

Оценка жизненного состояния *Quercus mongolica* (Fagaceae) в городской среде

Assessment of the living condition of *Quercus mongolica* (Fagaceae) in an urban environment

Вологодина О. С.

Vologdina O. S.

Институт природных ресурсов, экологии и криологии СО РАН, г. Чита, Россия. E-mail: ovologdina@yandex.ru
Institute of Natural Resources, Ecology and Cryology of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences, Chita, Russia

Реферат. Представлены результаты исследований эколого-биологического состояния дуба монгольского (*Quercus mongolica* Fisch. ex Ledeb.) в условиях города Читы. Автором выполнена диагностика жизненного состояния *Quercus mongolica* и оценена устойчивость для Читы с 2021 по 2024 гг. В зеленых насаждениях города *Q. mongolica* практически не произрастает: по показателю абсолютной встречаемости *Q. mongolica* относится к группе единично встречающихся видов. Наибольшее число растений отмечено во внутриквартальном озеленении. Анализ изменения жизненного состояния *Q. mongolica* в пределах обследованных городских популяций, показал, что характерен нормальный или близкий к нему закон распределения с максимумом частот встречаемости. Пределы варьирования при этом соответствуют двум-трем категориям жизнестойкости с минимальным значением индекса состояния равного 2,0. Это характеризует *Q. mongolica* как потенциально толерантный вид для зеленых насаждений города Читы.

Ключевые слова. Абсолютная встречаемость, город Чита, дуб монгольский (*Quercus mongolica*), жизненное состояние, морфологические показатели, озеленение.

Summary. The results of studies of the ecological and biological state of the Mongolian oak (*Quercus mongolica* Fisch. ex Ledeb.) in the conditions of the city of Chita are presented. The author has performed a diagnosis of the vital condition of *Quercus mongolica* and assessed the sustainability for Chita from 2021 to 2024. In the green spaces of the city, *Q. mongolica* practically does not grow. The largest number of plants was observed in the indoor landscaping. According to the indicator of absolute occurrence, *Q. mongolica* belongs to the group of rarely occurring species. An analysis of changes in the life status of *Q. mongolica* within the surveyed urban populations showed that a normal or close to it distribution law with a maximum frequency of occurrence is characteristic. The limits of variation correspond to two or three categories of vitality with a minimum condition index value of 2.0. This characterizes *Q. mongolica* as a potentially tolerant species for Chita.

Key words. Absolute occurrence, Chita city, landscaping, Mongolian oak (*Quercus mongolica*), morphological indicators, vital conditions.

Введение. Жители городов воспринимают окружающую среду не только по степени комфортности, большое значение имеют медико-географическая и ландшафтная обстановка, в частности их эстетическая сторона (Шихова, Полякова, 2003). Общеизвестно, что парки, сады, скверы и бульвары являются важнейшим звеном системы озеленения города и оздоровления городской среды. Целевое назначение насаждений на улицах – защита жителей от ветра, пыли, шума, ядовитых выхлопных газов автомобильного транспорта, летнего зноя.

Город Чита – краевой центр Забайкальского края, его с трех сторон окружают леса зеленой зоны и только на западе в городской черте находится оз. Кенон (Бобринев, Пак, 2011). Одной из актуальных задач для городской среды на сегодняшний день становится сохранение и реконструкция существующих парков, создание новых зеленых зон, обогащение ассортимента декоративных древесно-кустарниковых растений для озеленения краевого центра.

По данным анализа литературы, можно сделать заключение, что дуб монгольский (*Quercus mongolica* Fisch. ex Ledeb.) семейства Буковые – Fagaceae Dumort. относят к восточноазиатским бореаль-

но-неморальным видам, это одна из основных лесообразующих лиственных пород российского Дальнего Востока (Алексеев, 2016).

По морфологическим особенностям *Q. mongolica* – дерево, до 25–32 м высотой, ствол до 1–1,5 м в диаметре, с толстой трещиноватой корой (Галанин и др., 2009). Молодые побеги голые и гладкие, листья скучены на верхушках ветвей. Листья до 15 см длиной и 9 см шириной, у основания с ушками, обратнойцевидные, к основанию суженные, голые, или с единичными простыми волосками по жилкам, с неглубокими лопастями по краю, с 8–12 парами параллельных жилок второго порядка, заканчивающихся в вершинах лопастей. Черешки до 1 см длиной.

Плод *Q. mongolica* – желудь, плюска опушена короткими волосками, шаровидная или блюдцевидная, около 2 см в диаметре, с опушенными сильно вздутыми чешуями. Желуди до 2 см длиной и 1,5 см шириной. *Q. mongolica* – однодомный вид, с раздельнополыми цветками: пестичные – сидячие, малозаметные, расположены в пазухах верхних листьев и собраны в малозаметные дихазии, а тычиночные цветки – многочисленные, в свисающих сережковидных соцветиях, после цветения опадающие (Середюк, Выводцев, 2016).

Общее распространение вида включает северо-восток Китая, п-ов Корея, произрастает *Q. mongolica* и на российском Дальнем Востоке: в Приморском и Хабаровском краях, Амурской области, на южном Сахалине и южных Курильских островах (Добрынин, 2000). Видовой эпитет «монгольский» считается курьёзом, так как в Монголии нет дуба. Происхождение его видового названия, связывают с тем, что авторы описания вида (А. Г. Фишер фон Вальдгейм и К. Ф. фон Ледебур) получили образцы растения из Забайкалья, с территории, граничащей с Монголией. Под «Монголией» в данном контексте следует понимать современный автономный район Внутренняя Монголия Китайской Народной Республики, граничащий с Газимуро-Заводским районом Забайкальского края (Корсун и др., 2012). Будюмканская дубовая роща – единственный массив *Q. mongolica*, расположенный на востоке Забайкальского края, в Газимуро-Заводском районе, в 600 км от краевого центра (г. Чита). Территория включает участок Газимурского хребта и левобережную часть поймы р. Аргунь, от левобережья р. Будюмкан до р. Урюмкан (Кактолинское участковое лесничество Газимуро-Заводского лесничества: кварталы 430, 431, 461 по левому берегу реки Будюмкан и кварталы 433, 464–470, 499, 500 по правому берегу реки Будюмкан). Междуречье Будюмкана и Урюмкана в Забайкальском крае является крайней северо-западной частью ареала *Q. mongolica*.

Q. mongolica наряду с высокой декоративностью достаточно еще и светолюбив, ветроустойчив, зимостоек, выдерживает температуры до –50 °С и ниже, растет на различных почвах, за исключением заболоченных, переувлажненных и затопленных паводками (Усова, 2016; Рунова и др., 2020).

В задачи данного исследования входило изучение особенностей строения *Q. mongolica*, оценка его обилия в г. Чите, а также анализ влияния условий произрастания городской среды на рост и развитие растений.

Материалы и методы. В работе рассматриваются результаты мониторинга дубов, составляющих городскую арборифлору. Для этих целей использован метод комплексной оценки состояния вида, включающий диагностику жизненного состояния и изучение устойчивости растений к основным факторам среды в условиях урбанизации (Шихова, Полякова, 2003). Городская среда является большой лабораторией, в которой моделируется ответная реакция организмов как на разные уровни антропо- и техногенных нагрузок, так и на глобальные процессы изменения климата и биосферы.

Исследования проведены в селитебной и частично в пригородной зоне Читы. В период 2021–2024 гг. методами пробных площадей, маршрутных наблюдений. Были обследованы городские парки, площади, скверы, аллеи, рядовые посадки, а также объекты внутриквартального озеленения.

Это позволило оценить современное состояние зелёных насаждений населённого пункта одного из городов Дальнего Востока России. По сумме показателей, характеризующих габитус и степень повреждения дубов, оценивали жизненное состояние по 4-балльной шкале. На основе полученных данных рассчитывали индекс состояния (ИС) вида. Согласно методике ИС оценивается визуально по степени повреждения. Индекс состояния 1,0–1,5 отвечает категории здоровых; 1,51–2,00 – умеренно ослабленных (слабо поврежденных); 2,01–2,50 – сильно ослабленных (сильно поврежденных); 2,51–3,00 – усыхающих (отмирающих), соответственно I–IV категории состояния (КС).

Устойчивость вида определяли по показателю жизненного состояния, как параметру, отражающему ответную реакцию растений на комплексное воздействие факторов среды (Николаевский, Якубов, 2008).

Для вида была рассчитана также абсолютная встречаемость как отношение числа площадей, где зарегистрирован вид, к числу обследованных. В зависимости от встречаемости и обилия выделяются 5 групп видов: 1 – единично встречающиеся виды (встречаемость менее 1 %); 2 – редко встречающиеся виды (1–5 %); 3 – умеренно встречающиеся виды с малым обилием (5–20 %); 4 – широко распространенные виды (21–50 %); 5 – массово встречающиеся виды (более 50 %).

Результаты и обсуждение. Анализ природных условий Забайкальского края показывает наличие резко континентального холодного климата, который наиболее чётко проявляет различие в перераспределении тепла и влаги в течение года. В Забайкальском крае холодная малоснежная зима чередуется с коротким жарким летом и периодическими засухами (Позднечетвертичные растительность ..., 2002).

В г. Чита из видов рода *Quercus* выявлен только местный *Q. mongolica*. Он относится к группе единично встречающихся видов с абсолютной встречаемостью 0,7. Общее знакомство с состоянием зелёных насаждений, проведённое нами в городе Чите в 2021–2024 гг., показывает практически полное отсутствие в зелёных насаждениях дубов, что снижает их санитарно-гигиеническую и защитную роль и делает насаждения значительно менее интересными в декоративном отношении. Не найден нами дуб и на территории экспозиционных участков ГУ Забайкальский ботанический сад.

В скверах, на площадях, на улицах, на проспектах Читы, т.е. в насаждениях, которые формируют облик зелёного убранства города, *Q. mongolica* не представлен. Наибольшее число растений отмечено во внутриквартальном озеленении, в пригородной зоне, растения высажены в единичном числе возле некоторых жилых домов.

Сравнение состояния *Q. mongolica* в разных типах городских насаждений, выполненное на основе анализа данных, показывает, что большинство исследованных растений относится к категории здоровые. Сильно поврежденные, усыхающие особи встречаются редко. Здоровые дубы произрастают во внутриквартальном озеленении. Изменение жизненного состояния видов по типам насаждений дает представление об их устойчивости в разных условиях среды обитания и одновременно в той или иной мере отражает современное состояние урбосистем.

Анализ изменения жизненного состояния *Q. mongolica* в пределах обследованных городских популяций, отраженного в распределении насаждений по КС, показал, что характерен нормальный или близкий к нему закон распределения с максимумом частот встречаемости в I КС или во II КС. Пределы варьирования при этом соответствуют двум-трем категориям жизненности. Значение ИС в условиях Читы – 2,0. Это характеризует его как потенциально толерантный для урбосистем вид. Возможно, это обусловлено недостаточностью выборки фактических данных, связанной с меньшим обилием этих видов в городских посадках (менее 1,0 % абсолютной встречаемости).

В Парке культуры и отдыха ОДОРА саженцы *Q. mongolica* испытывают на себе негативные следствия урбанизации – вытаптывание напочвенного покрова и уплотнение почв, а также механические повреждения вегетативных органов и загрязнение территории бытовым мусором.

Состояние *Q. mongolica* в разных типах городских насаждений, выполненное на основе анализа данных, приводится в таблице 1. Из её данных видно, что большинство растений относится к категории умеренно ослабленных.

Таблица 1

Встречаемость и жизнеспособность *Quercus mongolica* в озеленении г. Читы

Вид	Встречаемость						Жизненное состояние				
	Абсолютная, %	Число площадей с видом, шт.					ИС	I	II	III	IV
		парк	сад	сквер	аллея	внутриквартальное озеленение					
<i>Q. mongolica</i>	0,7	1	–	–	–	3	2,0	70	20	–	10

В условиях г. Читы представители *Q. mongolica* находятся в хорошем жизненном состоянии, для него характерна высокая степень адаптации по биологическим показателям. Можно отметить, что в Чите цветение *Q. mongolica* происходит в середине-конце мая (рис. 1).

Одна из главных причин, мешающих успешному преодолению недостатков в зелёном строительстве на Дальнем Востоке – ограниченность набора озеленительных пород. Для г. Читы это может быть объяснено суровыми природными условиями. Инвентаризация видового состава ассортимента насаждений г. Читы подтверждает его бедность. В озеленении города представители рода *Quercus* встречаются единично. Не нашли пока должного применения в практике озеленения города вопросы создания искусственных и обогащения природных пейзажей, а также сохранения естественных особенностей последних. По этой причине большинство посадок характеризуются монотонностью. Обогащение ассортимента представителями местной флоры и применение многолетних растений, с нашей точки зрения, должно способствовать большей декоративности городских зелёных насаждений.

К сожалению, *Q. mongolica* практически отсутствует в озеленительных посадках г. Читы. Причиной этого служит трудоёмкость выращивания и слабая изученность массового размножения в условиях Забайкальского края. В связи с полученными данными рекомендуется критически пересмотреть ассортимент видов, применяемых в озеленении г. Читы, увязать использование данного вида с городскими насаждениями.



Рис. 1. Цветение *Q. mongolica* в зелёных насаждениях одной из придомовых территорий г. Читы.

ЛИТЕРАТУРА

- Алексеев А. Ю.** Дубовые леса Востока России: динамика и перспектива использования // Аграрный вестник Приморья, 2016. – № 1. – С. 5–7.
- Бобринев В. П., Пак Л. Н.** Древесные растения, рекомендуемые для озеленения города Читы // Вестник ИРГСХА, 2011. – № 44. – С. 32–37.
- Галанин А. В., Беликович А. В., Роев Е. Н.** Конспект дендрофлоры Даурии // Бюллетень Ботанического сада-института ДВО РАН, 2009. – Вып. 3. – С. 4–32.
- Добрынин А. П.** Дубовые леса российского Дальнего Востока: биология, география, происхождение. – Владивосток: Дальнаука, 2000. – 260 с.
- Корсун О. В., Михеев И. Е., Кочнева Н. С., Чернова О. Д.** Реликтовая дубовая роща в Забайкалье. – Новосибирск: ООО «Новосибирский издательский дом», 2012. – 152 с.
- Николаевский В. С., Якубов Х. Г.** Экологический мониторинг зеленых насаждений в крупном городе. Методы исследований: практическое пособие. – М.: ГОУ ВПО МГУЛ, 2008. – 67 с.
- Позднечетвертичные растительность и климаты Сибири и российского Дальнего Востока (палинологическая и радиоуглеродная база данных)** / Ред. П. М. Андерсон, А. В. Ложкин. – Магадан: СВНЦ ДВО РАН, 2002. – 369 с.
- Рунова Е. М., Аношкина Л. В., Коломина А. В.** Оценка состояния некоторых видов рода *Quercus* в условиях Иркутской области // Успехи современного естествознания, 2020. – № 3. – С. 27–33.
- Середюк А. В., Выводцев Н. В.** Дубы Дальнего Востока // Электронное научное издание «Учёные заметки ТОГУ», 2016. – Т. 7, № 4. – С. 427–435. http://pnu.edu.ru/media/ejournal/articles-2016/TGU_7_237.pdf.
- Усова Е. А.** Адаптация дальневосточных древесных видов в зелёной зоне г. Красноярска // Таврический научный обозреватель, 2016. – № 4. – С. 267–269.
- Шихова Н. С., Полякова Е. В.** Оценка жизненного состояния и устойчивости видов в озеленении Владивостока // Бюллетень Главного ботанического сада, 2003. – Вып. 185. – С. 14–27.