 2021 году можно отнести к стационарной со сдвигом в растущую, так как преобладают виргинильные особи и достаточно высоко количество генеративных особей. Популяция имеет тенденцию к стабилизации, так как велика доля молодых генеративных особей.

В целом же, преобладание виргинильных и генеративных особей говорит о нормальном состоянии ценопопуляции. Возрастная структура ценопопуляции девясила высокого в данном случае позволяет сделать вывод об отсутствии сильного антропогенного прессинга и о восстановлении численности популяций этого ценного лекарственного вида на территории национального парка «Сенгилеевские горы».

Таким образом, полученные данные о соотношении возрастных групп в изученных ценопопуляциях девясила высокого свидетельствуют о том, что в настоящее время в пойме реки Атцы развиты устойчивые, нормальные (способные к самоподдержанию), но неполночленные ценопопуляции изученного вида (рис. 2).

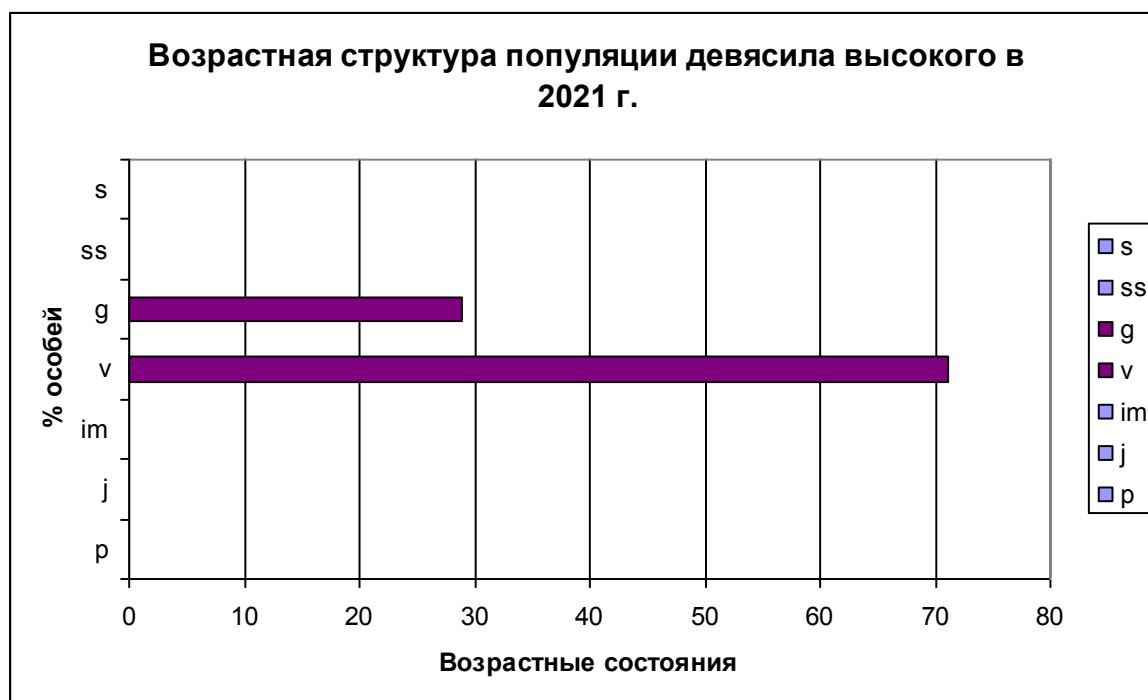


Рис. 2. Возрастная структура ценопопуляций девясила высокого в 2021 г.

В летние месяцы 2021 года во время цветения и плодоношения была проведена оценка потенциальной и реальной семенной продуктивности *Inula helenium*, и был определён коэффициент семенной продуктивности (таблица 5).

Таблица 5

*Потенциальная (ПСП) и реальная (РСП) семенная продуктивность  
Inula helenium L. в 2021 году на лугах в пойме р.Атцы*

Исследуемые параметры	Количество, шт./на одно растение девясила
Потенциальная (ПСП) семенная продуктивность	26249
Реальная семенная продуктивность (РСП)	13451

Потенциальная семенная продуктивность (ПСП) *Inula helenium* L. в 2021 году на лугах в пойме реки Атцы в среднем составила 26249 семян, которые могли завязаться на одном растении.

Реальная семенная продуктивность (РСП), – оказалась в среднем всего 13451 семя, которые действительно завязались на одном растении.

Коэффициент семенной продуктивности ( $K_{сп}$ ), который показывает долю реально развившихся семян от потенциально возможной составил в ценопопуляциях девясила высокого 51,2%.

Он довольно высок, из чего следует, что в 2021 году условия для цветения и завязывания семян на лугах в пойме реки Атцы для девясила высокого были достаточно благоприятными.

Таким образом, следует отметить, что изученные в пойме реки Атцы национального парка «Сенгилеевские горы» ценопопуляции ценного лекарственного вида девясила высокого, являются нормальными, неполночленными, с естественным соотношением возрастных состояний, и в будущем следует ожидать стабилизации роста численности ценопопуляций этого вида.

### **Список литературы**

1. Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР / под ред. П. Чикова. – М., 1983. – 340с.

2. Вальтер Г. Общая геоботаника / Г. Вальтер. – М.: Мир, 1982. – 365 с.
3. Заугольнова Л.Б. Методика изучения ценопопуляций редких видов растений с целью оценки их состояния / Л.Б. Заугольнова // Охрана растительных сообществ редких и находящихся под угрозой исчезновения экосистем: матер. I Всес. конф. по охране редких растительных сообществ. – М.: ВНИИ природы МСХ СССР, 1982. – С. 74–76.
4. Злобин Ю.А. Принципы и методы изучения ценологических популяций растений / Ю.А. Злобин. – Казань, 1989. – 148 с.
5. Костин В.И. Лекарственные растения Ульяновской области / В.И. Костин, С.П. Корнилов. – Ульяновск, 1993. – 224 с. EDN RVJEQN
6. Масленников А.В. Флора кальциевых ландшафтов Приволжской возвышенности / А.В. Масленников. – Ульяновск, 2008. – 136 с.
7. Масленников А.В. Особо охраняемые территории зон развития кальциевых ландшафтов – центры сохранения биоразнообразия флоры и растительного покрова Ульяновского Предволжья / А.В. Масленников, Л.А. Масленникова // Вопросы степеведения. №XV. – Оренбург: ИС УрО РАН, 2019. – С. 201–204.
8. Работнов Т.А. Фитоценология / Т.А. Работнов. – М.: Изд-во МГУ, 1978. – 240 с.
9. Ценопопуляции растений / под ред. Ю.А. Злобина – Л.: Наука, 1988. – 183 с.