

площади снежный покров, который медленно тает почти на месяц позже, чем на открытых пространствах. Следовательно, происходит повсеместная инфильтрация талых вод в почву. Эти воды обогащены свободной углекислотой и органическими кислотами. Они, соединяясь с грунтовыми водами, создают мощный постоянный пластовый подземный сток, который оказывает в весеннее и даже в летнее время сильное воздействие на карстующиеся породы. Поэтому в лесных массивах изучаемой территории карстовые воронки встречаются довольно часто. Изучаемые провалы имеют в основном чашеобразную форму и глубину до 35–40 м, максимальный диаметр может достигать 130–150 м. Иногда встречаются карстовые воронки в виде огромных котловин, и тогда их диаметр превышает 250 м, а глубина возрастает до 50 м. В таких карстовых формах рельефа природные факторы среды претерпевают значительные изменения. Повышается температура воздуха и поверхностного слоя почвы, возрастает увлажнение и уменьшается освещенность. Благодаря этому здесь создается особый микроклимат, который влияет на флористический состав и формирование растительного покрова склонов и днищ лесных карстовых воронок.

В результате обработки полученных материалов установлено, что флора карстовых форм рельефа пригородных лесов (в окрестностях г. Самара) представлена 225 видами высших сосудистых растений. Они принадлежат к 167 родам, 52 семействам и 3 отделам.

Соотношение крупных таксономических групп показывает, что наибольшее число видов (220 видов; 97,8%) насчитывает отдел Magnoliophyta, из них 196 видов (87,2%) являются представителями класса Magnoliopsida и 24 вида (10,6%) относятся к классу Liliopsida. Цветковые растения относятся к 52 семействам и 167 родам. Отдел Polypodiophyta содержит 2 вида (0,9%) (*Pteridium aquilinum* и *Dryopteris filix-mas*). Отдел Equisetophyta представлен 3 видами (1,3%) (*Equisetum arvense*, *Equisetum hyemale* и *Equisetum sylvaticum*).

Биоморфологическая структура флоры отражает ландшафтно-экологическую особенность экотопов. Наиболее многочисленную группу флористического разнообразия здесь составляют травянистые многолетники – 186 видов (84%). В них довольно существенная роль принадлежит корневищным растениям – 98 видов (43,6%). Деревья представлены 14 видами (6,2%), кустарники – 16 видами (7,1%). Были отмечены виды, которые встречаются в жизненной форме, как деревья, так и кустарники – 6 видов (2,7%). Однолетники и двулетники в сумме составляют 29 видов (12,8%).

Эколого-фитоценотическая структура определяет взаимосвязь элементов флоры с факторами окружающей среды. 86 видов (38,2%) приходится на лесные растения. Лесостепная группа представлена 71 видом (31,6%), луговолесная 22 видами (9,8%) и луговая 20 видами (8,9%). Остальные группы немногочисленны.

Во флоре изучаемого объекта зарегистрировано 6 экологических групп растений. Из них преобладают мезофиты – 168 видов (75%). Довольно многочисленны группы ксеромезофитов (23 вида, 10,2%) и мезоксерофитов (18 видов, 8%). Меньшая численность растений наблюдается в группах ксерофитов (8 видов, 3,6%), гигромезофитов (6 видов, 2,7%) и гигрофитов – 2 вида (0,9%).

Исходя из анализа растений по хозяйственно-полезным группам, было установлено, что доминирую-

щая роль принадлежит лекарственным растениям – 121 вид. Многочисленны также виды медоносных (94 вида) и кормовых растений (61 вид).

В составе флоры карстовых форм рельефа пригородных лесов г. Самары насчитывается 10 видов растений, которые являются редкими, исчезающими и нуждающимися в охране (Сосудистые растения Самарской области, 2007). Это такие виды, как *Lychnis chalcidonica*, *Orthilia secunda*, *Adenophora lilifolia*, *Campanula rapunculoides*, *Actaea spicata*, *Aconitum lycoctonum*, *Anemonoides altaica*, *Clematis integrifolia*, *Crataegus volgensis*, *Paris quadrifolia*.

На флористический состав данных местообитаний конечно же влияет окружающая растительность, которая служит поставщиком семенного материала для фитоценозов карстовых воронок. Карстовый рельеф обуславливает разнообразные экологические условия внутри самих воронок, что приводит к значительной неоднородности и богатству их флоры и растительного покрова.

Список литературы

1. Максимович Г.А. Методика изучения карста // Советские исследования карста за 50 лет: мат.-лы совещ. геогр. секции МОИП. – М.: Изд. МГУ, 1967. – С. 76–81.
2. Митрошенкова А.Е. Влияние природных и антропогенных факторов на формирование растительного покрова карстовых форм рельефа Самарского Заволжья: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Самара, 1999. 18 с.
3. Митрошенкова А.Е., Матвеев В.И. Проблемы геоботанических исследований карстовых структур // Проблемы ботаники на рубеже XX–XXI веков: тез. докл., представленных II (X) съезду Русского ботанического общества. – СПб., Т. 1, 1998. – С. 282.
4. Полевая геоботаника / под ред. Е.М. Лавренко и А.А. Корчагина. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1959–1978. – Т. 1–5.
5. Природа Куйбышевской области / сост. М.С. Горелов, В.И. Матвеев, А.А. Устинова. – Куйбышев: Кн. изд-во, 1990. – 464 с.
6. Сосудистые растения Самарской области: учебное пособие / под ред. А.А. Устиновой и Н.С. Ильиной. – Самара: ООО «ИПК «Содружество», 2007. – 400 с.
7. Ступишин А.В. Равнинный карст и закономерности его развития на примере Среднего Поволжья. – Казань: Изд-во Каз. ун-та, 1967. – 291 с.
8. Черепанов С.К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). Русское издание. – СПб.: Мир и семья, 1995. – 992 с.

ИЗУЧЕНИЕ ОНТОГЕНЕТИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ПОПУЛЯЦИЙ *CENTAUREA SCABIOSA* В САМАРСКОМ СЫРТОВОМ ЗАВОЛЖЬЕ

Тюрина Т.А., Ильина В.Н.

ФГБОУ ВПО «Поволжская государственная социально-гуманитарная академия», Самара

Определение структуры и динамики ценопопуляций растений, без сомнения, может считаться одним из перспективных направлений в современной фитоценологии. Важность популяционно-онтогенетических изысканий обусловлена не только их теоретическим значением, но и практическими требованиями современной биологии и охраны природы.

Целью нашей работы является изучение ценопопуляций василька скабиозового (*Centaurea scabiosa* Lam., *Asteraceae*). Это многолетнее травянистое длительно вегетирующее стержнекорневое растение с маловетвистым стеблем, широко распространенное в лесостепи Евразии. В литературе имеются некоторые сведения о биологии василька (Былова, 1994).

Вид был изучен нами на территории Самарского Сыртового Заволжья в составе ковыльково-разнотравных, полынно-ковыльковых, типчаково-шалфейных, ковыльково-костречовых и типчаково-полынных сообществ. Характеристики популяций выявлялись нами в 2009–2011 гг. на территории оврагов Митин, Веселый, Чечера, долов Озерки, Голышка, Илюшин

(Большеглушицкий район Самарской области) по известным методикам (Работнов, 1950; Уранов, 1975; Жукова, 1995 и др.).

Было установлено, что модельный вид является типичным представителем степной флоры и способен реагировать на изменения условий местообитаний, что отражается на структуре его ценотических популяций. *Продолжительность онтогенеза василька в природе, по-видимому, может превышать 20 лет (Тюрина, 2012).* Базовые онтогенетические спектры ценопопуляций являются неполночленными. Ядро их составляют генеративные растения. Рассчитанные

демографические индексы показывают, что исследованные популяции василька скабиозового в Сыртовом Заволжье относятся к зрелым нормальным и угнетенным. Пространственная структура ценопопуляций характеризуется преимущественно групповым распределением особей. Агрегированное размещение растений обусловлено неоднородностью экотопа, характером размножения и слабой приживаемостью конкурирующих видов внутри скоплений особей василька.

Основные параметры онтогенетической структуры василька скабиозового на территории Самарского Сыртового Заволжья приведены в таблице.

Онтогенетические спектры ценопопуляций *Centaurea scabiosa*

Местообитание, номер ЦП	Год исследования	Онтогенетические состояния, %							
		j	im	v	gl	g2	g3	ss	sc
1. Овраг Веселый	2009	0	0	0	0	7	93	0	0
	2010	5	2,8	24,3	26,3	13,8	26,6	0,9	0,9
	2011	6,7	4,8	23	23,6	10,9	30,6	1	1
2. Дол Илюшин	2009	0	0	0	0	0	100	0	0
	2010	10,9	4,3	22,5	24,6	22,5	25,4	0,6	0,5
	2011	14,5	4,3	14,5	26,1	8,7	31,9	0	0
3. Овраг Чечера	2009	0	0	0	0	0	100	0	0
	2010	14,6	5,6	20,2	25,8	9	29,8	0,3	0,2
	2011	11,2	4,7	18,7	26,2	14	25,6	0,5	0,2
Всего		7	2,9	13,6	17	9,4	49,3	0,4	0,3

Для базового онтогенетического спектра характерно преобладание старых генеративных растений, молодые генеративные выходят на субдоминирующую позицию, общее число генеративных особей более 75%. Еще почти 25% приходится на предгенеративные экземпляры, субсенильных менее 1%.

Во всех изученных популяциях василька скабиозового динамика онтогенетической структуры сходная. В мае более 80% составляют особи, находящиеся в предгенеративном периоде онтогенеза; в июне-июле молодые растения отсутствуют, а популяция на все 100% состоит из генеративных растений; в августе молодые растения также отсутствуют, но около 10% особей от общего их числа составляют постгенеративные растения.

В результате нами установлено, что в популяциях василька скабиозового у условиях степной зоны (Самарское Сыртовое Заволжье) проростки появляются из семян весной и в начале лета после прохождения естественной зимней стратификации в условиях наибольшей влажности почвы; покой семян, по-видимому, органический, зародыш имеет стадию покоя и сразу не прорастает; проростки не появляются в июле-августе, что может служить адаптацией к засушливым условиям существования в условиях степной зоны; весной проростки появляются массово, но также подвержены катастрофической элиминации; выжившие молодые растения быстро проходят начальные стадии развития, активно наращивая биомассу; при наступлении длительной засухи генеративные растения могут переходить в стадию покоя,

переживая не благоприятные условия; воздействие высоких температур приводит к переходу растений в состояние субсенильное, ложное субсенильное (истинно генеративное, но зафиксированное после засыхания и осыпания корзинок) или отмирающее; ядро популяции составляют генеративные, наиболее устойчивые и длительно существующие, особи.

В настоящее время пока остается неизвестным, возможен ли переход растений прегенеративного периода в состояние покоя. Этот признак требует дальнейшего уточнения.

Сведения об изменениях в популяциях василька скабиозового могут быть востребованы при изучении динамики растительного покрова степной зоны европейской части России.

Список литературы

1. Былова А.М. Некоторые биологические особенности василька русского // Успехи экологической морфологии растений и ее влияние на смежные науки. Межвузовский сборник научных трудов. Под общ. ред. проф. А.Г. Еленевского. – М: Прометей. МГПУ им. В.И. Ленина, 1994. – С. 71-72.
2. Жукова Л.А. Популяционная жизнь луговых растений. – Й.-Ола, 1995. – 224 с.
3. Работнов Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах // Тр. БИН АН СССР. Сер. 3. Геоботаника. Вып. 6. – М.-Л.; 1950. – С. 77-204.
4. Тюрина Т.А. Онтогенетическая структура *Centaurea scabiosa* в Самарском Сыртовом Заволжье // Структурно-функциональная организация и динамика растительного покрова: материалы Всеросс. научно-практ. конф. с междунар. участием, посв. 100-летию со дня рождения д.б.н., проф. В.Е. Тимофеева. 1-3 февраля 2012 г. – Самара. Самара: ПГСА, 2012. – С. 149-151.
5. Уранов А.А. Возрастной спектр фитоценопопуляций как функция времени и энергетических волновых процессов // Биол. науки. – 1975. – № 2. – С. 7-34.