

УДК 581.9(571.15)

И.Е. Мерзлякова
А.И. Пяк
А.Л. Эбель

I.E. Merzlyakova
A.I. Pyak
A.L. Ebel

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ИЗУЧЕННОСТИ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ФЛОРЫ ГОРОДА ТОМСКА

UP-TO-DATE LEVEL OF STUDYING AND PERSPECTIVES OF INVESTIGATIONS OF THE TOMSK CITY FLORA

В статье представлены основные результаты изучения флоры города Томска. К настоящему времени на территории города выявлено 965 видов сосудистых растений, относящихся к 452 родам из 106 семейств. Существенное увеличение числа видов (на 132 вида по сравнению с 2009 годом) связано как с расширением границ Муниципального образования «Город Томск», так и с более тщательным обследованием отдельных районов и типов местообитаний. Аборигенный компонент флоры Томска представлен 674 видами; среди них преобладают гемерофобы (420 видов). Среди чужеродных видов (291 вид; 30,2 % от всей флоры) преобладают: по способу иммиграции – ксенофиты (179), а по степени натурализации – колонофиты (136). На территории Томска отмечено произрастание 40 видов сосудистых растений, внесенных в «Красную книгу Томской области» (2002).

Специальные флористические исследования на территории г. Томска регулярно проводятся уже более 20 лет. С 1993 по 1997 годы И.Е. Мерзляковой выполнены полевые исследования «методом модельных выделов» в сочетании с традиционным маршрутным методом. В основу работы легли ее гербарные сборы, сборы сотрудников кафедры ботаники, а также материалы коллекций Гербария имени П.Н. Крылова Томского университета. В 1997 году И.Е. Мерзляковой была выполнена диссертационная работа по флоре г. Томска, в которой был представлен конспект флоры; проведен таксономический, экологический, биоморфологический, хорологический, эколого-географический анализ флоры, определена ее структура; проведен анализ антропогенных изменений флоры г. Томска; исследована группа адвентивных растений флоры Томска, выявлены основные пути формирования этой группы; определены современные тенденции в развитии флоры сосудистых растений г. Томска и меры охраны.

В 1997 г. на территории г. Томска было выявлено 679 видов сосудистых растений, относящихся к 359 родам и 90 семействам. Из них местных 543 вида (80,0 %) и адвентивных 136 видов (20,0 %). В 2000 г. вышла монография по флоре г. Томска А.И. Пяка и И.Е. Мерзляковой «Сосудистые растения города Томска».

В дальнейшем флорой города активно занимаются А.Л. Эбель (2007, 2010) и А.И. Пяк, уделяя большое внимание адвентивной составляющей урбанofлоры и редким видам. Е.П. Прокопьев (2007, 2009а, б) разработал методические подходы к изучению растительности и флоры урбанизированных территорий. В.П. Амелеченко (2006) занималась вопросами охраны редких и исчезающих растений путем их реинтродукции.

Существенный вклад в изучение флоры г. Томска внесли результаты исследования 12 ООПТ, проводимого Т.А. Рыбиной (2009). Большинство обследованных ООПТ представлены крупными территориями, входящими в зеленое кольцо города и являющимися достаточно естественными, слабо нарушенными участками зональной растительности. Было обследовано также несколько небольших по площади, но очень важных с рекреационной точки зрения ООПТ, расположенных в центре города и представляющих историческую ценность.

Таким образом, в 2009 г. в Томске было зарегистрировано уже 833 вида сосудистых растений, из которых 622 (74,7 %) – местные, а 211 (25,3 %) – заносные.

По сравнению с 2009 годом за последние 4 года к общему флористическому списку Томска добавилось 132 вида сосудистых растений: два вида папоротников – *Botrychium lunaria*, *Dryopteris filix-mas*; 100 видов двудольных и 30 видов однодольных растений (табл. 1).

Столь значительное увеличение числа видов связано, не в последнюю очередь, с расширением границ Томска (Муниципальное образование «Город Томск»). В настоящее время в черту города входят пос. Тимиразевское, Дзержинское и др., расположенные на левобережье Томи¹. На правобережье границы горо-

¹ Градостроительный Атлас Томска – http://map.admin.tomsk.ru/map_tomsk.html

да существенно расширились на север (включая пос. Кузовлево и обширную территорию, прилегающую к Томскому нефтехимическому комбинату) и на юг (до пос. Лоскутово включительно). В течение последних лет были детально обследованы отдельные территории, расположенные в пределах Томска: бассейн р. Мал. Киргизка; Золоотвал ГРЭС-2; ряд свалок (включая «городскую свалку» – полигон ТБО); железные дороги.

Таблица 1

Соотношение основных систематических групп во флоре г. Томска

Систематическая группа	1997 год		2009 год		2013 год	
	Абсолютное число видов	Процент от общего числа видов	Абсолютное число видов	Процент от общего числа видов	Абсолютное число видов	Процент от общего числа видов
1. <i>Lycopodiophyta</i>	3	0,4	3	0,4	3	0,3
2. <i>Equisetophyta</i>	7	1,0	7	0,8	7	0,7
3. <i>Polypodiophyta</i>	8	1,2	9	1,1	11	1,1
4. <i>Pinophyta</i>	5	0,7	5	0,6	5	0,5
5. <i>Magnoliophyta</i>	656	96,6	809	97,1	939	97,3
5.1. <i>Magnoliopsida</i>	504	74,2	621	74,5	721	74,7
5.2. <i>Liliopsida</i>	152	22,4	188	22,6	218	22,6
Всего:	679	100,0	833	100,0	965	100,0

Однодольные растения, обнаруженные в Томске в последние годы, представлены в основном видами семейства Poaceae – это аборигенный вид *Festuca pseudovina*, заносные *Anisantha tectorum*, *Festuca brevipila*, *Lolium multiflorum* и др.; Cyperaceae – *Eleocharis mammillata*, *Eriophorum gracile*, виды р. *Carex*; Orchidaceae – *Corallorhiza trifida*, *Listera ovata*, *Malaxis monophyllos*.

Среди обнаруженных недавно видов двудольных растений преобладают представители семейства Asteraceae – аборигенные *Carlina biebersteinii*, *Cirsium palustre*, *Saussurea latifolia* и др., заносные *Aster novi-belgii*, *Helianthus annuus*, *Tragopogon dubius* и др.; Brassicaceae – аборигенные *Cardamine pratensis*, *Isatis costata*, заносные *Camelina sativa*, *Erucastrum gallicum* и др., Rosaceae – аборигенные *Alchemilla sibirica*, *Potentilla approximata*, заносные *Aronia mitschurinii*, *Fragaria ananassa* и др.; Fabaceae – аборигенные *Astragalus uliginosus*, *Vicia lilacina* и др., заносные *Glycine max*, *Medicago varia* и др.

Спектр ведущих семейств флоры представлен в таблице 2.

Таблица 2

Спектр ведущих семейств во флоре г. Томска

№ сем-ва	Семейство	1997 год		2009 год		2013 год	
		Число видов	Процент	Число видов	Процент	Число видов	Процент
1	<i>Asteraceae</i>	72	10,6	99	11,9	121	12,5
2	<i>Poaceae</i>	69	10,2	90	10,8	99	10,3
3	<i>Rosaceae</i>	41	6,0	48	5,8	53	5,5
4	<i>Brassicaceae</i>	40	5,9	46	5,5	50	5,2
5	<i>Fabaceae</i>	33	4,9	41	4,9	46	4,8
6	<i>Cyperaceae</i>	29	4,3	32	3,8	46	4,8
7	<i>Caryophyllaceae</i>	29	4,3	35	4,2	37	3,8
8	<i>Ranunculaceae</i>	27	4,0	29	3,5	32	3,3
9	<i>Polygonaceae</i>	22	3,2	29	3,5	32	3,3
10	<i>Lamiaceae</i>	22	3,2	26	3,1	30	3,1
	Всего:	384	56,6	475	57,0	546	56,6

По данным 2009 и 2013 гг., десять ведущих семейств флоры включают 57,0 % и 56,6 % соответственно видового богатства флоры. Богатство видами семейств Asteraceae, Poaceae, Rosaceae, Brassicaceae, Caryophyllaceae, Ranunculaceae достигается за счет родового разнообразия, а семейств Cyperaceae, Fabaceae,

Polygonaceae объясняется наличием многовидовых родов.

Анализ таблицы 2 показывает, что по сравнению с 2009 годом, число видов растений в десяти ведущих семействах возросло на 71 вид.

Наиболее богатые видами роды: *Carex* – 34, *Viola* – 16, *Potentilla* – 13, *Chenopodium*, *Salix*, *Veronica* – 12; *Poa*, *Potamogeton*, *Trifolium* s.l., *Vicia* – по 11; *Artemisia*, *Ranunculus*, *Rumex* – по 10.

Соотношение синантропных элементов во флоре г. Томска (табл. 3) показывает, что существенную роль в сложении урбанофлоры по-прежнему играют апофиты – виды аборигенной флоры; их число увеличилось по сравнению с 2009 годом на 52 вида. Однако позиции адвентивных растений заметно усилились – их число увеличилось на 80 видов, что на 4,9 % больше предыдущих лет.

Среди апофитов по-прежнему преобладают гемерофобы – виды, отрицательно реагирующие на увеличение антропогенной нагрузки, их число увеличилось на 22 вида, среди них можно отметить микотрофные виды (*Moneses uniflora*, *Pyrola asarifolia*), водные (*Nymphaea candida*, *Potamogeton friesii*), болотные (*Carex dioica*, *Eriophorum gracile*, *Corallorhiza trifida*) и др.

Таблица 3

Соотношение синантропных элементов во флоре г. Томска

Группа	2009 год		2013 год	
	Число видов	Процент	Число видов	Процент
Апофиты:	622	74,7	674	69,8
Гемерофилы	224	26,9	254	26,3
Гемерофобы	398	47,8	420	43,5
Адвенты:	211	25,3	291	30,2
По способу натурализации				
Эпекофиты	29	3,5	34	3,5
Колонофиты	99	11,9	136	14,1
Эфемерофиты	83	10,0	121	12,5
По способу иммиграции				
Ксенофиты	151	18,1	179	18,5
Эргазиофиты	47	5,6	94	9,7
Ксено-эргазиофиты	13	1,6	18	1,9
Всего:	833	100,0	965	100,0

Число гемерофилов (растений, положительно реагирующих на увеличение антропогенных нагрузок) увеличилось по сравнению с предыдущими годами на 30 видов – это луговые (*Alchemilla sibirica*, *Ranunculus auricomus*), лесные и опушечные (*Conioselinum tataricum*, *Salix bebbiana*), синантропные (*Polygonum neglectum*, *Taraxacum krasnikovii*) и др.

Среди адвентов по степени натурализации значительно возросло (на 37 видов) число колонофитов: *Elsholtzia ciliata*, *Geum macrophyllum*, *Iris pseudacorus* и др. Число эфемерофитов увеличилось на 38 видов: *Coreopsis tinctoria*, *Nicandra physalodes*, *Phalaris canariensis* и др., а число эпекофитов – всего на 5 видов: *Festuca brevipila*, *Solidago serotinoidea*, *Vicia hirsuta* и др.

Среди адвентов по способу иммиграции значительно возросло число ксенофитов – на 28 видов: *Anisantha tectorum*, *Cynoglossum officinale*, *Juncus tenuis* и др. Весьма существенно возросло число эргазиофитов – на 47 видов: *Aster novi-belgii*, *Campanula latifolia*, *Hemerocallis fulva* и др. К числу ксено-эргазиофитов добавилось 5 видов: *Camelina sativa*, *Elymus novae-angliae*, *Lolium multiflorum* и др.

Таким образом, согласно данным исследователей г. Томска, число видов городской флоры за последние 4 года увеличилось на 132 вида и составляет, в целом, 965 видов. Во флоре города отмечается усиление позиций адвентивных видов, а из них эргазиофитов – дичающих из культуры растений.

Проведенные нами флористические исследования позволили выявить аборигенные виды, которые можно отнести к редким, исчезающим и сокращающим свое обилие и распространение растениям. Из состава флоры Томска в «Красную книгу Российской Федерации» (2008) включен один вид – *Erythronium sibiricum*. В «Красную книгу Томской области» (2002) включены 40 видов сосудистых растений флоры Томска. Из них один вид – *Tilia cordata* Mill. имеет статус редкости 1 (Е), т. е. является видом, находящимся под угрозой исчезновения; 6 видов – *Brunnera sibirica* Stev., *Campanula rapunculoides* L., *Festuca gigantea* (L.) Vill., *Orostachys spinosa* (L.) C.A. Meyer, *Viola dissecta* Ledeb., *Vincetoxicum sibiricum* (L.) Decne. имеют вто-

рой статус редкости 2 (V). Остальные 33 вида имеют третий статус редкости 3 (R): *Achnatherum sibiricum* (L.) Keng ex Tzvelev, *Alfredia cernua* (L.) Cass., *Allium lineare* L., *A. nutans* L., *A. schoenoprasum* L., *Aquilegia sibirica* Lam., *Artemisia gmelini* Web. ex Stechm., *A. laciniata* Willd., *A. latifolia* Ledeb., *A. macrantha* Ledeb., *Bistorta vivipara* (L.) S.F. Gray, *Bupleurum multinerve* DC., *Cerastium maximum* L., *Chaerophyllum prescottii* DC., *Coeloglossum viride* (L.) C. Hartman, *Dryopteris filix-mas* (L.) Schott, *Elisanthe viscosa* (L.) Rupr., *Epipactis helleborine* (L.) Crantz, *Erythronium sibiricum* (Fisch. et Mey.) Kryl., *Fragaria moschata* Duch, *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br., *Hypericum ascyron* L., *Iris humilis* Georgi, *Kitagawia baikalensis* (Redow ex Willd.) Pimenov, *Kochia prostrata* (L.) Schrad., *Lonicera tatarica* L., *Poa remota* Forsell., *Polygala sibirica* L., *Potentilla erecta* (L.) Raeusch., *Primula macrocalyx* Bunge, *Sedum aizoon* L., *Stipa pennata* L., *Triglochin palustre* L.

В дальнейшем планируется более тщательное флористическое обследование отдельных районов города (прежде всего – участков, расположенных на левобережье Томи). Особое внимание предполагается уделить мониторингу видового состава антропогенных местообитаний (железнодорожные насыпи, обочины шоссейных дорог, свалки, заброшенные садовые участки и т. д.).

ЛИТЕРАТУРА

Амельченко В.П. Методические вопросы изучения адвентов в районе Лагерного сада города Томска // Современные проблемы и достижения аграрной науки в животноводстве, растениеводстве и экономике: Сб. тр. регион. науч.-практ. конф. – Вып. 9. – Томск, 2006. – С. 180–183.

Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / гл. ред.: Ю.П. Трутнев и др.; Сост. Р.В. Камелин и др. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. – 855 с.

Красная книга Томской области. – Томск: Изд-во Том. ун-та, 2002. – 401 с.

Мерзлякова И.Е. Флора сосудистых растений города Томска: автореф. дис....канд. биол. наук. – Томск, 1997. – 23 с.

Прокопьев Е.П. и др. К разработке методов оценки синантропизации флоры и растительности урбанизированных территорий // Синантропизация растений и животных: Материалы Всеросс. конф. с междунар. участием. – Иркутск, 2007. – С. 124–127.

Прокопьев Е.П., Рыбина Т.А., Мерзлякова И.Е. Программа и методы исследований флоры сосудистых растений особо охраняемых природных территорий (ООПТ) г. Томска // Вестник Томского государственного ун-та. – Томск: Изд-во ТГУ, 2009а. – № 322. – С. 243–247.

Прокопьев Е.П. и др. Современное состояние флоры и растительности Университетской рощи и возможные пути ее реконструкции в будущем // Вестник Томского государственного ун-та. Биология. – Томск: Изд-во ТГУ, 2009б. – № 2 (6). – С. 29–41.

Пяк А.И., Мерзлякова И.Е. Сосудистые растения города Томска. – Томск, 2000. – 80 с.

Рыбина Т.А. Флора сосудистых растений особо охраняемых природных территорий г. Томска: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Томск, 2009. – 23 с.

Эбель А.Л. Новые находки адвентивных растений в Томской области // Бот. журн., 2007. – Т. 92, № 5. – С. 764–774.

Эбель А.Л. Новые и редкие для Томской области виды адвентивных растений // Turczaninowia, 2010. – Т. 13, Вып. 3. – С. 96–102.

SUMMARY

Main results of investigation of the flora of Tomsk city are presented. To the present time, 965 vascular plant species (452 genera and 106 families) are revealed in the area. Remarkable increasing of species number (more 132 species in comparing of the data at 2009) is explained by expansion of the territory of Tomsk city as well as careful investigation of some its sites and habitats. Aboriginal component of the flora consists of 674 species; among them hemerophobes are prevailed (420 species). The leading groups of alien species (291; 30,2 % of the whole flora) are xenophytes (179) and colonophytes (136). Populations of 40 vascular plants species included in the regional «Red Book Data» are recorded within the Tomsk city.