

УДК 581.553, 574.34
AGRIS F40

https://doi.org/10.33619/2414-2948/74/06

ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ *Albizia julibrissin* Durazz., ВСТРЕЧАЮЩИХСЯ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

©Мамедова З. Д., ORCID: 0000-0001-6811-2082, Бакинский государственный университет,
г. Баку, Азербайджан, zulfyya_m@rambler.ru

DEVELOPMENT DYNAMICS OF *Albizia julibrissin* Durazz. CENOPOPULATIONS FOUND IN AZERBAIJAN

©Mammadova Z., ORCID: 0000-0001-6811-2082, Baku State University,
Baku, Azerbaijan, zulfyya_m@rambler.ru

Abstract. The *Albizia julibrissin* Durazz. species — one of the relict leguminous trees found in the Republic of Azerbaijan has been investigated. The dynamics of the development of the cenopopulation, in which the species is widespread, was observed in the association of the Persian silk tree or pink silk tree (*Albizziaetum julibrissin*), and this development was not considered satisfactory. Because the defoliation of species was observed under conditions of middle and older generative age. Observations of weakened and severely weakened viability during the study indicate an unsatisfactory current and future state of the species in this area. The study of the *Albizia julibrissin* Durazz. species entered in the Red Book of Azerbaijan at the level of cenopopulation allows making predictions about the future population of this plant.

Аннотация. Исследована *Albizia julibrissin* Durazz. — вид реликтовых бобовых деревьев, обнаруженный в Азербайджанской Республике. Динамика развития ценопопуляций вида наблюдалась в ассоциации с *Albizziaetum julibrissin* и оценивается как неудовлетворительная. Дефолиация видов наблюдалась в условиях среднего и старшего генеративного возраста. Наблюдения за ослабленной и сильно ослабленной жизнеспособностью во время исследования указывают на неудовлетворительное текущее и будущее состояние вида в месте обитания. Изучение *Albizia julibrissin* Durazz., занесенной в «Красную книгу» Азербайджана на уровне ценопопуляций позволяет делать прогнозы о будущем популяции этого вида.

Keywords: relict, endemic, dynamics, association, phytocenosis.

Ключевые слова: реликт, эндемик, динамика, ассоциация, фитоценоз.

Вид *Albizia julibrissin* Durazz. является одним из редких и реликтовых растений семейства бобовых (*Fabaceae* Lindl.) III периода, занесенного в «Красную книгу» Азербайджана [2, 13, 16, 17].

Флора — сложная система, и ценопопуляционные исследования как элемент этой системы — более конкретный и достаточно сложный процесс. Растения приспособились к совместному развитию в естественных условиях. Следовательно, гибель любого живого существа нарушает баланс. Такой баланс необходимо всегда поддерживать.

Современные исследования ценопопуляций необходимы для эффективного использования экономически важных растений, восстановления естественных ценозов, создания агрофитоценозов, защиты редких и исчезающих видов. В Азербайджане есть редкие, исчезающие, эндемичные и реликтовые виды, защита которых имеет большое

значение.

Одна из первоначальных целей исследователей - определить, какие из редких растений рассматриваются международными организациями как категория, находящаяся под угрозой, а затем сосредоточить внимание на этих растениях. С этой целью мы впервые изучили динамику развития ценопопуляций Альбиции ленкоранской (*Albizia julibrissin* Durazz.), редкого и реликтового растения III периода, распространенного во флоре Азербайджана, оценка жизнеспособности, а также возможности адаптации к условиям окружающей среды.

Материал и методы исследования

Основной целью исследования было изучение динамики развития ценопопуляций реликтового растения Азербайджанской Республики Альбиции ленкоранской. Исследования проводились в 2007–2020 гг. В реликтовом лесу на административной территории Ленкоранского и Астаринского районов, в группе роз (*Albizziaetum*) с монодоминантностью бобовых культур и многолетних трав, сформировавшихся под равнинной лесополосой, влажными реликтовыми лесами. Формирование лесных фитоценозов идентифицировано по их ярусам и компонентам недр [1, 12, 14, 15].

Для оценки жизнеспособности вида *Albizia julibrissin* Durazz. было отобрано 3 пробных участка в группе формаций *Albizziaetum*.

Жизнеспособность этого вида оценивалась по общему состоянию дерева, степени повреждения и дехромированности зонтика. Возрастная плотность всех особей на выборочных участках рассчитывалась по возрасту, а плотность ценопопуляции оценивалась в 1 м^2 с использованием таких популяционных показателей, как индекс восстановления I_v , индекс замещения I_z , возрастной индекс Δ , индекс эффективности ω [10, 15, 19, 20].

Методы, разработанные Т. А. Работновым, А. А. Урановым и их школами, были использованы при изучении динамики развития ценопопуляций изучаемых видов, оценке их жизнеспособности [5, 10, 19, 20].

Основные показатели жизнеспособности ценопопуляций оценивали по классификации А. Р. Ишбрида и Ю. А. Злобина [8, 12]. По мнению Ю. А. Злобина, жизнеспособность ценопопуляции классифицируется следующим образом:

1. Развитие ценопопуляции — $(Q = 1/2 (a + b) > c$;
2. Равновесная ценопопуляция — $(Q = 1/2 (a + b) = c$;
3. Ценопопуляция в кризисе — $(Q = 1/2 (a + b) < c$.

Согласно А. Р. Ишбрида [12], жизненный тонус рассчитывается с использованием индекса жизнеспособности в развитии, равновесии и кризисе (IQ — жизнеспособность).

При определении жизнеспособности популяции возрастной статус ценопопуляций исследуемых видов определяли на основании молодого, среднего и старого состояния генеративных органов [19, 20]. Возрастной статус ценопопуляции изучался на разновозрастных побегах в результате случайного отбора по морфометрическим показателям.

В ходе геоботанических и рентгеноскопических исследований был определен видовой состав и структура формации Альбиции ленкоранской (*Albizziaetum*), использованы многие методы для определения найденных здесь растений, редких и исчезающих видов по систематическим таксонам, изучены жизненные формы, а также эколого-геоботанические методы [3, 4, 9, 18, 21, 22].

Биоморфологические особенности вида *Albizia julibrissin* Durazz. систематически определяются и оцениваются по показателям диагностической важности, сопоставимостью древесных пород с жизненной формой и высотой (а), диаметром ствола полюса (b), цветом

коры ствола (с), поверхностью коры ствола (d), формой зонтика (e), ветвью и цветом побегов (f), формой и размерами побегов (g), размером листьев (длина стебля листа, расстояние от точки, где стебель соединяется с основанием листа, до кончика и самой широкой частью) и продолжительностью пребывания (h), формой плода и периодом созревания. (h) определяли цвет (x), размер (q), щиток (l), форму семян (m), цвет семян и размер (n) плода и его жизнеспособность [6, 7, 10, 11].

Ценопопуляция растений — это динамическая система. Изменения в этой системе происходят в результате обилия, густоты, регенерации растений, а также изменения характера фитоценозов. В ответ на различные стрессоры качество элементов ценопопуляции особей изменяется и вызывает цепную реакцию возраста растения. Недавние изменения окружающей среды также влияют на ценопопуляции растений. Изучение вида *Albizia julibrissin* Durazz. на уровне ценопопуляции, изучение динамики его развития, выявление возможностей адаптации к условиям окружающей среды актуальны с точки зрения охраны редких видов в Азербайджане.

Результаты и обсуждение

Вид *Albizia julibrissin* Durazz. — древесное растение высотой 18-20 м. Листья расположены поочередно, двупарные, длиной 18-20 (25) см. Цветки образованы группой головчатых цветков. Тычинки многочисленные, с длинными (30-35мм) тонкими нитями. Пыль мелкая, четырехкамерная. Зубы одиночные, линейно-столбчатые. Бобы плоские, линейные, раскрытые с 2 шляпками, 11–13 семян, длиной 10-20 см, шириной 8 см, семена удлинённые, плоские, коричневые, длиной 7(8-9) — 10 мм, 4 (4,5) мм в диаметре. Цветет в июне-июле. Опыление энтомофильное. Созревают бобовые в октябре-ноябре. Размножается семенами и побегами [9, 16, 21, 22].

Встречается в горной части Ленкоранской и Ленкоранской низменности в Азербайджане (Ленкоранский район — села Бурджали и Сеидатурба; Астаринский район — село Шуви). В ходе исследования изучено бобовое дерево *Albizia julibrissin* Durazz. Динамика развития ценопопуляции, в которой распространен вид, наблюдалась в ассоциации Альбиции ленкоранской (*Albiziaetum julibrissin*) и это развитие не было признано удовлетворительным. Потому что дефолиация видов наблюдалась в условиях среднего и старшего генеративного возраста. Установлено, что это связано с болезнями, различными воздействиями окружающей среды и ослаблением физиологических процессов. Также за годы исследований наблюдали уменьшение количества листочков и постепенную потерю естественного цвета зонтика.

Жизнеспособность вида *Albizia julibrissin* Durazz. на трех выбранных опытных площадках оценивали по общему состоянию деревьев, степени повреждения и дехромированности зонтика. Результаты исследования представлены в Таблице.

В ходе исследования на I и III пробных участках наблюдалось сильное ослабление жизнеспособности, а на II пробном участке — ослабление жизнеспособности. Таким образом, из-за дефолиации дерева ослабленная жизнеспособность колебалась от $L_n=56\%$ до сильно ослабленной жизнеспособности $L_n=38-40\%$. Причина мониторинга этой жизнеспособности заключается в том, что количество сильно ослабленных и высохших деревьев (более 50%) на всех участках выборки больше, чем общее количество деревьев. Наблюдения за ослабленной и сильно ослабленной жизнеспособностью вида *Albizia julibrissin* Durazz. указывают на неудовлетворительную текущую и будущую ситуацию в районе преобладания вида.

Таблица

ОЦЕНКА ЖИЗНЕСПОСОБНОСТИ ВИДА *Albizia julibrissin*

Состояние дерева	I	II	III
Здоровый	2	6	2
Ослабленный	3	4	3
Сильно ослабленный	8	7	6
Высохший	7	4	6
Σ	20	21	17
Жизнеспособность L_n	38	56	40

Выводы

Исследования показали, что изучение динамики развития ценопопуляций вида *Albizia julibrissin* Durazz. и оценки жизнеспособности позволяет делать прогнозы относительно будущего состояния популяции каждого вида. Также важно изучить ценопопуляции вида древесных растений, чтобы оценить экологическое состояние, как естественных лесов, так и антропогенных экосистем, образующихся в результате лесных фитоценозов. В то же время бобовые являются очень ценными и полезными растениями для различных секторов экономики, и важно увеличивать их количество и сохранять их, особенно для защиты исчезающих видов.

Список литературы:

1. Алексеев В. А. Лесные экосистемы и атмосферное загрязнение. Л.: Наука, 1990. 200 с.
2. Аскеров А. М. Растительный мир Азербайджана (Высшие растения - Embryophyta). Баку: TEAS Press, 2016. 444 с.
3. Гаджиев В. Дж., Мусаев С. Х. Растения и растительные формации, рекомендуемые в «Красную и Зеленую книги» Азербайджана. Баку: Элм, 1995. 40 с.
4. Гурбанов Э. М. Флора и растительность Атропатенской провинции (в пределах Азербайджанской Республики): Автореф. ... д-р биол. наук. Баку, 2004. 59 с.
5. Животовский А. А. Онтогенетические состояния, эффективная плотность и классификация популяций растений // Экология. 2001. №1. С. 37.
6. Заугольнова Л. Б. Структура популяций семенных растений и проблемы их мониторинга: Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. СПб., 1994. 70 с.
7. Зверев А. А. Информационные технологии в исследовании растительного покрова. Томск, 2007. 304 с.
8. Злобин Ю. А. Популяционное и ценогическое регулирование репродукции у цветковых растений // Проблемы репродуктивной биологии семенных растений. СПб. 1993. №8. С. 815.
9. Ибадуллаева С. Д. О растительном покрове Азербайджана // Научные труды Института Ботаники НАНА. 2011. Т. XXXI. С. 8-16.
10. Ильина В. Н. Демографическая структура ценопопуляций *Oxytropis spicata* (Pall.) O. et V. Fedtsch (Fabaceae) // Известия Самарского научного центра РАН. 2015. Т. 17. №4(1). С. 98-104.
11. Искандаров Е. О. Научные основы воспроизводства и репатриации биоэкологических особенностей редких и исчезающих древесных растений Азербайджана in situ и ex situ: диссер. ... д-р биол. наук. Баку, 2011. 278 с.

12. Ишбирдин А. Р., Ишмуратова М. М., Жирнова Т. В. Стратегии жизни ценопопуляций *Cephalanthera rubra* (L) Rich. на территории Башкирского государственного природного заповедника // Особь и популяция – стратегии жизни. Сборник материалов IX Всероссийского популяционного семинара (Уфа, 26 октября 2006 г.), ч. 1. Уфа, 2006. 252 с.
13. Красная Книга Азербайджанской Республики. Редкие и исчезающие виды растений и грибов. Баку, 2013. 676 с.
14. Кудрявцев А. Ю. Структура и динамика экосистем лесостепного комплекса Приволжской возвышенности // Поволжский экологический журнал. 2006. №1. С. 11–22.
15. Кудрявцев А. Ю. Динамика ценопопуляций деревьев и кустарников лесостепного комплекса приволжской возвышенности // Поволжский экологический журнал. 2008. №1. С. 29–38.
16. Мамедова З. Д. Некоторые редкие и исчезающие бобовые растения и пути их охраны // Вестник МГОУ. Серия Естественные науки. 2014. №5. С. 32–36.
17. Мамедова З. Д. Бобовые растения, встречающиеся в различных поясах Азербайджана и их рациональное использование // Научные труды Института Ботаники НАНА. 2011. Т. XXXI. С. 121–124.
18. Полевая геоботаника // Под ред. Б. М. Лавренко, А. А. Корчакина. М.-Л.: Наука, Т. 1–5. 1959-1976.
19. Работнов Т. А. Определение возрастного состава популяции видов в сообществе // Полевая геоботаника. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1960. Т. 3. С. 132–145.
20. Уранов А. А. Онтогенез и возрастной спектр популяций цветковых растений. М.: Наука, 1967. С. 3-8.
31. Флора Азербайджана. Баку: Изд-во АН Азерб. ССР, Т. I–VIII. 1950-1961.
32. Черепанов С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств, Л., Наука: Мир и семья, 1995. 992 с.

References:

1. Alekseev, V. A. (1990). Lesnye ekosistemy i atmosfernoe zagryaznenie. Leningrad. (in Russian).
2. Askerov, A. M. (2016). Rastitel'nyi mir Azerbaidzhana (Vysshie rasteniya - Embryophyta). Baku. (in Russian).
3. Gadzhiev, V. Dzh., & Musaev, S. Kh. (1995). Rasteniya i rastitel'nye formatsii, rekomenduemye v "Krasnyu i Zelenuyu knigi" Azerbaidzhana. Baku. (in Russian).
4. Gurbanov, E. M. (2004). Flora i rastitel'nost' Atronatenskoj provontsii (v predelakh Azerbaidzhanskoi Respubliki). Baku. (in Russian).
5. Zhivotovskii, A. A. (2001). Ontogeneticheskie sostoyaniya, effektivnaya plotnost' i klassifikatsiya populyatsii rastenii. *Ekologiya*, (1), 37. (in Russian).
6. Zaugol'nova, L. B. (1994). Struktura populyatsii semennykh rastenii i problemy ikh monitoringa. St. Petersburg. (in Russian).
7. Zverev, A. A. (2007). Informatsionnye tekhnologii v issledovanii rastitel'nogo pokrova. Tomsk. (in Russian).
8. Zlobin, Yu. A. (1993). Populyatsionnoe i tsenoticheskoe regulirovanie reproduksii u tsvetkovykh rastenii. In *Problemy reproductivnoi biologii semennykh rastenii*, St. Petersburg, (8), 815. (in Russian).
9. Ibadullaeva, S. D. (2011). O rastitel'nom pokrove Azerbaidzhana. *Nauchnye trudy Instituta Botaniki NANA*, 31, 8–16. (in Russian).

10. Il'ina, V. N. (2015). Demograficheskaya struktura tsenopopulyatsii *Oxytropis spicata* (Pall.) O. et B. Fedtsch (Fabaceae). *Izvestiya Samarskogo nauchnogo tsentra RAN*, 17(4(1)), 98-104. (in Russian).
11. Iskandarov, E. O. (2011). Nauchnye osnovy vosпроизводства i repatriatsii bioekologicheskikh osobennosti redkikh i ischezayushchikh drevesnykh rastenii Azerbaidzhana *in situ* i *ex situ*. Baku. (in Russian).
12. Ishbirdin, A. R., Ishmuratova, M. M., & Zhirnova, T. V. (2006). Strategii zhizni tsenopopulyatsii *Cephalanthera rubra* (L) Rich. na territorii Bashkirskogo gosudarstvennogo prirodnogo zapovednika. Osob' i populyatsiya – strategii zhizni. Sbornik materialov IX Vserossiiskogo populyatsionnogo seminar (Ufa, 26 oktyabrya 2006 g.), ch. 1. Ufa. (in Russian).
13. Krasnaya Kniga Azerbaidzhanskoi Respubliki. Redkie i ischezayushchie vidy rastenii i gribov (2013). Baku. (in Russian).
14. Kudryavtsev, A. Yu. (2006). Struktura i dinamika ekosistem lesostepnogo kompleksa Privolzhskoi vozvyshechnosti. *Povolzhskii ekologicheskii zhurnal*, (1), 11–22. (in Russian).
15. Kudryavtsev, A. Yu. (2008). Dinamika tsenopopulyatsii derev'ev i kustarnikov lesostepnogo kompleksa privolzhskoi vozvyshechnosti. *Povolzhskii ekologicheskii zhurnal*, (1), 29–38. (in Russian).
16. Mamedova, Z. D. (2014). Nekotorye redkie i ischezayushchie bobovye rasteniya i puti ikh okhrany. *Vestnik MGOU. Seriya Estestvennye nauki*, (5), 32–36. (in Russian).
17. Mamedova, Z. D. (2011). Bobovye rasteniya, vstrechayushchiesya v razlichnykh poiyasakh Azerbaidzhana i ikh ratsional'noe ispol'zovanie. *Nauchnye trudy Instituta Botaniki NANA*, 31, 121–124. (in Russian).
18. Polevaya geobotanika (1959-1976). Pod red. B. M. Lavrenko, A. A. Korchakina. Moscow. 1–5. (in Russian).
19. Rabotnov, T. A. (1960). Opredelenie vozrastnogo sostava populyatsii vidov v soobshchestve. In *Polevaya geobotanika*, Moscow, 3, 132–145. (in Russian).
20. Uranov, A. A. (1967). Ontogenez i vozrastnoi spektr populyatsii tsvetkovykh rastenii. Moscow, 3-8. (in Russian).
31. Flora Azerbaidzhana (1950-1961). Baku, I–VIII. (in Russian).
32. Cherepanov, S. K. (1995). Sosudistye rasteniya Rossii i sopredel'nykh gosudarstv, Leningrad. (in Russian).

Работа поступила
в редакцию 21.11.2021 г.

Принята к публикации
28.11.2021 г.

Ссылка для цитирования:

Мамедова З. Д. Динамика развития ценопопуляций *Albizia julibrissin* Durazz., встречающихся в Азербайджане // Бюллетень науки и практики. 2022. Т. 8. №1. С. 50-55. <https://doi.org/10.33619/2414-2948/74/06>

Cite as (APA):

Mammadova, Z. (2022). Development Dynamics of *Albizia julibrissin* Durazz. Cenopopulations Found in Azerbaijan. *Bulletin of Science and Practice*, 8(1), 50-55. (in Russian). <https://doi.org/10.33619/2414-2948/74/06>