

УДК 502.75

ББК 28.0

Афони́на Елена Александровна

кандидат педагогических наук,

доцент

кафедра биологии и экологии

Елабужский институт

Казанский федеральный университет

г. Елабуга

Afonina Elena Aleksandrovna

Candidate of Pedagogics,

Associate Professor

department of Biology and Ecology

Yelabuzhsky Institute

Kazan Federal University

Yelabuga

afoninaea12@yandex.ru

Состав и состояние флоры «Святого Ключа» Национального парка «Нижняя Кама»

Composition and condition of the flora "Holy Key" National Park "Lower Kama" (Tatarstan)

В статье рассматривается эколого-ценотический и таксономический состав флоры «Святого ключа» Национального парка «Нижняя Кама» (Татарстан). В статье рассматривается распределение растений по типам ареала, жизненным формам, эколого-ценотическим группам, приведены данные о наиболее широко распространенных семействах. Дана оценка состояния флоры.

The article deals with ecological and taxonomic composition coenotic and flora "Holy key" National Park "Lower Kama" (Tatarstan). The article deals with the distribution of plants by type of habitat, life forms, ecological coenotic groups, shows the most common families. Assessed the state of flora.

Ключевые слова: видовой состав растений, таксономический анализ флоры, эколого-ценотический анализ флоры, рекреационная нагрузка, разнообразие жизненных форм, адвентивная флора.

Key words: plant species composition, taxonomic analysis of the flora, ecocoenotic analysis of flora, recreational loading, diversity of life forms, adventive flora.

Возрастающая интенсивность антропогенного воздействия на природу определяет необходимость организации системы разносторонних наблюдений за состоянием биосферы Земли с целью объективного анализа ее современного



состояния и определения тенденций изменения в будущем (экологический мониторинг). До сих пор недостаточное внимание уделяется организации наблюдений за состоянием флоры и растительности, хотя последняя является одним из важнейших компонентов биосфер и вместе с тем, индикатором ее состояния в целом. Частично эта задача решается в заповедниках, но последние малочисленны и неравномерно распределены, а получение достаточно полной и репрезентативной информации может быть обеспечено только в случае множественности наблюдаемых объектов [3, с. 303].

Национальный парк «Нижняя Кама» находится на территории Елабужского района Республики Татарстан. Целенаправленные флористические исследования преподавателями и студентами биологического факультета Елабужского государственного педагогического института (ныне Елабужский институт Казанского (Приволжского) федерального университета) здесь проводятся с 1993 года, с момента основания парка.

Малый Бор - это лесной массив, входящий в состав Елабужского лесничества Национального парка «Нижняя Кама». Площадь 1268 га. Носит статус особо охраняемой функциональной зоны парка.

На южной опушке Малого бора находится знаменитый родник Святой Ключ Пантелеймона Целителя. Вода родника считается целебной, излечивающей болезни и дарящей здоровье. Ежегодно, 9 августа, в день Святого Пантелеймона на Святом Ключе православная церковь проводит обряд богослужения. Родник известен также по полотну И.И. Шишкина «Святой Ключ близ Елабуги» (1886 г.). По Малому Бору проложен эколого-познавательный пеший маршрут «Святой Ключ». В районе знаменитого родника оборудована смотровая площадка и асфальтированная автостоянка [5].

На месте старых торфяников к роднику прилегают заболоченные биоценозы. Это место активно посещается жителями Елабуги, туристами, экскурсантами, поэтому рекреационная нагрузка высокая.

К 1000-летию города Елабуги была проведена реконструкция «Святого ключа» (2010 г). Были обновлены колоды, по которым течет вода, построена новая купальня, вымощен бутовым камнем подход к роднику, построены новые деревянные мостки для посетителей, изменено русло родника, был очищен водоем, в который стекает родник. Поэтому в полевые сезоны 2010-2013 гг. проводилось исследование флоры с целью оценки ее состава и состояния после реконструкции.

В составе флоры «Святого Ключа» было выявлено 127 видов растений, относящихся к 97 родам и 39 семействам, что составляет 18,1% от флоры всего Национального парка «Нижняя Кама».

Отдел *Equisetophyta* представлен 1 видом (*Equisetum sylvaticum*), *Pinophyta* – 1 (*Pinus sylvestris*), *Magnoliophyta* - 125, из которых 106 видов относятся к двудольным.

Как и везде в умеренных областях Голарктики, основой флоры являются цветковые растения (98,4%), среди которых преобладают двудольные (84,8%). Хотя систематическое разнообразие сосудистых споровых и хвойных растений во флоре незначительно и в сумме они составляют 1,6% от общего количества видов, но по обилию в сложении растительного покрова они играют большую роль, являются доминантами растительных сообществ. Это относится и к хвойным, и к хвощеобразным растениям.

Во флористическом спектре «Святого ключа» семейства *Asteraceae*, *Salicaceae*, *Poaceae*, занимают первые три места. Это характерно для бореальных флор. Особенностью, отличающей данную флору, является то, что в семейственно-видовом спектре несколько увеличена роль семейства *Salicaceae*, за счет большого разнообразия видов рода *Salix*, что является следствием расположения исследуемого участка в условиях избыточного увлажнения. Первые 9 семейств содержат 79 видов, что составляет 62,1% от общего видового состава. Спектр ведущих семейств сосудистых растений в целом типичен для Голарктического флористического царства [4, с. 153]. На большей части Голарк-



тики два первых места занимают *Asteraceae* и *Poaceae*, за исключением некоторых районов Арктики, пустынь и высокогорий. Третье по количеству видов семейство характеризует отдельные регионы [1, с. 418].

Семейственно-родовой спектр также является типичным для подобного рода флор.

Родовой спектр, составленный в порядке уменьшения числа видов в роде, следующий: *Salix* – 10 видов (7,9%), *Carex* – 4 (3,1%), *Gallium* – 3 (2,4%), остальные роды содержат по 1-2 вида. Такое распределение родов по количеству видов является еще одним подтверждением бореально-умеренного характера флоры «Святого ключа». На одном из первых мест, как и в других флорах бореальной зоны, стоит род *Carex*, причем как было отмечено В.Н. Тихомировым (1987), во флорах расположенных на стыке лесной и лесостепной подзон количество видов осок самое высокое в бореальных флорах [2, с. 143]. Достаточно высоко оно и во флоре исследуемой территории. Большое количество видов в роде *Galium* приближает данную флору к среднеевропейским. В то время как естественно произрастающая полиморфная и гигроморфная группа видов рода *Salix* является индикатором переувлажнения.

Флора «Святого ключа» является типично умеренно-бореальной и характеризуется обычным для Голарктических флор таксономическим разнообразием.

Травянистые растения преобладают и составляют (81,1%), причем подавляющее число видов относится к поликарпическим травянистым растениям (58,3%), что характерно для других умеренных флор. Преобладают стержнекорневые (14,2%) и длиннокорневищные (18,1%) поликарпики. К стержнекорневым относятся *Centaurea scabiosa*, *Cichorium intybus*, *Amoria hybrida*, *Rumex aquaticus*, а длиннокорневищными видами являются *Tussilago farfara*, *Galium palustre*, *Elitrigia repens*, *Scirpus sylvaticus*. Это свидетельствует о значительной антропогенной нагрузке на фитоценоз.

В сложении флоры заметна роль монокарпических трав, которые составляют 22,8%, большая часть из них относится к однолетним растениям (11,8%).

Довольно значительно во флоре число древесных и полудревесных растений (17,3%). Наиболее полно представлены прямостоячие листопадные кустарники (11%), что связано с видовым разнообразием растений семейства *Salicaceae*.

Наиболее редкими биоморфами являются полукустарники (*Rubus caesius*, *Solanum dulcamara*), травянистые хвощи (*Equisetum sylvaticum*), вечнозеленые деревья (*Pinus sylvestris*), плотнокустовые поликарпики (*Agrostis canina*), полупаразиты (*Rhinanthus minor*).

По способу питания все выявленные растения являются автотрофными.

Спектр жизненных форм по Раункиеру флоры «Святого ключа» в целом характерен для умеренной зоны – более половины (51,2 %) от всех видов приходится на гемикриптофиты. Вторыми по представленности являются фанерофиты (18,1%), наиболее многочисленные в тропической зоне. К ним относятся *Euonymus verrucosa*, *Salix alba*, *Frangula alnus*, *Populus nigra* и др. Несколько повышенное количество терофитов (11,8%) наиболее многочисленных в аридной зоне, связано с адвентивными видами. Повышенное число геофитов (11,1%) также подтверждает антропогенную нарушенность субстрата. К геофитам относятся *Myosoton aquaticum*, *Stachys palustris*, *Carex hirta*, *Juncus compressus* и др. О достаточно суровых условиях обитания свидетельствует низкое количество во флоре хамефитов (3,9%). Наличие гелофитов (3,9%), почки которых зимуют в торфе, подтверждает факт избытка влаги на данной территории.

В отношении среды обитания следует отметить, что подавляющее большинство видов растений (110 видов или 86,6%) можно отнести к наземным, 13,4% видов, приспособились к жизни на переувлажненных и периодически затопляемых субстратах.



В отношении сезонного ритма вегетации выделены: летнезеленые растения – 101 вид (79,5%), летне-зимнезеленые – 25 видов (19,7%) и вечнозеленые – их только 1 вид (0,8%).

На основе анализа ценотического оптимума все растения флоры распределены следующим образом: луговые виды составляют 49,6%, лесные виды составляют 17,3%, из них на бореальные (таежные) виды приходится 7,1%, неморальные, связанные с широколиственными лесами – 10,2%, болотные, прибрежно-водные и внутриводные – 20,5%, нейтрофильная флора составляет 12,6%. На основании анализа ценотического оптимума мы можем сделать вывод, что исследуемая территория отличается большим разнообразием условий для произрастания растений.

Типичными представителями флоры торфяного болота и прилегающих влажных лугов являются *Scirpus sylvaticus*, *Typha latifolia*, *Eupatorium cannabinum*, *Epilobium hirsutum*, *Carex riparia*, *Alisma plantago-aquatica* и др.

Большинство видов флоры относятся к часто встречаемым растениям – 76 видов (59,8%), спорадически встречается 36 видов (28,3%), изредка – 10 видов (7,9%), редко – 3 вида (2,4%), остальные виды являются культивируемыми или одичавшими. Во флоре «Святого ключа» мы не выявили краснокнижных видов, поскольку они являются очень уязвимыми к антропогенному воздействию.

В основном преобладают виды с широкими ареалами – голарктические, евро-азиатские, особенно евро-западноазиатские. Гемикосмополитами являются около 4% флоры.

По хозяйственному значению на территории «Святого ключа» выявлено 25,2% лекарственных растений, 21,5% - кормовых, 11,6% - медоносных, 9,5% - ядовитых, 5,4% - не имеют хозяйственного значения.

Адвентивную фракцию флоры образуют 16 видов, из 16 родов и 12 семейств. Адвентивные растения составляют 12,6% от общего количества видов. Данные виды были занесены как с Западной Сибири (*Caragana arborescens* и

др.), так и из Средиземноморья (*Geranium pusillum* и др.), Северной Америки (*Lepidotheca suaveolens*, *Acer negundo* и др.), Юго-Западной Азии (*Medicago sativa*) и других регионов.

Анализ флоры показал, что по времени иммиграции 9 видов (56,2% от числа адвентивных растений) относятся к археофитам (древним заносным видам), 7 видов (43,8%) – к кенофитам (новым заносным видам); по способу иммиграции к группе ксенофитов (непреднамеренно, случайно занесенных человеком) относятся 7 видов (43,8%), к группе эргазиофитов (преднамеренно занесенных или интродуцированных и одичавших) – 9 видов (56,2%); по степени натурализации обнаружены эпекофиты (натурализовавшиеся и распространяющиеся во вторичных, нарушенных биотопах виды, слагающие полевые (сегетальные) и мусорные (рудеральные) – 10 видов (62,5%) и агриофиты (натурализовавшиеся и распространяющиеся в естественных фитоценозах) – 6 видов (37,5%). Большое количество сегетальных и рудеральных растений произрастает на нарушенных участках (в районе парковки автотранспорта, при входе на родник).

Ведущими семействами адвентивных видов растений являются – *Asteraceae* - 3 вида (18,7%), *Fabaceae* – 3 (18,7%), *Brassicaceae* – 2 (12,5%). На другие семейства приходится всего по 1 виду (по 6,2%) – *Lamiaceae*, *Polygonaceae* и др.

На исследуемой территории мы выявили козлятник восточный (*Galega orientalis* Lam.). Это растение не указывается как характерное для флоры Татарстана. Обычно оно встречается у обочин дорог, по окраинам полей, у жилья. Выращивается как силосное и медоносное растение во многих областях России. Родина – Кавказ и Закавказье. На данную территорию оно проникло, вероятно, с помощью человека.

Видовой состав флоры достаточно богат и разнообразен, что говорит об устойчивости сложившихся растительных ценозов. Антропогенная нагрузка на данную территорию очень существенна, особенно в летний период, в выходные



и праздничные дни. Но посетители в основном передвигаются по дорожно-тропиночной сети и специально обустроенным мосткам. Большинство же видов растений произрастет в труднодоступных местах и поэтому сохраняется. Но после реконструкции исчезли некоторые виды, например, *Marchantia polymorpha*. Мониторинговые исследования флоры «Святого ключа» необходимо проводить регулярно.

Библиографический список

1. Бакин О.В. Сосудистые растения Татарстана / О.В. Бакин, Т.В. Рогова, А.П. Ситников. - Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2000. - 495 с.
2. Баранова О.Г. местная флора Удмуртии: анализ, конспект, охрана: Учеб. пособие. – Ижевск: удмуртский гос. универ-т, 2002. – 199 с.
3. Рысин Л.П. Мониторинг флоры и растительности в природных резерватах/Л.П. Рысин//VII делегатский съезд Всесоюзного ботанического общества: тез. докл. - Л: Наука, 1983. - С. 303-304.
4. Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли/ А.Л. Тахтаджян. - Л.: Наука, 1978. - 247 с.
5. Малый бор. <http://nkama-park.ru>. - Режим доступа: 7.03.2014, 12:27.

Bibliography

1. Bakin O.V. Vascular plants of Tatarstan / O.V. Bakin, T.V. Rogova, A.P. Sitnikov. - Kazan: Publishing House of the Kazan University, 2000. - 495 p.
2. Baranova O.G. Local flora Udmurtia: analysis, abstract, security: Textbook allowance. – Izhevsk: Udmurt State University, 2002. - 199 p.
3. Rysin LP Monitoring of flora and vegetation in nature reserves / L.P. Rysin / VII All-Union Congress of Delegates Botanical Society: mes. of reports. - Leningrad: Nauka, 1983. - S. 303-304.
4. Takhtadzhyan A.L. Floristic regions of the Earth / A.L. Takhtadzhyan. - Leningrad: Nauka, 1978. - 247 p.
5. Small boron. [Elektonny resource] URL:<http://nkama-park.ru>. - (date of the address: 07.03.2014, 12:27).