

УДК 595.768.2:630.4(575.2)

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛУБОЕДА ТУПОЛЕВА (HYLESINUS TUPOLEVI) В ОРЕХОВО-ПЛОДОВЫХ ЛЕСАХ ЮЖНОГО КЫРГЫЗСТАНА

Мухтар Нурманбаев¹, Советбек Кенжебаев¹

¹Жалал-Абадский научный центр Южного отделения Национальной Академии наук Кыргызской Республики, Манас, Кыргызстан

Аннотация

Статья посвящена изучению биологических и экологических особенностей лубоеда Туполева (*Hylesinus tupolevi* Stark) в орехово-плодовых лесах Южного Кыргызстана. По результатам исследований 2021–2025 гг. установлены особенности его развития, экологии и вредоносности. Вид преимущественно заселяет ослабленные деревья, особенно при нарушении санитарного состояния насаждений, формируя очаги размножения. Зимовка проходит в стадии имаго, массовый лёд наблюдается в мае. Генерация одногодная, продолжительность развития составляет 73–85 дней. Плодовитость самок достигает 114 яиц; выживаемость популяции определяется климатическими условиями и состоянием кормовой базы. Основными факторами смертности выступают неблагоприятные погодные условия и энтомофаги. Более высокая степень заселённости отмечена на южных и западных опушках, что обусловлено температурным режимом.

Ключевые слова: Лубоед Туполева, биология, экология популяционные параметры, энтомофаги, характер распространения

LIFE CYCLE AND ECOLOGICAL FEATURES OF THE TUPOLEV'S BARK BEETLE (HYLESINUS TUPOLEVI) IN WALNUT-FRUIT FORESTS OF SOUTHERN KYRGYZSTAN

Mukhtar Nurmanbaev¹, Sovetbek Kenjebaev¹

¹Jalal-Abad Scientific Center, Southern Branch of the National Academy of Sciences of the Kyrgyz Republic, Manas, Kyrgyzstan

Abstract

This article studies the biological and ecological aspects of the Tupolev's bastard beetle (*Hylesinus tupolevi* Stark) in walnut-fruit forests of southern Kyrgyzstan. Research conducted between 2021 and 2025 identified the characteristics of its development, ecology, and competitiveness. The species strictly colonizes weakened trees, especially when the sanitary condition of the stands is compromised, which creates breeding grounds. Overwintering occurs as an adult, with widespread ice formation observed in May. Generation is annual, with development lasting 73–85 days. Female fertility reaches 114 eggs. Survival is determined by climatic conditions and food supply. The main mortality factors are adverse weather conditions and entomophages. Higher population rates are observed at the southern and western forest edges, due to temperature conditions.

Keywords: Tupolev's bark beetle, biology, ecology, population parameters, entomophages, distribution patterns

© 2026. The Authors. This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International License, CC BY, which allows others to freely distribute the published article, with the obligatory reference to the authors of original works and original publication in this journal.

Введение

Орехово-плодовые леса Южного Кыргызстана представляют собой уникальные природные экосистемы, выполняющие функции генетического резервуара биоразнообразия дикой флоры и являющиеся одним из центров происхождения культурных растений.

Однако в настоящее время их состояние оценивается как неудовлетворительное. Под воздействием комплекса неблагоприятных факторов, включая климатические изменения и усиление антропогенной нагрузки, наблюдается ухудшение санитарного состояния насаждений. Существенную роль в этом процессе играют фитопатогенные организмы и насекомые-вредители, численность и вредоносность которых имеет тенденцию к росту.

Среди комплекса вредителей особое значение имеют представители семейства короедов (Scolytinae), в частности лубоед Туполева (*H. tupolevi*) - эндемичный вид Центральной Азии, способный вызывать значительные повреждения насаждений ясеня согдийского, являющегося одним из ключевых компонентов древесного яруса орехово-плодовых лесов Южного Кыргызстана.

Актуальность исследования обусловлена недостаточной изученностью данного вида, а также отсутствием обобщающих данных о его биологии, экологии и динамике численности в рассматриваемом регионе.

Цель и задачи исследования

Целью настоящего исследования является комплексное изучение биологии, экологических особенностей и динамики численности лубоеда Туполева (*H. tupolevi*), повреждающего ясеня согдийский в орехово-плодовых лесах Южного Кыргызстана.

Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

- изучить биоэкологические особенности лубоеда Туполева в условиях орехово-плодовых лесов Южного Кыргызстана;
- определить основные популяционные параметры вида и оценить их пространственно-временную изменчивость;
- установить закономерности влияния экологических факторов на динамику численности лубоеда Туполева в насаждениях ясеня согдийского.

Материалы и методы

Исследования проводились в 2021–2025 гг. в орехово-плодовых лесах Южного Кыргызстана. Объектом исследования являлись лубоед Туполева (*Hylesinus tupolevi*) и его кормовое растение - ясеня согдийский (*Fraxinus sogdiana*).

Фенологические наблюдения выполнялись на ловчих деревьях, порубочных остатках, ветвях, а также с использованием модельных деревьев и постоянных пробных площадей.

Учёт заселённости насаждений осуществлялся визирным и полосным методами. Визирный метод предусматривал обследование стволов вдоль линии визира с фиксацией породы, диаметра, состояния дерева, степени заселения и характера повреждений (начальное заселение, наличие лётных отверстий, отработанные ходы). Дополнительно отмечались изменения полноты древостоя и состояние подлеска. Установлено, что *H. tupolevi* заселяет исключительно ясень согдийский и не повреждает другие древесные породы.

При полосном методе закладывалась учётная полоса шириной 50 м по всей длине исследуемого участка, в пределах которой проводилось сплошное обследование ясеня с регистрацией аналогичных показателей.

Популяционные особенности короедов изучались на модельных деревьях с применением общепринятых методик [1]. В ходе работы определялись следующие показатели: плотность поселения (экз./дм²), плотность маточных ходов (шт./дм²), длина маточного хода (мм), фактическая плодовитость (яиц/ход), экологическая плотность молодого поколения (экз./дм²), выживаемость (%) и коэффициент размножения.

Результаты. Лубоед Туполева (*Hylesinus tupolevi* Stark) является эндемиком Центральной Азии и распространён в лесах Узбекистана, Таджикистана и Кыргызстана [2].

В ходе исследований вид обнаружен в орехово-плодовых лесах Ферганского хребта (лесхоз Арстанбап-Ата, 1500–1700 м н.у.м.) и Чаткальского хребта (Сары-Челекский биосферный заповедник, 1300–1600 м н.у.м.). Ареал *H. tupolevi* в основном совпадает с распространением ясеня согдийского (*Fraxinus sogdiana*). На других видах ясеня в Южном Кыргызстане данный вид не выявлен.

Вредоносность вида проявляется в различных условиях: в горных лесах, на вырубках, участках бурелома и снеголома, а также при нарушении санитарных правил ведения лесного хозяйства. Наиболее значительные повреждения наблюдаются в ослабленных насаждениях.

Полевые исследования проводились в 2021–2025 гг. в Гумханском лесничестве Арстанбап-Атинского лесхоза (Жалал-Абадская область). Древостой представлен грецким орехом, с участием яблони, алычи, боярышника и клёна; подлесок - жимолость, барбарис и экзохорда. Ясень согдийский приурочен преимущественно к поймам рек.

Фенологические наблюдения осуществлялись на ловчих деревьях, порубочных остатках и ветвях, а также на основе анализа модельных деревьев и постоянных пробных площадей.

Зимовка происходит в стадии имаго под корой стволов и ветвей. Лёт перезимовавших жуков отмечался в третьей декаде апреля - середине мая при среднесуточной температуре +5...+15 °С. Массовый лёт фиксировался в начале мая. Продолжительность лёта варьировала от 3 недель до 1 месяца и зависела от погодных условий; в дождливые годы отдельные особи встречались до июня.

Дополнительное питание имаго происходит в молодых побегах. Иногда формируются ходы в коре живых деревьев, вызывающие локальные разрастания тканей.

Заселение деревьев начинается в первой декаде мая (нижний пояс) и в третьей декаде мая (верхний пояс). Вид моногамный. Самки заселяют ослабленные деревья, формируя

гнезда в стволах и толстых ветвях. После формирования брачной камеры самки прокладывают маточные ходы для откладки яиц.

Маточные ходы преимущественно горизонтальные, скобкообразные, длиной 16–100 мм (в среднем 57 мм), шириной около 2 мм. На ветвях ходы короче. Яйца откладываются по одному по бокам хода. Плодовитость составляет 18–114 яиц на ход и коррелирует с его длиной.

Эмбриональное развитие длится 9–12 дней. Личинки формируют индивидуальные продольные ходы длиной 20–45 мм (до 60 мм). Окукливание происходит в древесине. Развитие личинок продолжается 30–45 дней, куколок – 10–15 дней. Лёт молодого поколения наблюдается с начала до конца июля.

Продолжительность жизненного цикла составляла: 85 дней (2021 г.), 74 (2022 г.), 81 (2023 г.), 80 (2024 г.) и 73 дня (2025 г.). В условиях орехово-плодовых лесов вид развивается в одной генерации в год [3].

Динамика численности и факторы смертности изучались на постоянных пробных площадях. Основные популяционные параметры приведены в табл.1.

Таблица 1. Средние значения некоторых популяционных показателей *Hylesinus tupolevi* в Арстанбап-Атинском лесхозе

Показатели	Значение показателей	
	$X \pm m$	$X_{\max}$
Плотность поселения, маточных ходов/дм ²	8,14±0,40	15
Длина маточного хода, мм	57,1±0,59	100
Фактическая плодовитость самок, я/ход	45,61±1,02	114
Экологическая плотность молодого поколения, шт./дм ²	21,8±0,58	38
Выживаемость, %	19,8±0,42	28
Коэффициент размножения	6,74±0,43	12,2

В годы проводимых исследований экологическая плотность молодого поколения колебалась от 6,4 до 38,0 шт/дм. В засушливые годы наблюдалось возрастание плотности молодого поколения. Неблагоприятное воздействие внешних факторов на состояние ясеня согдийского (бессистемные рубки, вывал или слом дерева под воздействием снега) приводило к возрастанию числа лубоеда Туполева.

Абсолютная численность *H. tupolevi* в разные годы изменялась от 0,08 до 1,06. Максимальные показатели абсолютной численности наблюдались в 2024, 2025 гг. Этим годам предшествовали годы с засушливыми летними месяцами.

Изучение факторов смертности *H. tupolevi* проводилось на 20 модельных деревьях в Арстанбап-Атинском лесхозе.

Смертность лубоеда Туполева на фазе яйца зависела преимущественно от состояния заселяемых деревьев и пригодности пищевого субстрата (от 24,8 до 62,7%). В годы с дождливыми весенними и летними месяцами наблюдалась максимальная гибель яиц.

Смертность яиц в меньшей степени зависела от деятельности энтомофагов - от 2,6 до 4,2%.

Смертность личинок первых возрастов в 2021, 2022, 2023 гг. достигла от 15,6 до 40%. В годы с засушливыми летними месяцами смертность снижалась до -10% (2024, 2025 гг.). Смертность личинок от хищников и паразитов составляла 8 - 12%.

Наиболее уязвимыми стадиями развития с максимальной смертностью лубоеда Туполева во все годы наблюдений можно считать фазы яйца и личинки первых возрастов на деревьях. Общая выживаемость лубоеда Туполева в районе исследований составляла: в 2021 г. - 16,1%; в 2022 г. - 28%; в 2023 г. - 14,7%; в 2024 г. - 14,1%; 2025 - 26,2% (рис.1).

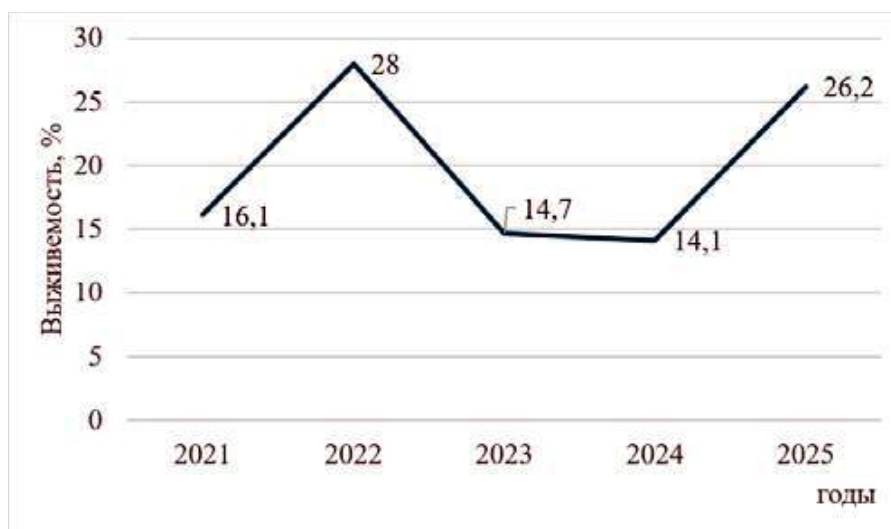


Рис. 1. Общая выживаемость лубоеда Туполева

В процессе исследования в ходах лубоеда обнаружено 7 видов энтомофагов: *Spathius* sp., *Placusia* sp., *Rhaphidia* sp., *Ecphylus* sp., *Cephalonomia* sp., *Calosota* sp., *Eurytoma* sp.

Характер пространственного распространения лубоеда Туполева (*Hylesinus tupolevi*) в насаждениях определяется совокупностью его биоэкологических особенностей и состоянием древостоев. Как известно, размножение короедов тесно связано с наличием ослабленных деревьев, пригодных для заселения. В связи с этим распределение лубоеда Туполева в лесу зависит как от количества таких деревьев, так и от их пространственного размещения в насаждении.

С целью оценки степени заселенности отдельных участков и выявления влияния экологических факторов на интенсивность заселения ясеневых насаждений был проведён учёт 160 деревьев ясеня согдийского (*Fraxinus sogdiana*) в Арстанбап-Атинском и Аркитском лесхозах. Учёт осуществлялся по визирным и полосным методами.

Анализ полученных данных (табл. 2) показал, что при прочих равных условиях наибольшая заселенность отмечается на южных и западных опушках, тогда как на северных и восточных она существенно ниже. Данная закономерность, вероятно, обусловлена различиями в температурном режиме.

Результаты измерений температуры стволов показали, что в течение периода инсоляции (60 минут) различия между восточной и западной экспозициями незначительны. Однако более детальный анализ распределения входных отверстий свидетельствует о преимущественном заселении участков ствола с наибольшим прогреванием.

Таким образом, в период лёта лубоеда наиболее интенсивному нагреванию подвергаются деревья, расположенные на южных и западных опушках. Следовательно, наиболее благоприятные условия для размножения *H. tupolevi* формируются на ослабленных деревьях, находящихся в условиях максимальной освещённости и прогревания.

Таблица 2. Заселённость ясеня согдийского лубоедом Туполева в зависимости от положения на опушках

№ кварталов	№ кулисы	Заселённость деревьев на опушках, % (западная)	Заселённость деревьев на опушках, % (восточная)	Заселённость деревьев на опушках, % (северная)	Заселённость деревьев на опушках, % (южная)
14	1	43	25	20	66
	2	41	40	15	66
	3	44	38	18	64
16	1	50	20	25	70
	2	48	32	28	72
	3	47	42	28	68
17	1	57	52	34	80
	2	64	58	46	76
	3	63	55	45	84
18	1	58	40	39	73
	2	54	42	28	77
	3	56	49	42	79
20	1	52	34	28	68
	2	57	44	26	72
	3	53	35	28	68

ВЫВОДЫ

На основе представленных материалов и в соответствии с поставленными задачами можно сформулировать следующие научно обоснованные выводы:

1. Лубоед Туполева (*Hylesinus tupolevi*) в орехово-плодовых лесах Южного Кыргызстана является специализированным вторичным вредителем, тесно связанным с ясенем согдийским (*Fraxinus sogdiana*) и развивающимся в одной генерации в год. Его размножение приурочено преимущественно к ослабленным деревьям, что определяет характер распространения вида.
2. Популяция характеризуется высокой потенциальной плодовитостью при сравнительно низкой выживаемости, а её численность существенно варьирует по годам. Максимумы численности наблюдаются после засушливых периодов и при ухудшении санитарного состояния насаждений, что указывает на ведущую роль климатических факторов и состояния древостоев в динамике популяции.
3. Наиболее уязвимыми стадиями развития являются яйца и личинки ранних возрастов, где отмечается наибольшая смертность, обусловленная главным образом

абиотическими условиями и качеством кормового субстрата; роль энтомофагов носит вспомогательный характер.

4. Пространственное распределение вредителя неравномерно: заселенность деревьев выше на южных и западных опушках, что связано с лучшим прогреванием стволов и более благоприятными условиями для развития.
5. В целом, динамика численности *H. typolevi* определяется комплексом экологических факторов, что позволяет использовать показатели состояния насаждений и климатические условия для прогноза его развития и обоснования мер лесозащиты.

Литература

1. Мозолевская Е.Г., Катаев О.А., Соколова Э.С. Методы лесопатологического обследования очагов стволовых вредителей и болезней леса. //М.: Лесная промышленность. - 1984. - 152 с.
2. Мозолевская Е.Г. Изучение популяционных особенностей короедов //Метод. указания по УИРС и НИРС по курсам «Лесная энтомология» и «Техника лесозащиты» //М.: МЛТИ. - 1981. - 32 с.
3. Старк В.Н. Фауна СССР. Жесткокрылые. - М.-Л.:АН СССР, - 1952, - т.XXXI. - 461 с.
4. Токторалиев Б.А., Нурманбаев М.Ж., Ботобеков У.К. Ясеновый лубоедТуполева (*Hylesinus typolevi* Stark.) в орехово-плодовых лесах ЗападногоТянь-Шаня» // Матер. междунар. научно-практ. конф., Вестник ЖАГУ.Жалалабат, 2006. С.- 77-79.

Received / Получено 02.01.2026

Revised / Пересмотрено 22.01.2026

Accepted / Принято 20.02.2026