УДК 634.54+632.937

БИОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ (*LEPIDOPTERA*) В БИОЦЕНОЗЕ ФУНДУКА И АНАЛИЗ ИХ ВИДОВОГО РАЗНООБРАЗИЯ

Хайдарова Шахноза Абдуназаровна,
ассистент ТДАУ.
https://orcid.org/0000-0001-5092-5069

Аннотация: *В статье изучены основные вредные насекомые отряда чешуекрылых, распространённые в биоценозе лесного ореха (Corylus avellana L.) в Узбекистане. Исследования проводились в 2022–2025 годах в Ташкентской и Самаркандской областях. В результате выявлено 6 основных видов вредителей из семейств Eribidae, Tortricidae, Plutellidae и Cossidae, определены их встречаемость и уровень повреждений. Наибольший ущерб нанесён разноглазым шелкопрядом (Lymantria dispar), доля повреждений которого составила 32,1 %. Также проанализированы биоэкологические особенности и фенологическое развитие Erannis defoliaria. Полученные данные важны для разработки интегрированной системы защиты ореховых насаждений.*

Ключевые слова: *фундук, чешуекрылые, биоэкология, вредитель, динамика популяции, фенология.*

Abstract: *This study investigates the main lepidopteran pest species associated with hazelnut (Corylus avellana L.) agrobiocenoses in Uzbekistan. Field research was conducted during 2022–2025 in Tashkent and Samarkand regions. As a result, six major pest species belonging to the families Eribidae, Tortricidae, Plutellidae, and Cossidae were identified, and their occurrence frequency and damage levels were assessed. The gypsy moth Lymantria dispar caused the highest level of damage, accounting for 32.1% of total damage. In*

addition, the bioecological characteristics and phenological development of Erannis defoliaria were analyzed. The findings are important for developing integrated pest management strategies in hazelnut orchards.

Keywords: *hazelnut, Lepidoptera, bioecology, pest insects, population dynamics, phenology.*

Авторизоваться. В последние годы лесное и садоводческое хозяйство в Узбекистане стабильно развивается, и площадь лесных угодий ежегодно увеличивается. Общая площадь лесных угодий в нашей стране составляет 11,7 млн гектаров, на которых функционируют 6 центральных государственных лесохозяйственных предприятий, 2 национальных природных парка, 1 лесобиосферный заповедник, а также экспериментальные и научные станции и промышленные предприятия. На этих территориях особое значение имеют грецкий орех, плодовые, декоративные и ценные для строительства виды деревьев.

В рамках проекта «Зеленые зоны» на государственном уровне поддерживается сохранение экосистем и расширение зеленых зон. Благодаря этой программе ежегодно будет высаживаться более 200 миллионов саженцев, а доля зеленых зон в городах и районах планируется увеличить с 8% до 30%.

Выбор видов сельскохозяйственных культур при создании новых лесных насаждений является сегодня актуальной проблемой. При этом основными вредителями этих культур являются насекомые отряда чешуекрылых. Если не принять меры по борьбе с ними, можно повредить до 40–45% вновь созданных рощ.

В нашей стране широко распространены представители отряда чешуекрылых, включая мотыльков, цикадок, бабочек и бабочек, которые наносят серьезный ущерб ореховым деревьям. В частности, одним из наиболее вредных видов отмечены представители семейства Эрибид –

редкий тутовый шелкопряд (*Lymantria dispar L.*). В результате деятельности этого насекомого на листьях дерева наблюдаются отверстия, объеденные части и признаки преждевременного пожелтения. Если не принять меры по борьбе с ним, за сезон может быть потеряно до 30–35% урожая.

Материалы и методы исследования. Исследование проводилось в Бурчмуллинском лесничестве и государственном национальном природном парке Угам-Чаткол Бостанлыкского района Ташкентской области, а также в ореховых садах ООО «Саг агро паярик» Паярикского района Самаркандской области в период 2022–2025 годов.

Энтомологические наблюдения проводились маршрутным и стационарным методами. Виды вредителей, частота их встречаемости и степень повреждения определялись визуальными наблюдениями, сбором образцов листьев и плодов, а также использованием феромонных ловушек. Численность червей в зимней диапаузе подсчитывалась на стволе дерева, крупных ветвях и почве вокруг дерева. Полученные данные были статистически обработаны и выражены в процентах.

Результаты исследования и их обсуждение. В результате энтомологических наблюдений, проведенных на территории Бурчмуллинского лесничества и Угам-Чаткольского государственного национального природного парка Бостанлыкского района Ташкентской области в 2022–2024 годах, было выявлено в общей сложности 6 основных видов вредных насекомых из семейств *Eribidae, Tortricidae, Plutellidae* и других бабочек отряда *Lepidoptera*. На основе собранных в ходе наблюдений образцов была оценена частота встречаемости каждого вида и ущерб, причиняемый деревьям, в процентах. По результатам, наибольшей частотой встречаемости и степенью ущерба был отмечен тутовый шелкопряд (32,1%). Представители семейства *Tortricidae* также были отмечены как экологически важные вредные виды (Таблица 1).

Таблица 1

Распространенность и степень повреждения основных представителей отряда *чешуекрылых*, обнаруженных в биоценозе лесного ореха.

(Ташкентский регион, лесное хозяйство Бурчмулла, 2022–2024 гг .)

Нет.	**Латинское название**	**Узбекское имя**	**Семья**	**Уровень урона**	**Процент выполнения условий (%)**	**Биологическое описание**
1	*Lymantria dispar* L.	Шелкопряд	*Эритриды*	+++	**32.1**	Питается листьями группами, 2 поколения.
2	*Erannis defoliaria* F.	Фундук	*Тортрициды*	+++	**14.6**	Зимой это гусеница, а летом она питается листьями.
3	*Pandemis cyondrellana* HS	Зелёная цикадка	*Тортрициды*	++	**12.7**	Это вызывает скручивание листьев, повреждение почек и плодов.
4	*Coleophora*	моль-оболочка	*Плутеллиды*	++	**15.7**	Питается, прорезая канал в ткани листа.

	hemerobiol a Phil.					
5	*Cemiostom a scitella* Zell.	Стригущий лишай	*Плутелл иды*	+	**4.6**	Это создает крошечные отверстия в ткани листа.
6	*Zeuzera pyrina* L.	Бабочка-призрак (резчик)	*Коссиды*	++	**11.3**	Оно проделывает отверстия в ветках и сучьях.
Примечание: Уровень урона: (+++) много, (++) средний, (+) низкий.						

чешуекрылых , динамика их популяций и естественные враги в биоценозе фундука , что открывает возможности для разработки передовых методов борьбы с вредителями. Это будет способствовать выращиванию экологически чистой сельскохозяйственной продукции.

В период активности этого вида на листьях деревьев наблюдались симптомы в виде ограниченного количества отверстий, пораженных участков, а также пожелтения и преждевременного опадания листьев. Представители семейства *Tortricidae* также были отмечены как экологически важные виды вредителей.

Разноглазый тутовый шелкопряд (*Lymantria dispar* L.), представитель семейства *Eribidae*, активен с апреля по июнь. За сезон у него появляется два поколения, каждое из которых питается листьями группами в течение 20–30 дней. В результате потери урожая могут достигать 30–40%.

Представители семейства *Tortricidae , Erannis defoliaria* и *Pandemis cyondrellana,* дают 1–2 поколения за сезон и в основном повреждают

листья, плоды, ветки и почки. Это снижает способность дерева давать следующий урожай.

Представители семейства *Plutellidae* , *Coleophora hemerobiola* и *Cemiostoma scitella* , поедают листовую ткань, прорезая в ней каналы, что серьезно влияет на процесс фотосинтеза.

Zeuzera pyrina , представитель семейства *Cossidae* , поражает молодые побеги и ветви, нарушая систему циркуляции воды и питательных веществ. Поэтому этот вид считается экологически опасным вредителем.

Плодоед фундука (*Erannis defoliaria* F.). Еще одним серьезным вредителем ореховых садов является фундуковая муха . Этот вредитель размножается в течение сезона в 3–4 поколения и наносит значительный ущерб ореховым садам. Фундуковая муха — самый опасный вредитель фундука и других ореховых деревьев. Этот вредитель изучался рядом авторов в Ташкентской области [15, 16, 139]. По данным авторов, это насекомое может повредить до 90% урожая фундука на участках, не обработанных химикатами . Как отмечают В.З. Пащенко и др., потери урожая из-за вредителя у раннеспелых сортов фундука составляют 20–30% , у среднеспелых — 40–60% , а у позднеспелых — 80–90% .

Мы, ООО «Саг агро паярик» из Паярикского района Самаркандской области, провели исследование численности древесных жуков-вредителей фундука в зимней диапаузе в 2021–2025 годах . По результатам осеннего мониторинга среднее количество жуков в зимней диапаузе на дерево составило 3,94, тогда как весной этот показатель достиг 2,52. Это снижение объясняется гибелью жуков в период зимней спячки под воздействием различных энтомопатогенных грибов, естественных хищников и других факторов окружающей среды (таблица 2).

Таблица 2

Численность популяции фундуковой мухи в период зимней диапаузы

(ООО «SAG AGRO PAYARIQ» в Паярикском районе Самаркандской области 2021–2025 годы)

Годы	На стволах деревьев и крупных ветвях	В почве вокруг ствола дерева	Общий
2021	3.2	0,8	4.0
2022	2.8	0,6	3.4
2023	3.0	0.9	3.9
2024	2.9	1.6	4.5
2025	3.7	1.2	3.9
Средний	3.12	1.02	3.94
Весенние наблюдения			
2021	1.6	0,5	2.1
2022	2.0	0,4	2.4
2023	2.1	0.3	2.4
2024	2.8	0,6	3.4
2025	2.4	0.2	2.6
Средний	2.18	0,4	2.52

Однако эти показатели не считаются постоянными. У гладкоствольных деревьев сортов «Черкас-2», «Кудрявчин» (скрученный), «Гибрид», «Мичурин» и «Санс» более 60% ореховых плодожорок способны перезимовать на участке диаметром 1 метр вокруг ствола дерева .

Кроме того, в ходе дальнейших исследований было установлено, что в условиях Ташкентской области выход плодожорки из зимней диапаузы происходит при температуре воздуха +11°C . В годы исследования личинки, вышедшие из зимовки, начинают окукливаться во

второй декаде апреля , и этот процесс обычно длится 1–1,5 месяца . Фаза окукливания длится 10–15 дней .

Бабочки начинают вылупляться с третьей декады апреля (22–25 апреля) , а самки, откладывающие яйца, наблюдаются с первой декады мая .

В течение сезона в Ташкентской области плодожорка фундука размножается, давая 4 поколения. По результатам наших исследований , поколение бабочек, выходящих из зимней диапаузы , начинает откладывать яйца в начале мая . Личинки первого поколения живут 20–35 дней , повреждая в среднем 2,7 плода фундука . Развитие этого поколения завершается за 45–65 дней .

Второе поколение бабочек появляется во второй половине июня, и их личинки повреждают в среднем 2,3 плода фундука в течение 25–29 дней .

Третье поколение появляется в садах в конце июля — начале августа. Развитие червей этого поколения занимает около 1,5 месяцев, а черви четвертого поколения появляются в середине сентября.

черви четвертого поколения заканчивают питание в конце сентября и впадают в зимнюю диапаузу (таблица 3)

Таблица 3

Динамика фенологического развития плодов фундука (Ташкентская область) 2022–2023)

Фенологическая стадия	**Дата начала 2022 года**	**Дата оконча-ния: 2022 год**	**Дата начала: 2023 год**	**Дата оконча-ния: 2023 год**	**Продол-житель-ность (дни)**
Выход из зимней диапаузы	11 апреля	20 апреля	10 апреля	21 апреля	10–12

производство грибов	21 апреля	10 мая	22 апреля	11 мая	15–20
Полёт взрослой бабочки	26 апреля	15 мая	27 апреля	17 мая	15–20
яйцекладка	28 апреля	20 мая	29 апреля	21 мая	18–22
Вылупляются черви первого поколения.	10 мая	30 мая	12 мая	31 мая	20–22
разработка первого поколения	10 мая	25 июня	12 мая	28 июня	45–50
Полёт бабочек второго поколения	26 июня	10 июля	29 июня	12 июля	12–15
разработка 2-го поколения	1 июля	25 июля	3 июля	27 июля	25–27
Появляется третье поколение червей.	28 июля	10 августа	29 июля	11 августа	12–14
разработка 3-го поколения	1 августа	10 сентября	2августа	12 сентября	40–45
Появляется 4-е поколение червей.	15 сентября	30 сентября	16 сентября	29 сентября	12–15
Черви впадают в зимнюю диапаузу.	1 октября	15 октября	1 октября	14 октября	14–15

Примечание: В таблице перечислены основные фенологические стадии четырехпоколенного цикла *фундуковой мухи в год , а также даты их начала и окончания по годам.*

В строке «Продолжительность» указана средняя продолжительность (в днях) каждого этапа.

Согласно результатам исследования, ореховая моль откладывает яйца преимущественно в верхних ярусах деревьев (см. рисунок 1). В ходе наблюдений, проведенных в 2022–2025 годах, было установлено, что в 2022 году в нижнем ярусе дерева было отложено 10,4% яиц, в 2023 году — 11,6%, в 2024 году — 10,8%, а в 2025 году — 12,2%, тогда как в среднем ярусе — 22,6%, 21%, 20,6% и 20,4% яиц соответственно, а в верхнем ярусе — 67%, 66,6%, 68,6% и 67,4% яиц соответственно.

Заключение. В результате исследования в биоценозе лесного ореха были идентифицированы 6 основных вредных видов насекомых, принадлежащих к семействам *Eribidae, Tortricidae, Plutellidae* и *Cossidae* отряда чешуекрылых, и изучены их биоэкологические характеристики. Обыкновенный тутовый шелкопряд (*Lymantria dispar* L.) оказался наиболее опасным видом для орешника, его численность и степень повреждения составили 32,1%, вызывая массовое опадение листьев. Ореховый сверлильщик (*Erannis defoliaria* F.) в Ташкентской области развивает 4 поколения в год, а его личинки проводят зимнюю диапаузу преимущественно под стволами деревьев, крупными ветвями и корой. В среднем на одно дерево приходилось 3,94 червя, находящихся в зимней диапаузе, а весной из них успешно вылупилось 2,52 червя; часть червей погибла из-за естественных хищников, энтомопатогенных микроорганизмов и неблагоприятных погодных условий.

ИСПОЛЬЗОВАННЫЕ ИСТОЧНИКИ

1. Шукуров Х.М., Абдурахмонова Дж., Назарова М., Биоэкологические характеристики галлов грецкого ореха (или шерстистых галлов) – *Aceria erinea* и галлов – *Aceria tristriata* . – Агрохимическая защита и карантин растений 2021. – № 4. – С. 37–40.

2. Абдуллаев Т. Ореховые изделия Узбекистана // Ташкент.-2018.- 160 с.

3. Абдурасулов А., Калмиков С. Агротехника саженцев грецкого ореха и лучшие сорта // Ташкент, 1985, - 12 с.

4. Аверьянова Л.В. Экономический эффект оптимизации питания ореха фундука на Черноморском побережье Краснодарского края / Л.В. Аверьянова, Т.Д. Беседина // Актуальные проблемы современных аграрных технологий. Материалы второй всероссийской научной конференции студентов и молодых ученых с международным участием 24-24 апреля 2007. - Астрахань, 2007. - С. 231 -233.

5. Адашкевич Б.П., Умарова Т.М. (Атамирзаева Т.М.) Сорокина Н.П. Виды энтомофага в Узбекистане. // Ж. Защита — растение. - Ташкент . 1987. - № 5. - С. 34–37 .

6. Аль-Бадарат Омар, Мешкова В.Л. Комахи, трофично повязаны с фундуком и лекарствою у Харьковской аплиодии // Материалы ВИ из издания Украинского энтомологического товара (Белая Церковь, 8-11 сентября 2003 г.) - Нижин: 2003 - 4 с.