

НЕКОТОРЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ *LILIAM MARTAGON L.* НА ЮЖНОМ УРАЛЕ

Приведены результаты комплексных (популяционных, экологических, фитоценологических, морфологических, онтогенетических) исследований редкого вида Урала *Lilium martagon L.* Выявлены эколого-фитоценологические и онтогенетические стратегии выживания вида.

Ключевые слова: *Lilium martagon*, характеристика ценопопуляций, стратегия жизни.

Следствием интенсивного воздействия человека на природу является нарушение местообитаний, уменьшение численности и плотности редких и исчезающих видов растений. Без комплексного исследования состояния ценопопуляций на организменном и популяционном уровнях невозможно определение реальной ситуации в природных популяциях, в связи с этим всесторонние исследования редких видов являются актуальными.

Одним из редких видов Урала является лилия кудреватая *Lilium martagon L.* сем. Liliaceae [1], включенная в ряд региональных Красных книг [2, 3, 4].

Lilium martagon евроазиатский континентальный вид, мезофит. На Южном Урале встречается в Республике Башкортостан (РБ), Челябинской и Оренбургской областях [5]. Растет единично в смешанных, широколиственных лесах, на полянах и опушках, среди кустарников, в густом травостое [6], однако нигде не образует больших зарослей [4].

Целью данной работы является исследование эколого-фитоценологической приуроченности, онтогенетических тактик и стратегии жизни *Lilium martagon* на Южном Урале.

Исследования проводили в Баймакском, Абзелиловском, Бурзянском и Учалинском районах РБ в полевые сезоны 2007, 2008 гг. Всего изучено 7 ценопопуляций.

Используя общепринятые методики, исследовали такие характеристики, как плотность, численность, семенная продуктивность. Экологические характеристики местообитаний определяли по составу видов в сообществах с использованием шкал Элленберга [11]. Онтогенетические тактики оценивали в соответствии с методическими разработками Ю.А. Злобина [12], онтогенетическую стратегию вида исследовали в соответствии с методическими рекомендациями М.М. Ишмуратовой и А.Р. Ишбирдина

[13]. Усредненный виталитет растений генеративного состояния в ценопопуляциях оценивали по размерному спектру особей (IVC) [13].

Исследованные ценопопуляции *Lilium martagon* распространены на лесных полянах, горных лугах, опушках. Основные типы сообществ относятся к порядкам Molinietalia W. Koch 1926 класса Molinio-Arrhenatheretea R. Tx. 1937 em R. Tx. 1970 и Quercetalia pubescentis Klika 1933 класса Quercio-Fagetalia Br.-Bl. Et Vliegert in Vliegert 1937. Средняя высота травостоя 30-70 см, проективное покрытие травяного яруса 65–100%. Ценопопуляции испытывают разную степень антропогенного воздействия в виде сенокосения, вытаптывания, действия весеннего пала.

Оценка экологических характеристик показала (табл.), что *Lilium martagon* произрастает в условиях от полутени до полусвета (6-7 ступень шкалы), является индикатором умеренного тепла (5). Растет на почвах от свежих до влажных (5-6), реакция – от кислых, умеренно-кислых до слабо щелочных (6-7). Богатство почвы – от бедных до умеренно богатых (4-5).

Таким образом, по отношению к большинству экологических факторов *Lilium martagon* является стеновалентным видом. Л.А. Жукова с соавторами [14] по сумме факторов (климатические, почвенные, освещенности) характеризуют данный вид как мезобионт.

Численность и средняя плотность особей в исследованных ценопопуляциях невысокая и колеблется в пределах 50–100 шт. и 0,8-2 шт./м², соответственно.

Оценка жизнестойкости ценопопуляций по размерному спектру показала (табл.), что в наиболее благоприятных условиях находятся растения, описанные на лесной поляне (д. Галиакберово, ценопопуляция 7) (IVC=1,16), испытывающей слабое антропогенное воздействие в виде сенокосения. В наименее благоприят-

ных условиях находятся растения ценопопуляции, подверженной слабому вытаптыванию и действию весеннего пала, описанной на разнотравных лугах юго-восточного склона горы Куркак (ценопопуляция 3) ($IVC=0,84$). Градиент ухудшения условий роста составил следующий ряд ценопопуляций: 7-1-6-2-4-5-3.

В самоподдержании ценопопуляций *Lilium martagon* участвует семенное размножение. На градиенте ухудшения условий обитания наблюдается уменьшение реальной семенной продуктивности и коэффициента семенной продуктивности в 1,7 раза, показатели потенциальной семенной продуктивности в исследованных популяциях примерно равные ($110\pm 6,51-128\pm 3,54$ шт. семян на особь).

На указанном градиенте наблюдается уменьшение габитуса растений. Так, высота генеративного побега и ширина листа срединной формации уменьшается в 1,3 раза, длина первого листа и листа срединной формации, диаметр цветка, ширина долей околоцветника уменьшаются в 1,4 раза, длина и ширина листа верхней формации в 1,6 и 1,8 раз, длина соцветия – в 1,7 раза.

На установленном ряду ухудшения условий обитания выявлено проявление у *Lilium martagon*

нескольких типов чистых и смешанных онтогенетических тактик: дивергентная, дивергентно-конвергентная, конвергентно-дивергентная. Дивергентная тактика наблюдается у изменчивости таких признаков, как высота генеративного побега, ширина листа средней формации, ширина листа верхней формации, число листьев в мутовке и длина долей околоцветника, при этом коэффициент изменчивости признака с ухудшением условий увеличивается. К дивергентно-конвергентной тактике относятся: длина первого листа, длина листа средней и верхней формации, длина соцветия и число цветков, коэффициент изменчивости признака сначала увеличивается, а потом снижается. Конвергентно-дивергентную тактику проявляют изменчивость ширины первого листа, диаметр цветка и ширина долей околоцветника, при этом коэффициент изменчивости признака сначала понижается, а затем увеличивается.

По классификации Раменского - Грайма вид относится к вторичному смешанному конкурентно-стресс-толерантно-рудеральному (CSR) типу стратегии.

Признаки виолентности проявляются в крупных размерах особей (длина побега до 165 см) и достаточно высоком доле участия в растительных сообществах.

Таблица 1. Виталитетное состояние ценопопуляций и экологические характеристики местообитаний *Lilium martagon* L. на Южном Урале

Ценопопуляция (номер, локалитет)	Тип и уровень антропогенного воздействия	Индекс виталитета (IVC)	Экологические характеристики				
			Освещенность	Температура	Характеристики почвы		
					влажность	кислотность	богатство
1. окр. д. Исяново, Баймакский район	Вытаптывание рекреация среднее	1,07	7	5	5	6	4
2. окр. с. Кирябинка, Учалинский район	Сенокос, умеренное	1,00	6	5	5	6	4
3. гора Куркак (500м) Абзелиловский район	Вытаптываниевесенний пал, умеренное	0,86	6	5	5	7	4
4. гора Куркак (550м) Абзелиловский район	Вытаптывани весенний пал, умеренное	0,94	6	5	6	6	5
5. окр. с. Ургун, Учалинский район	Сенокос, вытаптывание, умеренное	0,89	7	5	5	6	4
6. окр. с. Ильчино, Учалинский район	Сенокос, вытаптывание, умеренное	1,08	6	5	5	6	5
7. окр. д. Галиакберово, Бурзянский район	Сенокос, умеренное	1,16	6	5	5	6	5

Черты фитоценотического пациента (стресс-толеранта) выявляются в сообществах с высоким проективным покрытием травостоя (100%), долевое участие *Lilium martagon* в таких фитоценозах снижается.

У вида хорошо выражены черты эксплерентности. Две ценопопуляции произрастают во вторичных ценозах (вырубки), кроме этого для *Lilium martagon* характерна высокая семенная продуктивность и левосторонний возрастной спектр.

Оценка онтогенетической стратегии *Lilium martagon* показала, что на градиенте

ухудшения условий роста сначала проявляется стрессовая компонента, происходит снижение морфологической целостности растений, а затем, с нарастанием стресса, – ее повышение, т.е. проявляется защитная компонента.

Таким образом, для *Lilium martagon* выявлен смешанный тип эколого-фитоценотической и онтогенетической стратегий. Смешанный тип жизненной стратегии позволяет виду выживать в условиях природного и антропогенного стресса.

Список использованной литературы:

1. Горчаковский П.Л., Шурова Е.А. Редкие и исчезающие растения Урала и Приуралья. – М.: Наука, 1982. 208 с.
2. Красная книга Брянской области. Растения / Сост. О.И. Евстигнеев, Ю.П. Федотов, Н.Н. Панасенко и др. – Брянск, 2004. – 272 с.
3. Красная книга Пензенской обл. Т. 1: Грибы и сосудистые растения / Сост. А.И. Иванов, Л.А. Новиков, А.А. Чистякова и др. – Пенза, 2002. – 160 с.
4. Красная книга Республики Мордовия. Т. 1. Редкие виды растений, лишайников и грибов / Сост. Т.Б. Силаева. – Саранск, 2003. – 288 с.
5. Кучеров Е.В., Мулдашев А.А., Галева А.Х. Охрана редких видов растений на Южном Урале. М.: Наука, 1987. 204 с.
6. Определитель высших растений Башкирской АССР / Ю.Е. Алексеев, Е.Б. Алексеев, К.К. Габбасов и др. – М.: Наука, 1988. 316 с.
7. Ellenberg H. Zeigerwerte der Gefaspflanzen Mitteleuropas. 2 Aufl.: Scripta Geobotanica 9 (1979).
8. Злобин Ю.А. Принципы и методы ценологических популяций растений. Казань: Казанский университет, 1989. 146 с.
9. Ишмуратова М.М., Ишбирдин А.Р. Об онтогенетических аспектах эколого-ценологических стратегий травянистых растений // Методы популяционной биологии. Сборник материалов VII Всероссийского популяционного семинара (Сыктывкар, 16-21 февраля 2004 г.). Сыктывкар, 2004 а. – Ч. 1. С. 98-99.
10. Жукова Л.А., Турмухаметова Н.В., Акшенцев Е.В. Экологическая характеристика некоторых видов растений // Онтогенетический атлас растений: научное издание. Т. V. – Йошкар-Ола: МарГУ, 2007. С. 318-331.

Работа выполнена при частичной поддержке гранта РФФИ 08-04-97037-р_поволжье_а «Популяционные и онтогенетические аспекты стратегий жизни травянистых растений».