

MORPHOLOGICAL AND BIOCHEMICAL CHARACTERISTIC OF *TANACETUM VULGARE* L. PLANT

© 2018

Portnyagina Nadezhda Vasilyevna, candidate of agricultural sciences, associate professor,
senior researcher of Botanical Garden

Echishvili Elmira Elizbarovna, candidate of biological sciences, researcher of Botanical Garden

Punegov Vasily Vitalyevich, candidate of chemical sciences, senior researcher of Botanical Garden

Fomina Marina Gennadyevna, senior laboratory assistant-researcher of Botanical Garden

*Institute of Biology of Komi Scientific Centre of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences
(Syktyvkar, Russian Federation)*

Abstract. The paper presents the results of studying the introduction of seven *Tanacetum vulgare* samples of different geographical origin in the Botanical garden at the Institute of Biology of Komi Scientific Center of the Ural Branch of RAS. In the first year of life the plants of tansy ordinary are in the pregenerative period, from the second year they bloom regularly and bear fruit. It has been established that in the conditions of culture the species are highly resistant and long-lived (more than 12 years). The study of the seasonal development of plants *Tanacetum vulgare* has showed that all samples retain phenological rhythms peculiar to this species: stretched flowering periods (33–44 days) and fruiting periods (44–52 days). Early and late samples have been identified by the timing of the entry of plants into the flowering phase. The vegetation period from the beginning of vegetation to the formation of mature fruits is 116–138 days. The growth of plants in height (109–131 cm) continues to the phase of mass flowering. The highest average daily growth (2,6–3,6 cm) was observed in the budding phase. Morphological options of generative escape have been studied. It has been revealed that the signs characterizing the flora part of the escape vary in populations at high and very high levels, which indicates the real possibility of improving the population by the method of targeted selection. The productivity and component composition of the essential oil from above-ground phytomass *Tanacetum vulgare* have been determined. The obtained data indicate the possibility of cultivation of this species in order to obtain high-quality medicinal raw materials. The optimal method of growing plants to create long-term plantations has been revealed.

Keywords: *Tanacetum vulgare*; ordinary tansy; introduction; medicinal plant; germination; growth; development; morphology; phenology; individual variability of morphological characteristics; productivity; essential oil; component composition; Syktyvkar; average subzone of taiga of Komi Republic.

УДК 581.9

Статья поступила в редакцию 04.04.2018

ЭНДЕМИЧНЫЕ ВИДЫ ЖИГУЛЕВСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ ВО ФЛОРЕ МОГУТОВОЙ ГОРЫ

© 2018

Сидякина Лариса Валерьевна, инженер-исследователь лаборатории проблем фиторазнообразия

Васюков Владимир Михайлович, кандидат биологических наук,
научный сотрудник лаборатории проблем фиторазнообразия

Саксонов Сергей Владимирович, доктор биологических наук, профессор,

временно исполняющий обязанности директора, заведующий лабораторией проблем фиторазнообразия
Институт экологии Волжского бассейна РАН (г. Тольятти, Самарская область, Российская Федерация)

Аннотация. Флора Могутовой горы (Жигулевская возвышенность, Самарская область) насчитывает около 700 видов сосудистых растений, из них в Красную книгу Российской Федерации (2008) внесены 14 видов, в Красную книгу Самарской области (2017) – 50 видов, 7 видов являются эндемиками Жигулевской возвышенности. На Могутовой горе было описано 48 растительных ассоциаций: 36 ассоциаций представлены лесной растительностью, 1 ассоциация – кустарниковой растительностью и 11 ассоциаций – травяной растительностью. В восьми описанных ассоциациях выявлено произрастание 6 эндемичных видов Жигулевской возвышенности: в *чилигово-вишарниковой* (*Cerasus fruticosa* + *Caragana frutex*) ассоциации обнаружен один эндемичный вид – *Euphorbia zhiguliensis*; в *чилигово-перистоковыльной* (*Stipa pennata* – *Caragana frutex*) ассоциации 3 эндемика – *Cerastium zhigulense*, *Gypsophila juzepczukii* и *Thymus zheguliensis*; в *разнотравно-тырсовой* (*Stipa capillata* + *Herbae stepposae*) и *русскомордовниково-тырсовой* (*Stipa capillata* + *Echinops ruthenicus*) ассоциациях только *Thymus zheguliensis*; в *красивейшековыльно-разнотравной* (*Herbae stepposae* + *Stipa pulcherrima*) и *солнцецветово-перистоковыльной* (*Stipa pennata* + *Helianthemum nummularium*) ассоциациях произрастают 2 эндемичных вида – *Gypsophila juzepczukii* и *Thymus zheguliensis*; в *жигулевскотимьянниковой* (*Thymus zheguliensis*) ассоциации 4 эндемика – *Cerastium zhigulense*, *Gypsophila juzepczukii*, *Sisymbrium pinnatisectum*, *Thymus zheguliensis*; в *шиверекиевой* (*Scheverekia hyperborea*) ассоциации выявлен *Poa saksonovii*. Эндемики Жигулевской возвышенности: *Euphorbia zhiguliensis* и *Thymus zheguliensis* подлежат охране на федеральном уровне, а *Cerastium zhigulense*, *Gypsophila juzepczukii* и *Poa saksonovii* – охраняются на региональном уровне.

Ключевые слова: эндемики; флора; сосудистые растения; *Cerastium zhigulense*; *Euphorbia zhiguliensis*; *Gypsophila juzepczukii*; *Poa saksonovii*; *Sisymbrium pinnatisectum*; *Thymus zheguliensis*; растительные ассоциации; Красная книга Российской Федерации; Красная книга Самарской области; Жигулевская возвышенность; Могутова гора.

Актуальность исследований

Эндемики (эндемы) – таксоны, ограниченные в своем распространении относительно небольшой областью, составляют специфическую часть флоры и служат абсолютным ее отличием от всех других флор [1–4]. Изучение эндемичных видов растений и сообществ имеет большое значение для сохранения и развития биоразнообразия, научного обоснования прогнозов состояния природно-территориальных комплексов с их участием.

Во флоре бассейна р. Волга выявлено 102 локальных эндемичных и 127 субэндемичных видов сосудистых растений [5]. В Самарской области насчитывается 8 эндемиков Жигулевской возвышенности и 13 региональных субэндемиков, с ареалом в пределах Среднего Поволжья [6]. Жигулевская возвышенность, на территории которой расположены Жигулевский государственный природный биосферный заповедник им. И.И. Спрыгина и национальный парк «Самарская Лука» – уникальный природный комплекс, где произрастают редкие, исчезающие, реликтовые и эндемичные виды растений. Научные приоритеты в изучении растительности особо охраняемых природных территорий складываются из инвентаризации флоры, мониторинга изменения фитоценозов, разработки стратегии сохранения биоразнообразия.

Объект и методика исследования

Флора Могутовой горы (национальный парк «Самарская Лука») насчитывает около 700 видов сосудистых растений из 346 родов и 81 семейства [7]. В Красную книгу Российской Федерации [8] (ККРФ) внесены 14 видов [9; 10], в Красную книгу Самарской области [11] (ККСО) – 50 видов, 7 эндемиков Жигулевской возвышенности [5].

В 2013–2016 гг. нами проводились фитоценологические описания основных растительных ассоциаций горы Могутова [12–16]. Для лесной растительности закладывались пробные площадки размером 400 м² (20 × 20 м), для кустарниковой и травяной растительности – 100 м² (10 × 10 м) в наиболее типичных местообитаниях [17; 18], с установлением географических координат. Обработка и интерпретация полученных материалов проведена по доминантному принципу.

Номенклатура таксонов в основном стандартизирована по International Plant Names Index [19]. Описания включают местоположение, флористический состав, проективное покрытие для каждого вида, общее проективное покрытие почвы.

Результаты исследования и их обсуждение

Всего на исследуемой территории было выявлено 48 основных растительных ассоциаций: 36 ассоциаций представлены лесной растительностью, 1 ассоциация – кустарниковой растительностью и 11 ассоциаций – травяной растительностью. В восьми опи-

санных ассоциациях отмечено произрастание 6 эндемичных видов Жигулевской возвышенности: *Cerastium zhigulense*, *Euphorbia zhiguliensis*, *Gypsophila juzepczukii*, *Poa saksonovii*, *Sisymbrium pinnatisectum*, *Thymus zheguliensis*. Из них *Euphorbia zhiguliensis* и *Thymus zheguliensis* подлежат охране на федеральном уровне, а *Cerastium zhigulense*, *Gypsophila juzepczukii* и *Poa saksonovii* – охраняются на региональном уровне. На пробных площадках с участием эндемичных видов встречено 7 видов, занесенных в ККРФ, и 16 видов, занесенных в ККСО. Фитоценологическая характеристика ассоциаций горы Могутова, включающих эндемичные виды, представлена в таблице.

Растительные ассоциации, в которых отмечены эндемичные виды, относятся к следующим типам сообществ:

– **кустарниковая растительность** представлена *чилигово-вишарниковой* (*Cerasus fruticosa* + *Caragana frutex*) ассоциацией, обнаружен один эндемичный вид – *Euphorbia zhiguliensis*;

– **травяная растительность, кустарниковые степи** представлены *чилигово-перистоковильной* (*Stipa pennata* – *Caragana frutex*) ассоциацией, произрастает 3 эндемика – *Cerastium zhigulense*, *Gypsophila juzepczukii* и *Thymus zheguliensis*;

– **травяная растительность, петрофитные степи** представлены четырьмя ассоциациями: в *разнотравно-тырсовой* (*Stipa capillata* + *Herbae stepposae*) и *русскомордовниково-тырсовой* (*Stipa capillata* + *Echinops ruthenicus*) ассоциациях выявлен один эндемичный вид – *Thymus zheguliensis*; в *красивейшековильно-разнотравной* (*Herbae stepposae* + *Stipa pulcherrima*) и *солнцецветово-перистоковильной* (*Stipa pennata* + *Helianthemum nummularium*) ассоциациях произрастают 2 эндемичных вида – *Gypsophila juzepczukii* и *Thymus zheguliensis*;

– **растительность каменистых осыпей** представлена *жигулевскотимьянниковой* (*Thymus zheguliensis*) ассоциацией, обнаружено 4 эндемика – *Cerastium zhigulense*, *Gypsophila juzepczukii*, *Sisymbrium pinnatisectum*, *Thymus zheguliensis*;

– **растительность скальных обнажений** представлена *шиверекиевой* (*Scheverekia hyperborea*) ассоциацией, выявлен *Poa saksonovii*.

Описанные растительные ассоциации имеют различное положение в рельефе и относятся к типичным сообществам Жигулевской возвышенности – петрофитные и кустарниковые степи, растительность скальных обнажений, каменистых осыпей и кустарниковая растительность. Такая фитоценологическая приуроченность эндемичных видов связана с геологическими условиями: карбонатные породы (известняки и доломиты каменноугольного и пермского возраста), слагающие Жигулевскую возвышенность, являются средой, на которой происходило и происходит образование новых видов растений, обладающих тяготением к обогащенному углекислыми солями субстрату [20; 21].

Таблица 1 – Фитоценотическая характеристика растительных ассоциаций горы Могутова с участием эндемичных видов

Номер описания	1	2	3	4	5	6	7	8
Положение в рельефе	ЗМ, СЗ	ЗМ, СЗ	ВМ, В	ВМ, Ю	ЗМ, З	ЗМ, в.у.	ВМ, В	СМ, С
Крутизна склона	40°	10°	35°	35°	15°	<3°	15°	35°
Количество видов сосудистых растений	28	53	34	29	34	19	52	20
Количество охраняемых видов	4	7	6	10	11	7	6	4
Количество адвентивных видов	1	6	1	–	1	–	5	–
ОПП, %	60	80	70	70	60	60	30	40
Виды								
Кустарники и полукустарнички								
<i>Alyssum gymnopodium</i> P.A. Smirn.							+	
* <i>Alyssum lenense</i> Adams			+		1	1		
<i>Artemisia marschalliana</i> Spreng.		+			+	1	1	+
** <i>Astragalus zingeri</i> Korzchinsky			+	1				
<i>Bassia prostrata</i> (L.) A.J. Scott		+						
<i>Caragana frutex</i> (L.) K. Koch	15	30	+					
<i>Cerasus fruticosa</i> Pall.	30							
* <i>Cotoneaster laxiflorus</i> J. Jacq. ex Lindl.	+							
* <i>Helianthemum nummularium</i> Mill.	+			1,5	18			
<i>Onosma volgensis</i> Dobroc.			5	1,5	1			
* <i>Scabiosa isetensis</i> L.				1	+			
<i>Spiraea hypericifolia</i> L.		+						
<i>Thymus marschallianus</i> Willd.			+					
** <i>Thymus zheguliensis</i> Klokov et Des.-Shost. [<i>Th. cimicinus</i> auct. non Blum ex Ledeb.]		+	+	5	1	5	15	
Злаки и осоки								
<i>Agropyron desertorum</i> (Link) Schult.							+	
<i>Bromopsis riparia</i> (Rehmann) Holub		+	5	1,5			+	+
<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth	+							
<i>Carex pediformis</i> C.A. Mey.		+	+	5	1			
<i>Elytrigia lolioides</i> (Kar. et Kir.) Nevski							1	
<i>Festuca rupicola</i> Heuff.								+
<i>Festuca valesiaca</i> Schleich. ex Gaudin s. str.		+	+	1	+			
<i>Festuca wolgensis</i> P.A. Smirn.							+	
<i>Helictotrichon desertorum</i> (Less.) Pilg.				1	+			
** <i>Koeleria sclerophylla</i> P.A. Smirn.		+		3	1	+	+	
<i>Melica transsilvanica</i> Schur		+					+	
<i>Poa crispa</i> Thuill.		+		1				
* <i>Poa saksonovii</i> Tzvelev								+
<i>Poa transbaicalica</i> Roshev.			+				+	
<i>Stipa capillata</i> L.			30		+	25	1	
** <i>Stipa dasyphylla</i> (Lindem.) Trautv.		+						
** <i>Stipa pennata</i> L.	+	35	5	1,5	25			
** <i>Stipa pulcherrima</i> K. Koch				25	1	+		
Бобовые								
<i>Medicago romanica</i> Prodan							1	
<i>Oxytropis pilosa</i> DC.		+						
Разнотравье								
<i>Achillea collina</i> (Wirtg.) Heimerl								+
<i>Acinos arvensis</i> (Lam.) Dandy			+				+	
* <i>Adonanthe vernalis</i> (L.) Spach				1,5				
<i>Allium cretaceum</i> N. Friesen et Seregin						1		
<i>Alyssum desertorum</i> Stapf				1,5			+	
<i>Androsace elongata</i> L.		+						
<i>Androsace maxima</i> L.		+						
<i>Arenaria viscida</i> Haller f. ex Loisel.		+						
<i>Artemisia absinthium</i> L.								+
<i>Artemisia austriaca</i> Jacq.							+	
<i>Artemisia sericea</i> Weber ex Stechm.	+							
<i>Asperula tinctoria</i> L.	+	+						
* <i>Asplenium ruta-muraria</i> L.							+	
<i>Aster alpinus</i> L. s. l.					+			
<i>Atriplex tatarica</i> L.							+	

<i>Ballota nigra</i> L.								+	
<i>Buglossoides arvensis</i> (L.) I.M. Johnst.		+							
<i>Camelina microcarpa</i> Andr. ex DC.	+	+	+			+		+	
<i>Campanula sibirica</i> L.		+	5			1			
<i>Campanula spryginii</i> Saksonov et Tzvelev								2,5	
<i>Campanula wolgensis</i> P.A. Smirn.		+							
<i>Centaurea pseudomaculosa</i> Dobrocz.			5	1				+	
<i>Centaurea ruthenica</i> Lam.	+								
* <i>Cerastium zhiguliense</i> Saksonov		+						+	
<i>Chelidonium majus</i> L.									+
<i>Chenopodium album</i> L.								+	
<i>Cichorium intybus</i> L.								+	
* <i>Clausia aprica</i> (Willd.) Korn.-Trotzky		+	+			+	+		
<i>Convolvulus arvensis</i> L.								+	
<i>Crepis tectorum</i> L.								+	
<i>Cystopteris fragilis</i> (L.) Bernh.									2
<i>Dianthus andrzejowskianus</i> (Zapalł.) Kulcz.								+	
<i>Draba lutea</i> Gilib.	+	+	+						
<i>Draba nemorosa</i> L. s. str.						+			
<i>Dracocephalum thymiflorum</i> L.		+							
<i>Echinops ruthenicus</i> M. Bieb.	1	+	5	3	1	19		+	
<i>Echium vulgare</i> L.								+	
<i>Eremogone biebersteinii</i> (Schltdl.) Holub		+	+						
<i>Euphorbia seguieriana</i> Neck.		+	+		1	+			
** <i>Euphorbia zhiguliensis</i> (Prokh.) Prokh.	+								
<i>Falcaria vulgaris</i> Bernh.								+	
<i>Filipendula vulgaris</i> Moench	+	+							
<i>Gagea podolica</i> Schult. et Schult. f.						+			
<i>Galatella angustissima</i> (Tausch) Novopokr.		+							
<i>Galatella villosa</i> Rchb. f.	+	+		1					
<i>Galium boreale</i> L.									2,5
<i>Galium hexanarium</i> Knjaz.	1		+	1	1	+			
<i>Galium ruthenicum</i> Willd.		+						+	
* <i>Gymnocarpium robertianum</i> (Hoffm.) Newman									+
* <i>Gypsophila juzepczukii</i> Ikonn.		+		1,5	1			+	
* <i>Gypsophila zhegulensis</i> Krasnova						1			
<i>Hieracium robustum</i> Fr.			+						
<i>Hieracium virosom</i> Pall.		+						+	+
<i>Hypericum perforatum</i> L.		+							+
<i>Inula hirta</i> L.	1								
* <i>Jurinea ledebourii</i> Bunge			+	1	+	5			
<i>Lactuca serriola</i> L.		+							
<i>Lappula squarrosa</i> Dumort.		+							
<i>Lepidium densiflorum</i> Schrad.								+	
<i>Melampyrum argyrocomum</i> Steud.				1	1	+		+	
<i>Melampyrum arvense</i> L.								+	
<i>Mulgedium tataricum</i> (L.) DC.								+	
<i>Myosotis popovii</i> Dobrocz.		+							
<i>Pilosella echioides</i> (Lumn.) F.W. Schultz et Sch. Bip.						+	+		
<i>Pimpinella titanophila</i> Woronow								+	
<i>Plantago stepposa</i> Kuprijan.									+
<i>Polygala cretacea</i> Kotov				1					
<i>Polygonatum odoratum</i> (Mill.) Druce						+			
<i>Polygonum patulum</i> M. Bieb.								+	
<i>Potentilla glaucescens</i> Willd.	+		5	1,5		+	+		
<i>Potentilla humifusa</i> D.F.K. Schltdl.	+	+						+	
* <i>Primula macrocalyx</i> Bunge									+
<i>Psephellus carbonatus</i> (Klokov) Greuter	+		+	1,5	1	1		+	
<i>Pseudolysimachion incanum</i> (L.) Holub		+	+						
* <i>Pulsatilla patens</i> (L.) Mill.						+			
<i>Salvia stepposa</i> Des.-Shost.	+		+	1,5					
<i>Salvia tesquicola</i> Klokov et Pobed.								+	
<i>Salvia verticillata</i> L.								+	
<i>Scabiosa ochroleuca</i> L.		+	+					+	

* <i>Schivereckia hyperborean</i> (L.) Berkut.							+	25
<i>Scorzonera purpurea</i> L.		+				+		
<i>Scorzonera stricta</i> Hornem.	+							
<i>Sedum acre</i> L.							+	
<i>Seseli libanotis</i> W.D.J. Koch							+	+
<i>Silene nutans</i> L.								+
<i>Sisymbrium pinnatisectum</i> (Vassilcz. ex V.I. Dorof.) Saksonov et Senator							+	
<i>Sisymbrium polymorphum</i> (Murray) Roth	+	+						
<i>Solidago virgaurea</i> L.								+
<i>Stachys recta</i> L.	1						+	
<i>Tanacetum sclerophyllum</i> (Krasch.) Tzvelev	+		+	1	+	+		
<i>Taraxacum erythrospermum</i> Andrz. ex Besser			+					
<i>Thalictrum minus</i> L.	+	+						
<i>Thalictrum simplex</i> L.							+	
<i>Thesium ramosum</i> Hayne		+	+	1	1		+	
<i>Thlaspi arvense</i> L.		+						
<i>Tragopogon major</i> Jacq.			+					
<i>Trinia multicaulis</i> (Poir.) Schischk.		+			1	+		
<i>Verbascum lychnitis</i> L.		+					+	
<i>Veronica prostrata</i> L.		+						
<i>Veronica verna</i> L.		+						
<i>Vincetoxicum stepposum</i> (Pobed.) A. et D. Löve	+	+		1	+			
<i>Viola ambigua</i> Waldst. et Kit.	+		+					+
<i>Viola arvensis</i> Murray		+						

Примечания. ЗМ – западный макросклон, ВМ – восточный макросклон, СМ – северный макросклон; С – северная экспозиция, СЗ – северо-западная экспозиция, В – восточная экспозиция, Ю – южная экспозиция, З – западная экспозиция, в.у. – выровненный участок. Описания: 1 – чилигово-вишарниковая (*Cerasus fruticosa* + *Caragana frutex*), 2 – чилигово-перистоковыльная (*Stipa pennata* – *Caragana frutex*), 3 – разнотравно-тырсовая (*Stipa capillata* + *Herbae stepposae*), 4 – красивейшековыльно-разнотравная (*Herbae stepposae* + *Stipa pulcherrima*), 5 – солнцезелово-перистоковыльная (*Stipa pennata* + *Helianthemum nummularium*), 6 – русско-мордовниково-тырсовая (*Stipa capillata* + *Echinops ruthenicus*), 7 – жигулевскотимьянниковая (*Thymus zheguliensis*), 8 – шиверекиевая (*Schivereckia hyperborea*) ассоциации. ОПП – общее проективное покрытие; + – проективное покрытие вида меньше 1%; * – виды, занесенные в ККСО, ** – виды, занесенные в ККРФ.

Выводы

Участие эндемичных видов в общем проективном покрытии растительных ассоциаций незначительно. Только *Thymus zheguliensis* является доминирующим видом в жигулевскотимьянниковой ассоциации, также он встречается в шести описанных ассоциациях, где его участие не превышает 5% в ОПП. Благодаря охранному режиму территории национального парка «Самарская Лука» сохраняются места произрастания уязвимых эндемичных видов. Флора горы Могутова вносит ценный вклад в поддержание биоразнообразия Жигулевской возвышенности.

Авторы благодарят за консультации и помощь в исследованиях Н.С. Ракова и С.А. Сенатора.

Список литературы:

1. Камелин Р.В. Флорогенетический анализ флоры горной Средней Азии. Л., 1973. 356 с.
2. Толмачев А.И. Введение в географию растений. Л., 1974. 244 с.
3. Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли. М., 1978. 248 с.
4. Зернов А.С. Флора Северо-Западного Кавказа. М., 2006. 664 с.
5. Васюков В.М., Саксонов С.В., Сенатор С.А. Эндемичные растения бассейна Волги // Фиторазнообразие Восточной Европы. 2015. Т. 9, № 3. С. 27–44.
6. Сидякина Л.В., Костина М.А., Васюков В.М. Флористическая оценка территории Самарской области по эндемичным видам // Инновационные подходы к обеспечению устойчивого развития соци-

эколого-экономических систем: материалы II международного конф. (Самара – Тольятти, 20–21 мая 2015 г.). Самара: Самар. гос. экон. ун-т, 2015. С. 94–98.

7. Саксонов С.В., Раков Н.С., Васюков В.М., Сенатор С.А., Сидякина Л.В. Список сосудистых растений г. Жигулевска и окрестностей (национальный парк «Самарская Лука», Самарская область) // Могутова гора и ее окрестности. Подорожник. Тольятти, 2013. С. 41–52.

8. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / сост. Р.В. Камелин и др. М.: Т-во науч. изд. КМК, 2008. 855 с.

9. Сидякина Л.В. Особо охраняемые растения горы Могутова (Самарская область) I. Федеральная Красная книга // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2013. Т. 15, № 3–7. С. 2133–2138.

10. Сидякина Л.В., Васюков В.М. Особо охраняемые растения горы Могутова (Самарская область) II. Красная книга Самарской области // Известия Самарского научного центра РАН. 2014. Т. 16, № 5. С. 134–142.

11. Красная книга Самарской области. Т. 1. Редкие виды растений и грибов / под ред. С.А. Сенатора и С.В. Саксонова. Самара: Самар. гос. обл. академия (Наяновой), 2017. 384 с.

12. Сидякина Л.В. Фитомасса основных фитоценозов горы Могутова национального парка «Самарская Лука» // Экология и география растений и сообществ Среднего Поволжья / под ред. С.А. Сенатора, С.В. Саксонова, Г.С. Розенберга. Тольятти: Кассандра, 2014. С. 490–493.

13. Сидякина Л.В. Некоторые почвенные характеристики основных фитоценозов горы Могутова // Экологический сборник 5: Труды молодых ученых Поволжья: междунар. науч. конф. / под ред. канд. биол. наук С.А. Сенатора, О.В. Мухортовой и проф. С.В. Саксонова. Тольятти: ИЭВБ РАН, «Кассандра», 2015. С. 345–351.
14. Сидякина Л.В. Кислотность, влажность почвенного покрова и фитомасса растительных сообществ горы Могутова (Самарская Лука) в 2013–2014 гг. // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2015. Т. 17, № 4–5. С. 892–896.
15. Сидякина Л.В. Охраняемые растения в травяных сообществах горы Могутова (НП «Самарская Лука») // Природное наследие России: сборник научных статей междунар. науч. конф., посв. 100-летию национального заповедного дела и Году экологии в России / под ред. Л.А. Новиковой. Пенза: ПГУ, 2017. С. 323–326.
16. Сидякина Л.В., Васюков В.М. Фитоценотическая характеристика основных лесных сообществ горы Могутова (национальный парк «Самарская Лу- ка», Самарская область) // История ботаники в России. К 100-летию юбилею РБО. Сборник статей междунар. науч. конф. Т. 3. Современное развитие ботаники в России (штрихи). Тольятти: Кассандра, 2015. С. 157–167.
17. Ипатов В.С. Методы описания фитоценоза. СПб., 2000. 56 с.
18. Ипатов В.С., Мирин Д.М. Описание фитоценоза: методические рекомендации. СПб., 2008. 71 с.
19. International Plant Names Index [El. resource] // <http://ipni.org>.
20. Спрыгин И.И. Выход пород Татарского яруса Пермской системы в Заволжье, как один из центров видообразования, в группе калькофильных растений // Советская ботаника. 1934. № 4. С. 61–74.
21. Конева Н.В., Сидякина Л.В. Экологические и ботанико-географические закономерности сложения флоры Самарской Луки // Экология и география растений и растительных сообществ: материалы IV междунар. науч. конф. (Екатеринбург, 16–19 апреля 2018 г.). Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та; Гуманитарный ун-т, 2018. С. 441–443.

ZHIGULI HILLS ENDEMIC SPECIES IN THE MOGUTOVA MOUNTAIN FLORA

© 2018

Sidyakina Larisa Valerievna, engineer-researcher of Phytodiversity Problems Laboratory
Vasjukov Vladimir Mikhailovich, candidate of biological sciences,
 researcher of Phytodiversity Problems Laboratory
Saksonov Sergey Vladimirovich, doctor of biological sciences, professor,
 acting director, head of Phytodiversity Problems Laboratory
Institute of Ecology of the Volga River Basin of Russian Academy of Sciences
(Togliatti, Samara Region, Russian Federation)

Abstract. Mogutova mountain flora (Zhiguli hill, Samara Region) has about 700 species of vascular plants, 14 species are included in the Red Book of the Russian Federation (2008), 50 species are included in the Red Book of the Samara Region (2017), 7 species are the endemics of the Zhiguli hills. On the Mogutova mountain 48 plant associations were described: 36 associations are represented by forest vegetation, 1 Association is represented by shrubs, 11 associations are represented by herbaceous vegetation. In eight described associations there are 6 endemic species of the Zhiguli hills: in *Cerasus fruticosa* + *Caragana frutex* association one endemic species is found – *Euphorbia zhiguliensis*; in *Stipa pennata* – *Caragana frutex* association there are 3 endemics – *Cerastium zhigulense*, *Gypsophila juzepczukii* and *Thymus zheguliensis*; in *Stipa capillata* + *Herbae stepposae* and *Stipa capillata* + *Echinops ruthenicus* associations there is only *Thymus zheguliensis*; in *Herbae stepposae* + *Stipa pulcherrima* and *Stipa pennata* + *Helianthemum nummularium* associations there are 2 endemic species – *Gypsophila juzepczukii* and *Thymus zheguliensis*; in *Thymus zheguliensis* association there are 4 endemics – *Cerastium zhigulense*, *Gypsophila juzepczukii*, *Sisymbrium pinnatisectum*, *Thymus zheguliensis*; in *Scheverekia hyperborea* association *Poa saksonovii* is revealed. The endemics of the Zhiguli hills: *Euphorbia zhiguliensis* and *Thymus zheguliensis* are protected at the Federal level, and *Cerastium zhigulense*, *Gypsophila juzepczukii* and *Poa saksonovii* are protected at the regional level.

Keywords: endemic; flora; vascular plants; *Cerastium zhigulense*; *Euphorbia zhiguliensis*; *Gypsophila juzepczukii*; *Poa saksonovii*; *Sisymbrium pinnatisectum*; *Thymus zheguliensis*; plant associations; Red book of Russian Federation; Red book of Samara Region; Zhiguli hill; Mogutova mountain.

УДК 574.632

Статья поступила в редакцию 25.06.2018

ВЛИЯНИЕ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ВОДОЕМОВ ГОРОДА ИШИМА

© 2018

Супнес Наталья Евгеньевна, кандидат биологических наук,
 доцент кафедры биологии, географии и методики их преподавания
Ишимский педагогический институт имени П.П. Ершова (филиал)
Тюменского государственного университета (г. Ишим, Тюменская область, Российская Федерация)

Аннотация. В данной статье рассматривается проблема состояния водоемов города Ишима в градиенте антропогенной нагрузки. В ходе исследования было выявлено, что водные объекты испытывают некоторое