

В.В. Тимошенкова

ЗАВИСИМОСТЬ ЖИЗНЕННОГО СОСТОЯНИЯ ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ *TULIPA OPHIOPHYLLA* KLOKOV ET ZOZ ОТ СТЕПЕНИ АНТРОПОГЕННОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

Tulipa ophiophylla, ценопопуляция, жизненное состояние, антропогенные факторы

Донецкая область занимает часть территории Донецкого кряжа, Приазовской возвышенности и восточной оконечности Причерноморской низменности – Приазовской равнины. Здесь широко распространены овражно-балочные элементы ландшафта, на которых сформировалась своеобразная петрофитно-степная растительность, богатая эндемичными видами. К ним принадлежит и *Tulipa ophiophylla* Klokov et Zoz – восточно-причерноморский эндемик, занесенный в Красную книгу Украины [2, 6, 9, 10]. Уничтожение растительного и почвенного покровов в местах произрастания – основная угроза его существованию. Практически невозможно изъять из хозяйственного пользования все места произрастания *Tulipa ophiophylla*. Полное исключение влияния антропогенных факторов на заповедных территориях в данный момент также не представляется возможным.

Целью нашей работы было изучение жизненного состояния ценопопуляций *Tulipa ophiophylla* на участках с различным уровнем антропогенного воздействия. Это поможет разработать такие режимы охраны, которые обеспечили бы сведение к минимуму отрицательного влияния человеческой деятельности и дали возможность сохранить природные популяции этого вида со всем присущим им генетическим разнообразием.

Под жизненным состоянием ценопопуляции мы понимаем комплексную оценку популяции, включающую ее возрастную, виталитетную структуру, а также способ самоподдержания. Эти параметры не только характеризуют положение ценопопуляций в сложившемся фитоценозе, но и определяют перспективы их дальнейшего существования, т. к. скорость прохождения онтогенетических фаз отдельными особями зависит как от биологических особенностей вида, так и от экологических условий. Виталитетное состояние растений показывает действующие экологические факторы близки к оптимальным, способ самоподдержания популяции отражает приспособление вида к условиям произрастания, а также обеспечивает его приспособляемость к изменению внешних условий. При определении возрастной структуры ценопопуляций мы выделяли четыре возрастные состояния, используя методику Т.А. Работнова и А.А. Уранова [3, 4, 7]: j – ювенильное, im – имматурное, v – виргинильное, g – генеративное. Растения постгенеративных онтогенетических состояний в ценопопуляциях отсутствовали, что связано с особенностями биологического развития тюльпанов. Ежегодное возобновление луковицы обуславливает элиминацию таких особей. Виталитетную структуру изучали с использованием методики Ю.А. Злобина [5]. Выделяли три класса жизненности: 1 – высокий, 2 – средний, 3 – низкий. Виталитет растений определяли отдельно для каждого возрастного состояния. При этом у ювенильных и имматурных особей учитывали длину и ширину листовой пластинки, а у генеративных – высоту растений без цветка. При изучении самоподдержания ценопопуляций определяли наличие плодоношения, процент плодоцветения, семенную продуктивность, используя методику И.В. Вайнагия [1], а также наличие вегетативного размножения.

Исследования проводили в пределах Приазовской равнины. Нами изучены четыре ценопопуляции на территории отделения «Хомутовская степь» Украинского степного природного заповедника и три на склонах степных балок в его охранной зоне.

Хотя территория заповедника формально считается исключённой из хозяйственного пользования, на практике природные комплексы здесь продолжают подвергаться антропогенным воздействиям различных форм и интенсивности: сенокосение, выпас, обустройство дорог, проезд автотранспорта, рекреация, распашка во время тушения пожаров. Так, ценопопуляция № 1 произрастает на каменистой почве очень пологого склона северо-западной экспозиции, спускающегося к реке Грузской Еланчик. Здесь проходит дорога внутреннего пользования, а также лошадиные тропы, протоптанные во время их прогона на водопой. Основу растительного сообщества составляют *Stipa capillata* L., *S. grafiana* Stev., *S. lessingiana* Trin. et Rupr., дающие около 30% проективного покрытия, меньшее участие принимает *Festuca rupicola* Neuff. (2%), в незначительном количестве присутствуют *F. valesiaca* Gaud. и *Bromopsis riparia* (Rehm.) Holub. Разнотравье представлено 43 видами, из которых наибольшую ценотическую роль играет *Crinitaria villosa* (L.) Grossh. (3 % проективного покрытия). Общее проективное покрытие травостоя составляет 45%. Растительный опад накоплен неравномерно, средней толщиной 3 см, прошлогодний висячий – до 14 см, состоит в основном из листьев злаков. Ярусность не выражена, средняя высота растений – 45 см. Ценопопуляции № 2 и № 3 произрастают в верхней части склона северо-западной экспозиции в урочище «Дальние терны». Почвенные условия аналогичны предыдущим. Растительное сообщество, в состав которого входит вторая ценопопуляция, расположено вдоль дороги внутреннего пользования. Его злаковую основу составляют: *Stipa grafiana* (до 20% проективного покрытия), *Festuca valesiaca* (5%), *F. rupicola* (3%), в незначительном количестве присутствует *Bromopsis riparia*, встречаются единичные экземпляры *Koeleria cristata* (L.) Pers. Разнотравье представлено 27 видами, наибольшее фитоценотическое значение имеют петрофитно-степные виды: *Thymus marschallianus* Willd. (3% проективного покрытия), *Cephalaria uralensis* (Murr.) Roem. et Schult. и *Pimpinella titanophila* Woronow (по 1%). Общее проективное покрытие травостоя составляет 40%. Опад очень неравномерный толщиной до 1 см, висячий – до 6 см. Пятнами развит моховой покров. Ярусность не выражена, средняя высота растений – 30 см. Ценопопуляция № 3 произрастает чуть ниже по склону. Как и в предыдущем сообществе, эдификатором здесь является *Stipa grafiana* (30% проективного покрытия), но возрастает участие *Festuca valesiaca* (10% проективного покрытия), в незначительном количестве из злаков представлены *F. rupicola*, *Poa angustifolia* L., *Bromopsis riparia*, *Koeleria cristata*. Разнотравье насчитывает 29 видов. Из них только *Pimpinella titanophila* образует 1% проективного покрытия, остальные не оказывают значительного фитоценотического влияния. В этой ассоциации произрастает степной кустарничек *Genista scythica* Pacz., образуя до 1% проективного покрытия. Общее проективное покрытие травостоя составляет около 45%. Отмершие части растений накоплены более или менее равномерно средней толщиной 4 см, висячие – до 13 см, пятнами развит моховой покров толщиной до 2 см. Ярусность не выражена, средняя высота растений – 30 см. В верхней части северо-восточного склона, спускающегося к Оболонской балке, произрастает ценопопуляция № 4. Эдификатором в сообществе является *Stipa grafiana* (30% проективного покрытия), меньшее участие принимает *Festuca valesiaca* (2%), а также *F. rupicola*, *Poa angustifolia*, *Bromopsis riparia* (менее 1%). Из 25 видов разнотравья заметное ценотическое влияние оказывает только *Pimpinella titanophila*, образующий около 3% проективного покрытия. Общее проективное покрытие травостоя составляет 40%. Для ассоциации характерно

неравномерное накопление растительного опада средней толщиной около 4 см, а висячего – до 19, пятнами развит моховой покров, толщина которого достигает 3 см. Ярусность не выражена, высота травостоя составляет около 50 см. Территория заповедника в местах произрастания ценопопуляций № 1 и № 4 используется под выпас лошадей, а на участке, где растут ценопопуляции № 2 и № 3, проводится периодическое сенокошение. Через сообщество, в котором произрастает ценопопуляция № 4, проходит полоса, пропаханная во время тушения пожара весной 2003 года. Почвы во всех перечисленных местообитаниях каменистые с выходами на поверхность известняков.

Вне заповедника нами изучались одна ценопопуляция (№ 5) в Оболонской балке, расположенной вдоль северной границы заповедного участка, и две ценопопуляции (№ 6 и № 7) в Кашеваровской балке – на север от заповедника. Верхняя часть юго-западного склона Оболонской балки, где произрастает ценопопуляция № 5, имеет слабо развитый почвенный покров с выходящими на поверхность сарматскими известняками, растительный покров периодически используется как сенокос и как пастбище. Здесь *Tulipa ophiophylla* произрастает в сообществе с доминированием *Stipa lessingiana* и *S. ucrainica* P. Smirn. (до 20% проективного покрытия). Из злаков в сообществе присутствуют также *Festuca rupicola* (1%), *S. grafiiana* (< 1%), *Poa angustifolia* (< 1%), *Bromopsis riparia* (< 1%), *Koeleria cristata* (< 1%). Разнотравье представлено 27 видами, из которых наибольшее ценотическое значение имеют *Pimpinella titanophila* и *Jurinea brachycephala* Клоков, образующие около 20% проективного покрытия, являясь вместе с ковьями соэдификаторами. Общее проективное покрытие травостоя составляет около 45%. В 2004 году, предшествующем году описания, скашивалась только часть этого сообщества. На участке, который скашивали, растительный опад на поверхности почвы полностью отсутствует, где сенокошение не проводилось, сохранились повисшие прошлогодние части растений высотой до 10 см. Рассеянно мелкими пятнами встречается моховой покров. Ярусность не выражена, средняя высота растений – 35 см. Кашеваровская балка используется под выпас овец, в верхней части ее склонов находятся насаждения из сосны и лиственных пород. Ценопопуляции № 6 и № 7 произрастают в верхней части северо-восточного склона, № 6 – на участке с нарушенным, почти незадерненным почвенным покровом, образуя разнотравно-тюльпаново-луковичномятликовую ассоциацию. Общее проективное покрытие растений в ней составляет 40%, из которых 20% образует *Poa bulbosa* L., 15% – *Tulipa ophiophylla*. Из злаков на момент описания кроме *P. bulbosa* присутствовал *P. compressa* L. (единичные экземпляры). Среди 15 видов разнотравья, отмеченных в составе сообщества, заметное ценотическое значение имеют *Holosteum umbellatum* L. (1%) и *Hyacinthella pallasiana* (Stev.) Losinsk. (1%). Средняя высота растений составляет 10 см. Растительный опад присутствует в незначительном количестве, очень неравномерный, состоящий из отдельных прошлогодних стеблей растений. Ценопопуляция № 7 произрастает в разнотравно-лессинговоковыльно-болгарскоклеистогенозой ассоциации, находящейся на участке, занятом насаждением из лиственных пород, в месте, где деревья не прижились. Здесь из-за близости деревьев растительность менее подвержена пастбищной нагрузке, почва более задернённая, накоплен растительный опад толщиной около 2 см. Средняя высота растений составляет 14 см, а общее проективное покрытие травостоя – 40%, из них 20% приходится на *Cleistogenes bulgarica* (Bornm.) Keng, 4% – на *Stipa lessingiana*. Из злаков также встречаются отдельные экземпляры *S. capillata*, *Poa compressa*, *Festuca valesiaca*. Разнотравье представлено 21 видом. Среди них только *Silene supina* Bieb. и *Salvia nutans* L. принимают заметное участие в создании проективного покрытия (1% и 2% соответственно). Исследование возрастной и виталитетной структур ценопопуляций № 4 и № 5 проводили в 2005 году, а № 6 и № 7 – в 2006 году.

Во всех изученных ценопопуляциях преобладают имматурные особи, в значительном количестве присутствуют также виргинильные, а растения, пребывающие в генеративном состоянии, по-разному представлены в изучавшихся ценопопуляциях (табл. 1). Во время описания возрастной структуры ценопопуляций № 2 и № 3 в 2005 г. мы не обнаружили генеративных особей и, согласно классификации Т.А. Работнова [8], отнесли их к инвазионным. Однако на следующий год во время изучения семенного размножения в этих ценопопуляциях обнаружены растения, образовавшие плоды. Следовательно, вторая и третья ценопопуляции так же, как и остальные, являются нормальными. Отсутствие цветущих растений объясняется неежегодным цветением особей, достигших генеративного состояния. Ценопопуляции № 1 и № 7 – неполночленные, т. к. в их составе отсутствуют ювенильные особи.

Таблица 1. Возрастные спектры ценопопуляций *Tulipa ophiophylla* Klokov et Zoz

Ценопопуляции №	Преобладающие виды сообщества	Возрастные состояния, % от общего количества особей			
		j	im	v	g
1	<i>Stipa capillata</i> , <i>S. Grafiana</i> , <i>S. Lessingiana</i> , <i>Festuca rupicola</i> , <i>Crinitaria villosa</i>	0	81	14	5
2	<i>S. grafiana</i> , <i>F. valesiaca</i> , <i>F. rupicola</i> , <i>Thymus marschallianus</i>	6	66	28	0
3	<i>S. grafiana</i> , <i>F. valesiaca</i> , <i>Genista</i> <i>scythica</i>	12	58	30	0
4	<i>S. grafiana</i> , <i>Pimpinella titanophila</i> , <i>F. valesiaca</i>	9	61	9	22
5	<i>S. lessingiana</i> , <i>S. ucrainica</i> , <i>P.</i> <i>titanophila</i> , <i>Jurinea brachycephala</i>	5	68	27	1
6	<i>Poa bulbosa</i> , <i>Tulipa ophiophylla</i>	4	45	28	23
7	<i>Cleistogenes bulgarica</i> , <i>S. lessingiana</i> , <i>Salvia nutans</i> , <i>Silene</i> <i>supina</i>	0	77	16	7

Виталитетные спектры ценопопуляций № 1, № 6 и № 7 имеют отрицательную асимметрию ($Q > C$), № 3 находится в равновесном состоянии, 2-я, 4-я и 5-я имеют положительную асимметрию ($Q < C$), однако четвертая близка к равновесному состоянию (табл. 2). Жизненное состояние – результат взаимодействия двух составляющих: генетически наследуемых биологических особенностей организмов и условий существования. Сопоставляя характеристики экотопов с виталитетной структурой произрастающих в них ценопопуляций, видим, что в сходных экологических условиях формируется похожая виталитетная структура, а с увеличением эдафической влажности увеличивается участие растений первого класса жизненности. В местах произрастания ценопопуляций № 1, № 3 и № 4 это обеспечивается накоплением растительного опада, а № 6 и № 7 – более мощной суглинистой почвой и близостью лесопосадки. Следовательно,

Таблица 2. Виталитетная структура ценопопуляций *Tulipa ophiophylla* Klokov et Zoz

Ценопопуляции №	Преобладающие виды сообщества	Классы жизненности, частоты			Индекс качества Q
		1	2	3	
1	<i>Stipa capillata</i> , <i>S. grafiana</i> , <i>S. lessingiana</i> , <i>Crinitaria villosa</i> , <i>Festuca rupicola</i>	0,6	0,14	0,26	0,37
2	<i>S. grafiana</i> , <i>F. valesiaca</i> , <i>F. rupicola</i> . <i>Thymus</i> <i>marschallianus</i>	0,154	0,038	0,808	0,096
3	<i>S. grafiana</i> , <i>F. valesiaca</i> <i>Genista</i> <i>scythica</i>	0,455	0,212	0,333	0,334
4	<i>S. grafiana</i> , <i>Pimpinella</i> <i>titanophila</i> , <i>F. valesiaca</i>	0,471	0,176	0,353	0,324
5	<i>S. lessingiana</i> , <i>S. ucrainica</i> , <i>P. titanophila</i> , <i>Jurinea</i> <i>brachycephala</i>	0,036	0,084	0,88	0,06
6	<i>Poa bulbosa</i> , <i>Tulipa ophiophylla</i>	0,712	0,112	0,176	0,412
7	<i>Cleistogenes bulgarica</i> , <i>S. lessingiana</i> , <i>Salvia nutans</i> , <i>Silene supina</i>	0,868	0,094	0,038	0,481

в данном случае условия существования являются решающими в формировании виталитетной структуры ценопопуляций.

Образование плодов у *Tulipa ophiophylla* происходит очень нерегулярно и не у всех цветущих растений, большинство завязей засыхает на разных стадиях развития. В 2005 г. плодоношение наблюдалось только в ценопопуляциях № 4 (одно растение) и № 6 (здесь определить количество особей, образовавших плоды, не представилось возможным, т. к. растения были истоптаны овцами и сохранились только отдельные части зрелых плодов). Более благоприятным для семенного размножения *Tulipa ophiophylla* оказался 2006 год. Плодоносящие растения обнаружены в ценопопуляциях № 2, № 3, № 6, № 7 (табл. 3). К сожалению, не везде, где у *T. ophiophylla* происходило плодоношение, удалось определить его семенную продуктивность, т. к. в Кашеваровской балке растения были истоптаны, но наличие частей зрелых плодов указывает, что генеративные растения в этих условиях успешно образуют нормально развитые плоды. Кроме того, в ценопопуляциях № 6 и № 7 обнаружены особи, образовавшие надземные столоны с зачатками луковиц, следовательно, здесь, кроме семенного, происходит и вегетативное размножение. Способность генеративных особей образовывать нормально развитые плоды зависит от их жизненного состояния. В ценопопуляциях № 1 и № 5, где все такие растения пребывают в угнетенном состоянии (3-й класс жизненности) (табл. 4), плодоношение не происходило (табл. 2).

При вегетативном размножении *T. ophiophylla* определяющими являются почвенные условия. Более развитая и влагоемкая суглинистая почва благоприятствует его вегетативному размножению (ценопопуляции № 6 и № 7). Отсутствие ювенильных

Таблица 3. Семенная продуктивность и процент плодочветения *Tulipa orthophylla* Кюков et Zoz в различных экологических условиях

Ценопопуляции №	Преобладающие виды сообщества	Количество плодonoсящих растений		Среднее количество семязачатков в плоде		Среднее количество семян в плоде		Процент плодочветения	
		2005 г.	2006 г.	2005 г.	2006 г.	2005 г.	2006 г.	2005 г.	2006 г.
1	<i>Stipa capillata</i> , <i>S. Grafiana</i> , <i>S. Lessingiana</i> , <i>Crinataria villosa</i> , <i>Festuca rupicola</i>	0	0	-	-	-	-	-	-
2	<i>S. grafiana</i> , <i>F. valesiaca</i> , <i>F. rupicola</i> , <i>Thymus marschallianus</i>	0	3	-	134	-	45	-	34
3	<i>S. grafiana</i> , <i>F. valesiaca</i> , <i>Genista scythica</i>	0	4	-	79	-	37	-	47
4	<i>S. grafiana</i> , <i>Pimpinella titanophila</i> , <i>F. valesiaca</i>	1	0	91	-	22	-	24	-
5	<i>S. lessingiana</i> , <i>S. ucrainica</i> , <i>P. titanophila</i> , <i>Jurinea brachycephala</i>	0	0	-	-	-	-	-	-
6	<i>Poa bulbosa</i> , <i>Tulipa orthophylla</i>	-	+	-	-	-	-	-	-
7	<i>Cleistogenes bulgarica</i> , <i>S. lessingiana</i> , <i>Salvia nutans</i> , <i>Silene supina</i>	+	+	-	-	-	-	-	-

Примечание. + - количество плодonoсящих растений определить не удалось, т. к. ценопопуляция выгоптана овцами, сохранились части созревших, раскрывшихся коробочек

Таблица 4. Виталитетная структура разных возрастных групп в ценопопуляциях *Tulipa ophiophylla* Клоков et Zoz

Цено- популяции №	Преобладающие виды сообщества	Жизненность растений, % от общего числа особей											
		im			v			g					
		1	2	3	1	2	3	1	2	3			
1	<i>Stipa capillata</i> , <i>S. Graefiana</i> , <i>S. Lessingiana</i> , <i>Crinitaria villosa</i> , <i>Festuca rupicola</i>	58	18	25	100	0	0	0	0	0	0	0	100
2	<i>S. graefiana</i> , <i>F. valesiaca</i> , <i>F. rupicola</i> , <i>Thymus marschallianus</i>	14	5	82	25	0	75	-	-	-	-	-	-
3	<i>S. graefiana</i> , <i>F. valesiaca</i> , <i>Genista scythica</i>	48	24	29	42	17	42	-	-	-	-	-	-
4	<i>S. graefiana</i> , <i>Pimpinella titanophila</i> , <i>F. valesiaca</i>	50	17	33	100	0	0	25	25	50	25	25	50
5	<i>S. lessingiana</i> , <i>S. ucrainica</i> , <i>P. titanophila</i> , <i>Jurinea brachycephala</i>	2	3	95	7	23	70	0	0	100	0	0	100
6	<i>Poa bulbosa</i> , <i>Tulipa ophiophylla</i>	84	7	9	68	11	21	51	20	29	20	20	29
7	<i>Cleistogenes bulgarica</i> , <i>S. lessingiana</i> , <i>Salvia nutans</i> , <i>Silene supina</i>	90	8	3	78	11	11	80	20	0	20	20	0

Примечание. 1, 2, 3 – классы жизненности

особей в 1-й и 7-й ценопопуляциях № 1 и № 7, характеризующихся виталитетными спектрами с отрицательной асимметрией, выделяет их из анализируемой группы, где все другие ценопопуляции, даже с преобладанием растений низкого жизненного состояния, являются полночленными. К такой неполночленности привела чрезмерная пастбищная нагрузка. Хотя, в зависимости от характерных особенностей экотопов реакция растений на неё отличается. В более засушливых условиях (ценопопуляция № 1) происходит угнетение генеративных особей и плоды не образуются. Более мощная и влагоёмкая суглинистая почва в месте произрастания ценопопуляции № 7 благоприятствует высокой жизненности растений, формированию нормально развитых плодов и обсеменению, однако ювенильные растения погибают под копытами животных. Таким образом, хотя виталитетный спектр ценопопуляции № 1 имеет отрицательную асимметрию, отсутствие ювенильных растений и образования плодов у особей, находящихся в генеративном состоянии, свидетельствует о недостаточно благоприятных условиях для семенного размножения. Так как эдафические условия экотопа произрастания ценопопуляции № 1 не благоприятствуют вегетативному размножению, её самоподдержание может осуществляться исключительно генеративно, и сложившийся режим эксплуатации данной территории приведет к уничтожению ценопопуляции. Ценопопуляция № 7 благодаря почвенным условиям может поддерживать своё существование с помощью вегетативного размножения.

Таким образом, наиболее благоприятные условия существования *Tulipa ophiophylla* на каменистых склонах со слаборазвитой почвой складываются в местах с умеренно развитым степным войлоком, обеспечивающим достаточную почвенную влажность во время развития растений, как в местах произрастания ценопопуляций № 3 и № 4. Эти ценопопуляции, являясь нормальными полночленными, характеризуются преобладанием в своем составе особей высокого и среднего жизненного состояния. В экотопах с более мощной суглинистой почвой, даже при очень незначительных задержанности и накоплении ветоши, сохраняется достаточное для нормального развития растений количество почвенной влаги, что мы и наблюдаем в местах произрастания ценопопуляций № 6 и № 7. Здесь растения не только характеризуются более высоким жизненным состоянием, но чаще происходит их размножение как семенное, так и вегетативное. Чрезмерное иссушение почвы в результате удаления степной ветоши, обусловленное антропогенным воздействием (выпас и прогон скота, ежегодное сенокошение, проезд транспорта), в сочетании с естественными факторами, определяющимися орографическим положением и почвенными условиями, угнетает развитие *T. ophiophylla*. Непоправимый вред наносит распахивание целины, полностью уничтожающее растения. В экотопических условиях, благоприятствующих удержанию почвенной влаги в период вегетации растений, действие выпаса нивелируется. Места с изреженным растительным покровом и каменистой, подверженной эрозии почвой, для сохранения популяций *T. ophiophylla* необходимо исключать из хозяйственного использования.

1. Вайнагий И.В. О методике изучения семенной продуктивности растений // Ботан. журн. – 1974. – 59, № 6. – С.826 – 831
2. Доброчаева Д.Н., Котов М.И., Прокудин Ю.Н. и др. Определитель высших растений Украины. - Киев: Наук. думка, 1987. – 548 с.

3. Жукова Л.А., Заугольнова Л.Б., Смирнова О.В. и др. Ценопопуляции растений (основные понятия и структура). – М.: Наука, 1976. – 216 с.
4. Заугольнова Л.Б., Жукова Л.А., Комарова А.С., и др. Ценопопуляции растений (очерки популяционной биологии). – Москва: Наука, 1988. – 182 с.
5. Злобин Ю.А. Принципы и методы изучения ценогических популяций растений. Учебно-методическое пособие. – Казань: Изд-во. Казанского ун-та, 1989. – 145 с.
6. Кондратюк Е.Н., Бурда Р.И., Остапко В.М. Конспект флоры юго-востока Украины. Сосудистые растения. – Киев: Наук. думка, 1985. – 272 с.
7. Работнов Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах // Тр. БИН СССР. Сер 3. Геоботаника. – 1950. – Вып. 6. – С. 7 – 204.
8. Тимошенкова В.В. Возрастная и виталитетная структура ценопопуляций *Tulipa ophiophylla* Klok. et Zoz. в заповеднике «Хомутовская степь» // Відновлення порушених природних екосистем: Матер. Другої міжнарод. наук. конф. „Відновлення порушених природних екосистем” (Донецьк, вересень 2005 р.). – Донецьк: ТОВ „Лебідь”, 2005. – С. 92 – 93.
9. Флора УРСР: В 12 т. / Під ред. М.І. Котова, А.І. Барбарича. – Київ: Вид-во. АН УРСР, 1950. – Т. 3. – 421 с.
10. Червона книга України. Рослинний світ / Відп. ред. Ю.Р. Шеляг-Сосонко. – К.: УЄ, 1996. – 608 с.

Украинский степной природный заповедник НАН Украины

Получено 26.04.2007

УДК 502.75: 581.9 (477): 581.52.

ЗАВИСИМОСТЬ ЖИЗНЕННОГО СОСТОЯНИЯ ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ *TULIPA OPHIOPHYLLA* КЛОКОВ ET ZOZ ОТ СТЕПЕНИ АНТРОПОГЕННОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

В.В. Тимошенкова

Украинский степной природный заповедник НАН Украины

Проанализирована зависимость жизненного состояния ценопопуляций *Tulipa ophiophylla* от степени нарушенности растительного и почвенного покровов в разных экотопических условиях. Показано, что наиболее благоприятные условия существования для *Tulipa ophiophylla* складываются при сохранении почвенной влаги в период активного роста и развития растений.

UDC 502.75: 581.9 (477): 581.52.

VITAL STATE DEPENDENCE OF *TULIPA OPHIOPHYLLA* KLOKOV ET ZOZ COENOPOPULATIONS ON THE DEGREE OF VEGETATION ANTHROPOGENIC TRANSFORMATION

V.V. Timoshenkova

Ukrainian steppe nature reserve, Nat. Acad. Sci. of Ukraine

Vital state dependence of *Tulipa ophiophylla* coenopopulations on breach degree of vegetable and soil cover in different ecotopic conditions is analysed. It is shown that the most favorable conditions of existence for *Tulipa ophiophylla* form with soil moisture conservation within period of active plant growth and development.