

Н.В.Шпилевая

**ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ПОПУЛЯЦИИ *ACONITUM
ROGOVICZII* WISSJUL. В НАЦИОНАЛЬНОМ ПРИРОДНОМ ПАРКЕ
«СВЯТЫЕ ГОРЫ»**

популяция, адаптация, возрастная структура, фенотипическая изменчивость,
Aconitum rogoviczii Wissjul.

Национальный природный парк (нпп) «Святые Горы» – комплекс долинного ландшафта среднего течения р. Северский Донец. Основные экологические задачи – охрана меловой растительности, сохранение комплекса растительности и флоры долины среднего течения Северского Донца, организация рекреационного природопользования.

Исследование адаптивных реакций флоры на уровне популяций видов ведет к пониманию закономерностей ее формирования [1]. Одним из механизмов адаптации популяции к антропогенным изменениям является трансформация экотопологической структуры популяций в соответствии с изменениями фитоценотической и эдафической обстановки, влиянием факторов, определяющих число видов флоры. Основными такими факторами являются природные (экспозиция склона, степень увлажненности и т.п.) и антропогенные (влияние сенокоса, выпаса, рекреация). Для их выделения необходимо знание основных демографо-ценотических параметров видов. Такими величинами, в частности, являются плотность и возрастная структура вида [2]. На основании этих параметров можно определить состояние популяции и, в некоторой мере, оценить перспективу ее дальнейшего развития.

Целью данной работы было изучение современного состояния популяции аконита Роговича (*Aconitum rogoviczii* Wissjul.) на территории нпп «Святые Горы», определение механизмов адаптации популяций к трансформации условий окружающей среды на основании изменений возрастной структуры и фенотипических признаков.

Объектом изучения явилась одна из трех популяций охраняемого вида растений *Aconitum rogoviczii*, выявленных на территории нпп «Святые Горы», расположенная в Маяцком лесничестве (рис.1) и гербарные сборы, собранные в 1980 – 1992 гг. и в 2000 г., хранящиеся в гербарных фондах Донецкого ботанического сада НАН Украины (DNZ) [6]. Изучение фенотипической изменчивости *A. rogoviczii* проводили по следующим признакам: длина черешка листа (брались листья с нижней и верхней частей растений); рассеченность листа (отношение разности ширины листа по лопастям и по бухтам (долям) к ширине листа по лопастям; количество лопастей листа; ширина шлема, высота шлема [4]. Выборка составляла от 20 до 30 растений. Возрастную и пространственную структуры изучали с использованием методик, разработанных Т.А.Работновым [7].

Аконит Роговича – летнезеленый поликарпик, гемикриптофитный сциогелиофит, мезофит, сивлант, является северопричерноморским эндемиком, компонентом широколиственных лесов. Встречается очень редко. Причины снижения численности: ухудшение условий произрастания, сбор растений на букеты, неконтролируемая заготовка лекарственного сырья. Вид охраняется на региональном уровне и принадлежит к первой категории редкости – исчезающий, т.е. находится под угрозой исчезновения, сохранение которого маловероятно, если будет продолжено губительное действие факторов, влияющих на его состояние. Большинство популяций редких и исчезающих видов существуют изолированно и уязвимы к действию

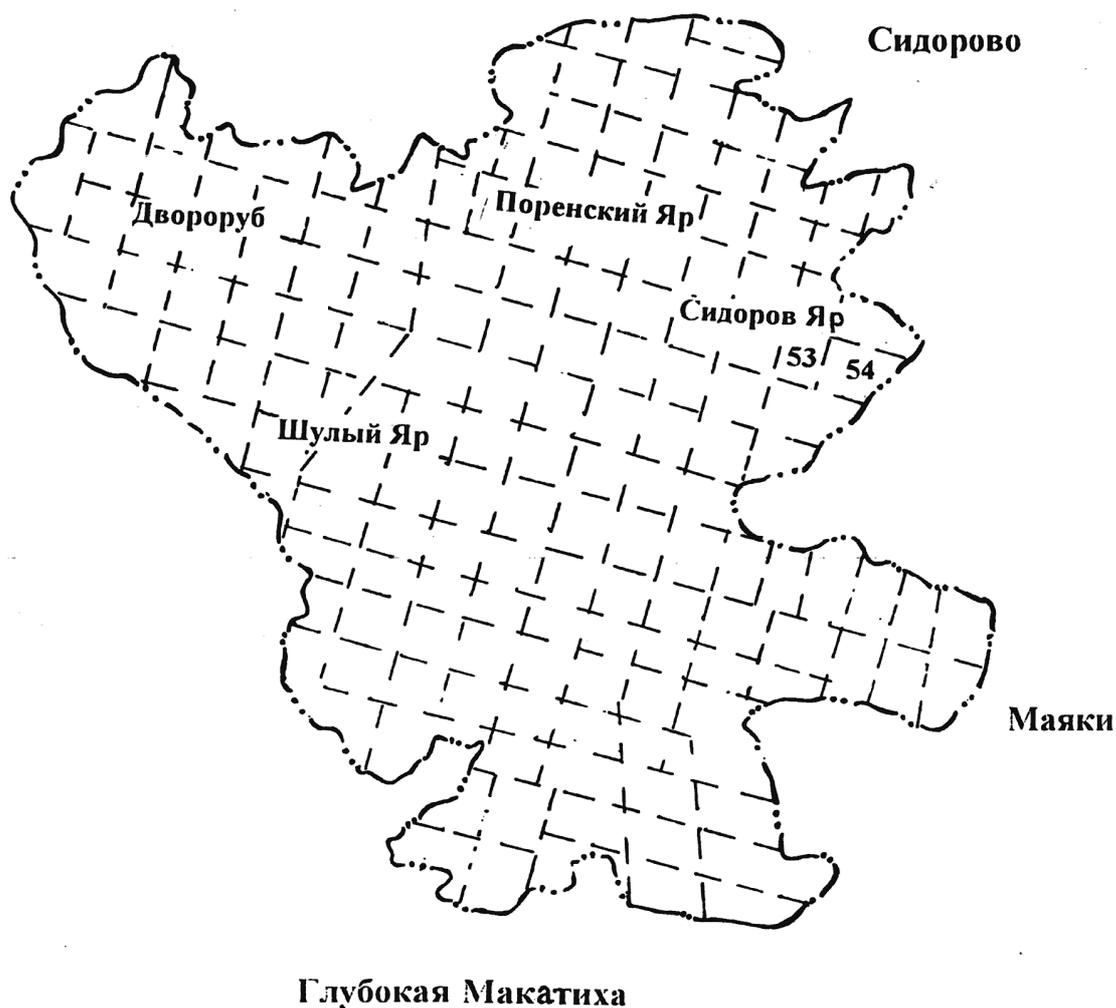


Рис.1. Местонахождение популяции *Aconitum rogoviczii* на территории урочища «Маяцкий лес»: 53, 54 - номера кварталов Маяцкого лесничества, где проводились исследования.

экзогенных факторов. Данный вид представлен малочисленными популяциями, занимающими небольшие площади, численность их уменьшается, растения встречаются иногда поодиночке или небольшими группами [3].

Исследуемая популяция *A. rogoviczii* найдена в балке Сидоров Яр на территории урочища «Маяцкий лес» (кварталы № 53, 54) в искусственных насаждениях дуба, на месте естественного леса. Высота деревьев около 15 м. Наряду с *Quercus robur* L. в древостое значительное участие принимают *Acer campestre* L., *Tilia cordata* Mill., *Fraxinus excelsior* L. В кустарниковом ярусе преобладают *Acer tataricum* L., *Cotinus coggygria* Scop. и *Ligustrum vulgare* L., в травянистом ярусе отмечены *Alliaria petiolata* (M. Bieb.) Cavara & Grande, *Melica picta* C.Koch, *Asperula odorata* L., *Asarum europaeum* L., *Tulipa quercetorum* Klokov & Zoz. Балка с пологими склонами (уклон до 20 - 25°), которая тянется с юго-востока на северо-запад и впадает в пойму р. Северский Донец. В пределах изучаемой популяции выявлено 8 популяционных локусов, произрастающих в нижней части склонов. Занимаемая площадь у всех локусов различна (табл. 1), количество

Таблица 1. Возрастной состав и численность популяции *Aconitum rogoviczii* нпп «Святые Горы»

Параметры	Номер популяционного локуса							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Количество особей на 1м ²	7	8	6	5	2	4	5	8
Площадь, м ²	100	15	6	25	1	25	8	8
Имматурные (Im)	2	0	0	0	0	0	0	0
Виргинильные (V)	20	24	0	3	2	15	9	14
Генеративные:								
- молодые (ранне-) генеративные (G1);	6	6	17	5	0	1	1	7
- средневозрастные (зрелые) (G2);	4	6	0	2	0	0	1	7
- старые (поздне-) генеративные (G3)	0	2	0	0	0	1	0	0

экземпляров на 1м² колеблется от 2 до 8. В возрастном составе популяции *A. rogoviczii* выделены имматурные, виргинильные и генеративные особи (табл. 1). Отсутствие всходов, ювенильных, очень малое количество имматурных особей (отмеченные только в одном популяционном локусе) свидетельствует о деградирующем состоянии популяции изучаемого вида, что подтверждается также резкой дифференциацией возрастной структуры. Как видно из рисунка 2, у большинства популяционных локусов *A. rogoviczii* максимум особей приходится на виргинильную и генеративную группы, что свидетельствует о значительной продолжительности

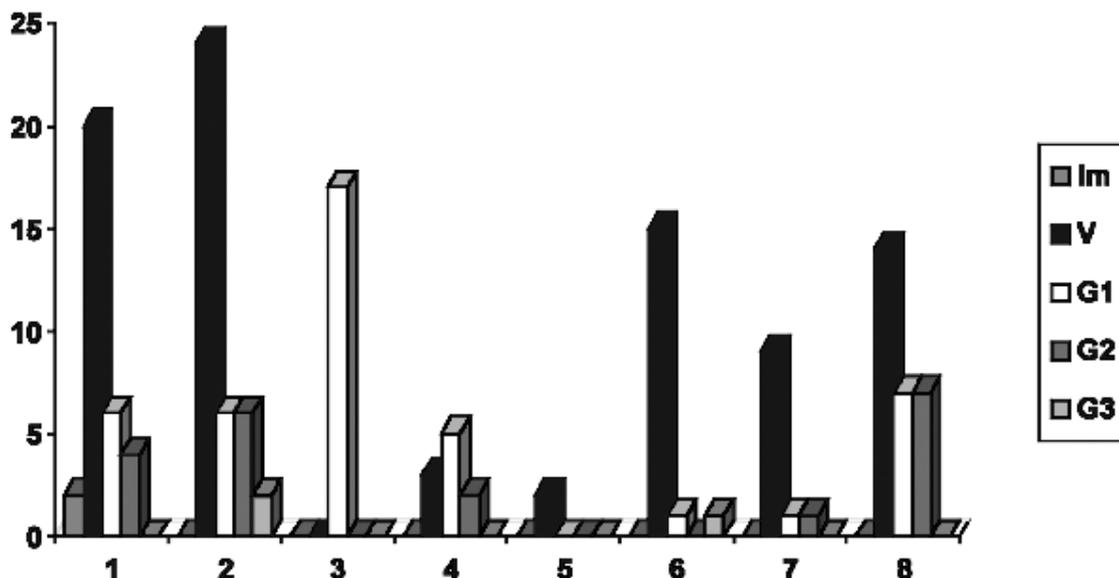


Рис.2. Возрастные спектры популяционных локусов *Aconitum rogoviczii* в НПП «Святые Горы»: Im – имматурные особи, V – виргинильные особи, G1 – молодые (ранне-) генеративные особи, G2 – средневозрастные (зрелые) особи, G3 – Старые (поздне-) генеративные особи.

Таблица 2. Средние значения по фенотипическим признакам *Aconitum rogoviczii* в НПП «Святые Горы»

Признаки	80–90 гг.			2000 г.		
	X _m ⁺	min	Max	X _m ⁺	min	Max
Длина черешка листа, мм						
нижние	62,4	18	31	22,1	15	30
верхние	28,5	3	25	11,7	3	22
Рассеченность листа, мм	0,4	0,03	0,5	0,8	0,5	0,9
Количество лопастей листа	7,9	3	5	5,3	3	3
Ширина шлема, мм	8,8	2	4	2,1	1	3
Высота шлема, мм	16,9	2	8	5,0	2	6

генеративного периода данного вида. В нескольких популяционных локусах (№5, №6, №7) отмечен переход от инвазионных к молодым нормальным, т.к. в них отсутствуют или представлены малым количеством генеративные особи.

Критическое состояние вида, как правило, связано с критическим состоянием условий обитания вследствие усиления антропогенного воздействия. Растения, ставшие редкими под влиянием антропогенных факторов, обречены на вымирание, если не будет ослаблен или устранен антропогенный пресс. Редкие виды отличаются малой конкурентной способностью, поэтому одними из первых реагируют на изменения условий окружающей среды и могут служить индикаторами интенсивности антропогенной нагрузки. Главным средством индивидуального приспособления для растений к изменениям среды, по мнению В.Гранта [5], служит фенотипическая изменчивость. На основании обработки гербарных образцов и полевых исследований был проведен морфометрический анализ особей данного вида и получены средние значения исследуемых признаков (табл. 2). Проведенный анализ *A. rogoviczii*, изученного в 2000 году, показал невысокую степень фенотипической изменчивости особей данного вида и однотипность изученных популяционных локусов. Малая степень фенотипической изменчивости особей данного вида является свидетельством высокой чувствительности к изменениям экотопологических условий, вследствие увеличения антропогенного воздействия. Из таблицы 2 видно, что средние значения по всем морфометрическим признакам у *A. rogoviczii* исследованного в 2000 г., ниже, чем у особей данного вида, собранного в 1980 – 1992 г.г. Уменьшение количества лопастей листа и длины черешка, уменьшение размеров венчика и увеличение рассеченности листа свидетельствует об изменении условий среды произрастания (вероятное снижение влагообеспеченности местообитаний *A. rogoviczii* вследствие осветления лесонасаждений в результате рубок ухода). В последнее время усиление влияния антропогенного фактора приводит к изменению условий обитания многих видов растений. Усиление ксерофитизации условий мест произрастания растений в результате сильного антропогенного пресса приводит к сокращению количества влаголюбивых видов, к которым относится *A. rogoviczii*, перспектив к развитию популяций таких видов становится все меньше.

Учитывая перечисленные выше причины снижения численности, можно оценить современное состояние популяции как неудовлетворительное. Необходимо устранение основных причин изменения численности, которое приведет к сохранению и восстановлению данного вида: создание условий для нормального семенного возобновления, проведение мероприятий, способствующих расширению мест произрастания вида, снижение рекреационной нагрузки и количества вырубок леса.

Таким образом, адаптация к изменениям условий окружающей среды вследствие увеличения антропогенного воздействия у *A. rogoviczii* происходит на основе изменения возрастной структуры популяций и фенетических проявлений признаков. Современное состояние популяции *A. rogoviczii* оценено как неудовлетворительное. Проведенный морфометрический анализ особей данного вида и изучение возрастного состава популяции *A. rogoviczii* подтверждают наличие признаков деградации. Необходимо ведение мониторинга популяций данного вида с целью его охраны и сохранения, а также проведение активных методов охраны редких и исчезающих видов флоры национального природного парка «Святые Горы».

1. *Жизнеспособность* популяций: природоохранные аспекты: Пер. с англ./ Под. Ред. М. Сулея. – Мир, 1989. – 224 с.
2. Приходько С.А. Фенотипическая изменчивость *Pulsatilla nigricans* Storck./ Интродукция и акклиматизация растений. – 1995. – Вып. 24. – С. 47 – 49.
3. *Рідкісні й зникаючі рослини Луганської області*/ О.М.Конопля, Р.Я.Ісаєва, М.І.Конопля та ін. – Донецьк: “УкрНТЕК”, 2003. – с. 340.
4. *Фенетика* природных популяций. – М.: Наука, 1988. – 208 с.
5. Грант В. Видообразование у растений. – М.: 1984. – 528 с.
6. Остапко В.М. Раритетный флорофонд юго-востока Украины (хорология). – Донецк: ООО “Лебедь”, 2001. – с. 121.
7. Работнов Т.А. Фитоценология. – М.: Изд-во Моск. Ун-та, 1978. – 384 с.

Донецкий ботанический сад НАН Украины

Получено 25.06.04

УДК 581.52: 581.522.4:582.675

ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ПОПУЛЯЦИИ *ACONITUM ROGOVICZII* WISSJUL. В НАЦИОНАЛЬНОМ ПРИРОДНОМ ПАРКЕ «СВЯТЫЕ ГОРЫ»

Н.В.Шпилевая

Донецкий ботанический сад НАН Украины

Исследованы адаптивные реакции к антропогенным изменениям популяции охраняемого вида растений *Aconitum rogoviczii* Wissjul. в пределах НПП “Святые Горы”. Изучены основные демографо-ценотические параметры вида – плотность и возрастная структура, проведено изучение фенотипической изменчивости на основе некоторых морфометрических признаков. Оценено современное состояние популяции *Aconitum rogoviczii* и перспектива их развития.

UDC: 581.52: 581.522.4:582.675

ESTIMATION OF THE PRESENT-DAY STATE OF *ACONITUM ROGOVICZII* WISSJUL. POPULATION IN “HOLY MOUNTAINS” NATIONAL NATURAL PARK

N.V.Shpilevaya

Donetsk Botanical Gardens, Nat. Acad. Sci. of Ukraine

Adaptive reactions of the population of protected *Aconitum rogoviczii* species to anthropogenic changes within the bounds of “Holy Mountains” national natural park have been investigated. Basic demographic - and - coenotic parameters of the species, such as density and age structure have been studied. The research of phenotypical variability has been conducted on the basis of some morphometric features of the given species individuals. The present-day state of *Aconitum rogoviczii* population and its development prospects have been estimated.