

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, прямыми, 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 хозяйствственно 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 1 m^2 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.	Хвош луговой	+	+	-	+	+
16.	Хвош 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 асектатором (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 м². Такая малая плотность популяции объясняется большими линейными размерами растения (до 220 см в высоту). Кроме того, каждая особь де-

вясила высокого обладает «большим ареалом средообразующего воздействия» [8, с. 72]. Иначе говоря, каждая особь девясила высокого имеет большое «фитогенное поле» [8, с. 72].

Таблица 3

Inula helenium L. в изучаемых ценопопуляциях(число особей/ m^2) в 2021 г.

№ площадки	P	P**
1	7	7,2 ≈ 7
2	5	
3	9	
4	7	
5	8	

Таблица 4

Inula helenium L.

№ площадки	J		Im		V		G		Всего особей
	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 девясила высокого возрастной спектр сдвинут в сторону виргинильных особей (72,2%) и достаточно высоко число генеративных особей (27,8%). Исходя из этого, можно сделать прогноз о возможном последующем росте численности генеративных особей в ценопопуляциях и повышения её полноценности со временем.

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 ценотических 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 RVJEQH
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.