

большинство водорослей озера – олигогалобы (61,4% всего состава), по отношению к активной реакции среды алкалофилов – 29 видов, индифферентов – 21, ацидофилов – 6 и алкалобионтов – 3 вида (табл. 7, 8). Набор ведущих классов, порядков, семейств и родов, большое число маловидовых семейств и родов типично для альгофлоры северных регионов (Гецен, 1985, Васильева, 1989).

Среднелетняя численность фитопланктона составила 119,2 тыс.кл/л, при биомассе 0,146 мг/л с пиком развития в июне. Отмечены те же доминирующие виды динофитовых водорослей *Ceratium hirundinella*, *t. furcoides* и видами рода *Peridinium*, зеленой водорослью *Pandorina morum*, а также видами синезеленых водорослей рода *Anabaena* и *Oscillatoria*. По шкале трофности (Трифенова, 1979) водоем олиготрофный. Найдено 77 видов индикаторов сапробности, что составляет 66,4% от общего числа видов. Вода по Сладечку относится к III классу удовлетворительно чистая с разрядом достаточно чистая. Структура и динамика развития фитопланктона характерны для водоемов Центральной Якутии (Васильева, 1989).

За период исследований в озере №1 и озере №2 произошли снижения количественных показателей фитопланктона, что связано с абиотическими факторами, относительно прохладным летним сезоном в 2012-2013 гг. Индекс сапробности фитопланктона наоборот имел место к незначительному увеличению.

Таксономический состав фитопланктона существенно не изменился. Однако, следует отметить что произошла смена доминирующих групп в составе ведущих семейств и родов. По количественным показателям выявлено понижение значений биомассы и численности в межгодовом аспекте: 2011 год характеризовался более высокими значениями, чем 2013 год. По показателю трофности и индексу сапробности характер водоемов изменился.

Список литературы

1. Васильева И.И. Эвгленовые и желтозелёные водоросли Якутии. – Л.: Наука, 1987. – 366 с.
2. Гецен М.В. Водоросли в экосистемах Крайнего Севера. Л.: Наука, 1985. 165 с.
3. Трифенова И.С. Состав и продуктивность фитопланктона накотипных озер Карельского перешейка. – Л.: Наука, 1979. – 168 с.

УДК 574.3 (571.56)

ЦЕНОПОПУЛЯЦИИ *RUBUS CHAMAEMORUS* L. В ЮЖНОЙ СУБАРКТИЧЕСКОЙ ТУНДРЕ ДОЛИНЫ РЕКИ КОЛЫМА

¹Попова Д.Н., ^{1,2}Черосов М.М.

¹ ФГАОУ ВПО «Северо-Восточный федеральный университет им. М. К. Аммосова», Якутск, Россия, e-mail: dianap-92@mail.ru;

² ФГУН «Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН», Якутск, Россия, e-mail: cherosov@mail.ru

Проведено изучение популяционно-биологических параметров морозки приземистой в тундровых сообществах

нижнего течения реки Колыма, выявлены средние морфометрические показатели, тип жизненной стратегии, изменения трендов стратегий в зависимости от сезонного развития растения.

ключевые слова: ценопопуляция, тренд онтогенетической стратегии, морфометрические показатели

The population biology parameters of cloudberry in tundra communities (the lower reaches of the Kolyma River) have been studied. The average morphometric parameters, life strategy types, strategy trend dynamics depending on seasonal development of the plant have been analysed.

Key words: coenopopulation, ontogenetic strategy trend, morphometric parameters

В южной гипоарктической тундре окрестности п. Походск Нижнеколымского района Республики Саха (Якутия) летом 2012 и 2013 годов впервые были проведены исследования ценопопуляций (ЦП) *Rubus chamaemorus* L.

Целью работы является выявление популяционно-биологических параметров ценопопуляций *Rubus chamaemorus* в южной гипоарктической тундре северной Якутии.

Всего было изучено по 11 ЦП в каждом году, которые позволили вычислить, кроме средних морфометрических параметров по 13 признакам, а также коэффициент детерминации (r^2), индекс виталитета ЦП (IVC), позволившие выявить тип жизненной стратегии.

Ценопопуляция изучалась на пойменной и надпойменной террасе в непосредственной близости от реки Колыма в сообществах южной кустарниковой субарктической тундры на так называемых валиках, склонах валиков, мочажинах, пойменных местообитаниях 3 местностей.

За 2013 г. тренд онтогенетической стратегии имеет смешанный защитно-стрессовый характер (рис. 1а). Благоприятными условиями для произрастания являются условия валиков и некоторых более сухих переходных зон между валиками и мочажинами.

За 2012 г. тренд стратегии имел стрессовый характер (рис. 1б).

Результаты сравнительного анализа морфологических параметров по сравнению с 2012 г., за 2013 г. статистически значимо уменьшились высота побегов, длина черешка 1 листа и ширина лепестка, увеличились длина лепестка и коэффициент детерминации (r^2). Таким образом, можно предположить, что в 2013 г. в морфоструктуре особей при снижении роста вегетативной сферы произошло развитие репродуктивной сферы, т.е. усилилась защитная компонента стратегии.

Проведенные измерения параметров позволяют в дальнейшем проводить мониторинг ЦП как одного из индикаторных видов, резко реагирующий на изменение естественных факторов. В 2013 году весна в регион пришла поздно и растения стали развиваться по иному «сценарию», испытали воздействие температурного фактора.

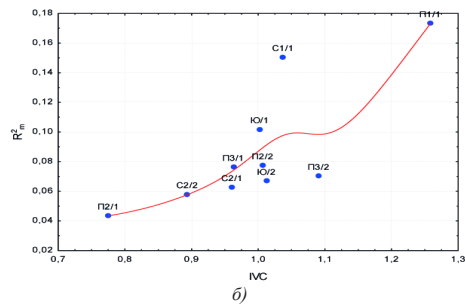
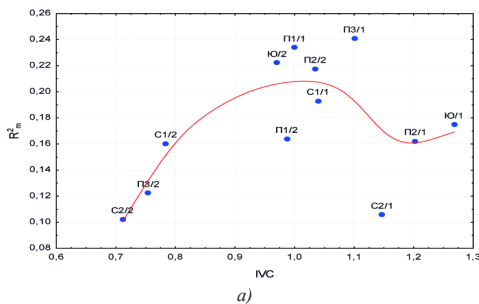


Рис. 1. Тренд онтогенетической стратегии за 2013 (а) и 2012 гг. (б)

Материалы дополняют ранее проведенные исследования по виду в Российской Федерации.

Исследования проводятся при поддержке мероприятия 2.17 программы развития СВФУ. «Биомониторинг тундровых экосистем Северо-Востока России в условиях глобального изменения климата и интенсификации антропогенного процесса».

АНАЛИЗ ФЛОРЫ ОВРАЖНО-БАЛОЧНОЙ СИСТЕМЫ ВОСТОЧНОЙ ОКРАИНЫ Г. ЕЛАБУГИ (ТАТАРСТАН)

Сафина Г.М., Афонина Е.А.

Елабужский филиал ФГАОУ ВПО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»,
Елабуга, Татарстан

Одной из актуальных задач флористики является инвентаризация флористического состава урбанизированных территорий. Инвентаризация флоры имеет важное значение, т.к. интенсивное воздействие человека на природу ведет к выпадению из растительного покрова многих аборигенных видов.

Овраги и балки являются участками природного ландшафта. Максимальная их густота наблюдается близ г. Елабуги 2,4 км/км² [2, с. 28]. В оврагах и балках в городских условиях сохраняется естественная растительность, и они могут использоваться как рекреационные зоны. Старинные города (например, такие как тысячелетняя Елабуга) со времени основания оказываются в сферах выраженного экотонного эффекта естественного происхождения. В дальнейшем, по мере роста и развития города, на естественный экотон постепенно накладывается экотон антропогенного генезиса, еще более повышающий таксономический потенциал флоры. Можно сказать, что в окрестностях городов, где видовое богатство растений достигает необычно высоких значений, возникают флористические аномалии как выражение урбанозекотонного эффекта.

Урбанозекотон – сложное, комплексное явление, возникающее на стыках природной и городской сред и их полей. Его эффект имеет как естественную, обусловленную изначально существовавшими рубежами, а также рефугиумами (овраги), так и антропогенную компоненту. На счет последней следует отметить ослабление эдификаторов, консервацию реликтов, занос новых видов, способствование закреплению во флоре спонтанных «антропогенных» гибридов и гибридогенных таксонов. Полоса урбанозекотона является местом концентрации многих редких (и даже редчайших для флоры) крупного ранга) таксонов.

В городах, расположенных на основном зональном рубеже, т.е. в сфере зонозекотона, число уникальных местонахождений видов еще более возрастает. Так, только из Елабуги известны 24 вида флоры Татарстана [4, с. 244-250].

Н.Г. Ильминских считает, что полоса урбанозекотона является ареной активно идущих видообразовательных процессов, о чем свидетельствуют ряд видов, приуроченных лишь к городам и нигде более не известных. В окрестностях Елабуги автором были выявлены новые для науки виды *Silene* sp. и *Menispermis* sp., еще ждущие своего описания. Немаловажной составной частью видообразовательных процессов является гибридогенез и тератоморфогенез, нередко взаимосвязанные и активизирующиеся в полосе урбанозекотона, что отражает обилие спонтанных гибридов и терат в городских флорах [4, с. 244-250].

Поэтому, целью данной работы являлось исследование видового состава флоры овражно-балочной системы восточной окраины г. Елабуги. Были по-

ставлены и решены следующие задачи: 1) провести инвентаризацию флоры сосудистых растений исследуемой территории; 2) сделать анализ видового разнообразия данной флоры; 3) определить и проанализировать адвентивную фракцию флоры.

Исследования проводились на территории овражно-балочной системы восточной окраины г. Елабуги в 2011-2013 гг. Следует отметить, что ранее данная флора не изучалась. Изучение и анализ флоры осуществлялся путем обследования оврагов и балок маршрутным методом. Основной целью первого этапа исследования, было составление общего флористического списка. В камеральном периоде анализировались собранные данные, проводилось уточнение видовой принадлежности растений по гербарным сборам. Определяли растения с помощью доступных источников (Маевский, 2006; Определитель растений Среднего Поволжья, 1984; Сосудистые растения Татарстана, 2000; Определитель растений Татарской АССР, 1979 и др.).

В ходе этапа инвентаризации флоры овражно-балочной системы на восточной окраине города Елабуги было выявлено 137 видов сосудистых растений, относящихся к 109 родам, 36 семействам и 4 отделам.

Во флоре овражно-балочной системы отдел *Equisetophyta*, *Polypodiophyta* и *Pinophyta* представлены по 1 виду, *Magnoliophyta* – 134 видами.

Основу флоры овражно-балочной системы, как и всюду в умеренных областях Голарктики, составляют цветковые растения (97,9 %), среди них преобладают двудольные (87,3 %). Систематическое разнообразие сосудистых споровых и хвойных растений во флоре незначительно и в сумме они составляют лишь 2,1 % от общего количества видов.

Спектр ведущих семейств сосудистых растений в целом типичен для Голарктического флористического царства [5]. Также как на большей части Голарктики на исследованной территории два первых места занимает семейства Астровые (*Asteraceae*) и Мятликовые (*Poaceae*). Далее следует семейство Бобовые (*Fabaceae*). Третье по количеству видов семейство характеризует отдельные регионы. Семейство *Fabaceae* характерно для центральной Азии и большинства районов Средиземноморья. Отличительной особенностью является то, что в семейственно-видовом спектре несколько увеличена роль семейства *Fabaceae*. Высокое место бобовых в спектрах Восточной Европы и Средней России обуславливается многочисленностью этого семейства на южных и юго-восточных территориях. Бобовые закономерно занимают третье место во флористическом спектре Татарстана. Присутствие этого семейства в спектре в числе ведущих указывает на разнообразие растительных условий территории, связанных с ее положением на границе подтаежной и лесостепной зон [1]. На долю 9 наиболее крупных семейств приходится 91 вид, что составляет 66,4% от общего видового состава.

Семейственно-родовой спектр типичен для умеренно-бореальной флоры. Виды лидирующих родов в большинстве случаев обитатели степных, лесных пространств, которые обогащают урбанофлору видами природных местообитаний.

Основу флоры составляют травянистые поликарпики, на которые приходится 63,5%. Среди них доминируют стержнекорневые, короткокорневищные и длиннокорневищные. Это характерно для растений овражно-балочных систем и свидетельствует о наличии во флоре как обычных лесных, луговых видов, так и представителей степной и лесостепной зон. Заметна в сложении флоры роль монокарпических трав (39 видов или 28,5%), среди них доминируют