

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF BIOLOGICAL AND MEDICAL

ISSN 2224-5308

Volume 4, Number 316 (2016), 41 – 49

**ECOLOGICAL FEATURES OF IDENTIFIED INSECT XYLOPHAGES
(INSECTA, COLEOPTERA, HYMENOPTERA) ON THE FOREST
WINDFALL RIVER GORGE IN MALAYA ALMATINKA
RIDGE ILE ALATAU (NORTHERN TIEN SHAN)**

R. Kh. Kadyrbekov, A. M. Tleppaeva

Institute of Zoology, Ministry of Education and Science, Almaty, Kazakhstan.

E-mail: rustem_aijan@mail.ru

Key words: xylophagous insect, ecology, forestry windfall, Northern Tien Shan, Kazakhstan.

Abstract. A peculiar complex of xylophagous insects from different orders inhabits on conifers in the Northern Tien Shan. Among them are two categories – primary and secondary settlers. Analyzed ecological features 25 species of insect xylophages identified on the forest windfall river gorge Minor Almatinka. Identified species belong to two orders and five families (Coleoptera: Bostrichidae, Buprestidae, Cerambycidae, Scolytidae; Hymenoptera: Sericidae). Considered their relative abundance, occurrence, seasonal dynamics of the activity of adults, the degree of severity, places larval feeding on the trunks. Coniferous xylophagous insects most populated part of the butt of the trunk and branches, on which live 10 species inhabit the smaller species of the kroon - 7, as well as the roots and root collar - 6. Most of the identified species of longhorn beetles, jewel beetles, horntails have summer activity of imago. Maximum is in July. In most species of bark beetles two peaks of activity by adults - in May and September. Among the most economically important species are noted: Dokhtouroff longhorn beetle (*Dokhtouroffia nebulosa*), ragy ribbed (*Rhagium inquisitor*), Staudinger longhorn beetle (*Tetropium staudingeri*), Jewel beetle bronze ribbed (*Chrysobotris chrysostigma*), Hauzer bark beetle (*Ips hauseri*), Bark beetle six toothed (*Ips sexdentatus*).

УДК 595.752.(574.4)

**ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВЫЯВЛЕННЫХ ВИДОВ
НАСЕКОМЫХ-КСИЛОФАГОВ (INSECTA: COLEOPTERA,
HYMENOPTERA) НА ЛЕСНОМ ВЕТРОВАЛЕ В УЩЕЛЬЕ
РЕКИ МАЛОЙ АЛМАТИНКИ В ХРЕБТЕ ИЛЕЙСКИЙ АЛАТАУ
(СЕВЕРНЫЙ ТЯНЬ-ШАНЬ)**

Р. Х. Кадырбеков, А. М. Тлеппаева

РГП «Институт зоологии» КН МОН, Алматы, Казахстан

Ключевые слова: насекомые-ксилофаги, экология, лесной ветровал, Северный Тянь-Шань.

Аннотация. На хвойных породах деревьев в Северном Тянь-Шане обитает своеобразный комплекс насекомых-ксилофагов из разных отрядов. Среди них различают две категории – первичных поселенцев и вторичных поселенцев. Проанализированы экологические особенности 25 видов насекомых-ксилофагов, выявленных на лесном ветровале в ущелье реки Малой Алматинки, относящихся к двум отрядам и пяти семействам (Coleoptera: Bostrichidae, Buprestidae, Cerambycidae, Scolytidae; Hymenoptera: Sericidae). Рассмотрены их относительная численность, встречаемость, сезонная динамика активности имаго, степень вредности, места питания личинок на стволах. Среди наиболее хозяйственно важных видов отмечены: дровосек сухобочин (*Dokhtouroffia nebulosa*), рагий ребристый (*Rhagium inquisitor*), дровосек Штаудингера (*Tetropium staudingeri*), златка бронзовая ребристая (*Chrysobotris chrysostigma*), короед Гаузера (*Ips hauseri*), короед шестизубый (*Ips sexdentatus*).

Введение. На хвойных породах деревьев в Северном Тянь-Шане обитает своеобразный комплекс насекомых-ксилофагов из разных отрядов: жесткокрылые насекомые (Insecta, Coleoptera) и рогохвосты (Hymenoptera, Siricidae). Из жесткокрылых насекомых важнейшими семействами ксилофагов являются короеды (Scolytidae), дровосеки (Cerambycidae) и златки (Buprestidae). Среди них различают две категории – первичных поселенцев и вторичных поселенцев. Среди первичных поселенцев различают наиболее вредоносные виды, нападающие на деревья, упавшие после схода лавин и физиологически ослабленные деревья. В случае такого стихийного бедствия как бурелом, случившегося в 2011 году в ущелье реки Малой Алматинки, первичные заселенцы, набрав высокую численность в первые два года, способны нападать уже и на совершенно здоровые деревья. Такие случаи, когда, например, от короедов погибали целые хвойные леса зафиксированы в Польше и соседней России [1-4]. Подобные виды следует отнести к серьезным лесным вредителям, численность которых в подобных случаях необходимо направлено регулировать. В ущелье реки Малой Алматинки к таким серьезным лесным вредителям следует отнести короеда Гаузера (*Ips hauseri*) – серьезного вредителя ели Шренка (*Picea schrenkiana*), короеда шестизубого (*Ips sexdentatus*) – серьезного вредителя искусственных посадок сосны обыкновенной (*Pinus silvestris*) и рагия ребристого (*Rhagium inquisitor*) – серьезного вредителя обеих перечисленных выше хвойных пород. Перечисленные виды на свежесрубленных деревьях имеют годовую или полугодовую генерацию развития от яйца до жука, что позволяет им быстро наращивать численность и наносить колоссальный вред. Относящиеся к разряду первичных вредителей виды с двухлетней генерацией развития златка ребристая (*Chrysobothris chrysostigma*), дровосек сухобочин (*Dokhturoffia nebulosa*) и др. могут давать высокую численность только по истечении двух лет. Вторичные заселенцы, заселяющие уже полежавшие деревья не являются вредителями, а относятся к полезным видам – утилизаторам мертвой древесины, возвращающим переработанные органические вещества в почву, обогащая ее плодородие.

Фауне и экологическим особенностям насекомых-ксилофагов Северного Тянь-Шаня посвящен целый ряд работ [5-19].

Методы исследования. Методики выявления фаунистического состава и динамики численности насекомых-ксилофагов достаточно разнообразны [20-27]. При фаунистическом обследовании взрослых жуков-дровосеков и златок собирают на коре визуально, либо на ловчие деревья, либо путем утреннего встряхивания деревьев и кустарников. Некоторые виды жуков-дровосеков и златок, имаго которых для дополнительного питания посещают цветы, можно учитывать и собирать собирают на цветах. Поселения отдельных видов стволовых вредителей обычно достаточно четко приурочены к одному из основных экологических районов на стволе дерева – району толстой или тонкой коры. Неполное использование видом своего типичного района поселения на дереве свидетельствует о его малочисленности или о неудовлетворительных условиях для поселения и развития. Наоборот, когда вид насекомого, помимо типичного, заселяет еще и смежный район поселения, это говорит об избыточной численности вредителя и о благоприятных условиях размножения. Последовательность заселения дерева насекомыми и сложение ими экологических группировок (начальной, промежуточной, окончательной) зависят от типа ослабления или отмирания дерева, наличия в лесу вида вредителя, времени ослабления дерева. При учете на дереве всего комплекса видов поселившихся насекомых следует выделять виды-первопоселенцы, имеющие наибольшее значение. При учете динамики численности насекомых-ксилофагов на стволе размещают учетные палетки, на которых до вскрытия коры подсчитывают летные отверстия насекомых, отмечают поврежденность коры птицами, а после ее вскрытия – число брачных камер, маточных ходов короедов, личинок усачей и других насекомых, уходы личинок усачей и златок в древесину. Рекомендуемый размер круговых палеток при учете сосновых лубоедов, короеда-типографа и аналогичных им видов насекомых 15 см; усачей, златок, смолевков и др. – 25 см. При низкой плотности поселения, когда не набирается указанное выше число поселений, размер палетки по длине ствола, соответственно, увеличивается. Если вредители не вылетели, подсчитывают число молодых жуков, куколок; устанавливают зараженность вредителей паразитами, болезнями, подсчитывают число хищных насекомых.

Результаты исследования

Мы проанализировали места заселения на хвойных деревьях выявленными видами насекомых-ксилофагов. Результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Места заселения разными стадиями развития насекомых-ксилофагов хвойных деревьев

Таксоны	Корни и корневая шейка	Комлевая часть	Кроновая часть	Ветви
<i>Gnathacmaeops brachypterus</i>				+++
<i>Gnathacmaeops pratensis</i>				+
<i>Asemum striatum</i>	+			
<i>Dokhtoureffia nebulosa</i>		+++		
<i>Rhagium inquisitor</i>	+++	+++		
<i>Tetropium staudingeri</i>		+++		
<i>Molorchus pallidipennis</i>				++
<i>Callidium violaceum</i>		+		
<i>Anthaxia tianschanica</i>				+++
<i>Anthaxia quadripunctata</i>				++
<i>Chrysobotris chrysostigma</i>		+++		
<i>Melanophila acuminata</i>	+	+		
<i>Dryocoetes autographus</i>	+			
<i>Hylastes substriatus</i>	++			
<i>Ips hauseri</i>		+++	+	
<i>Ips sexdentatus</i>		+++	+	
<i>Orthotomicus suturalis</i>			++	+
<i>Trypodendron lineatum</i>				+
<i>Pytiogenes perfossus</i>			++	+
<i>Pityophthorus kirgisicus</i>			++	++
<i>Pythiophthorus parfentjevi</i>			+	+
<i>Stephanopachys substriatus</i>	+	+		
<i>Sirex (Paururus) juvenicus</i>			+	
<i>Urocerus gigas</i>		++		
<i>Xeris spectrum</i>		++		

Примечание. +++ – массовый вид, ++ – обычный вид, + – редкий вид.

Таким образом, хвойные насекомые-ксилофаги больше всего заселяют комлевую часть ствола и ветви, на которых живут по 10 видов, меньше видов заселяют кроновую часть – 7, а также корни и корневую шейку – 6 (рисунок 1).

Теперь проанализируем сроки активности имаго у выявленных видов (таблица 2). Активность имаго в весенние месяцы наблюдается у немногих видов насекомых-ксилофагов. В основном это короеды (все 9 видов), а также 2 вида жуков-дровосеков: *Molorchus pallidipennis*, *Callidium violaceum*. У немногих видов имаго активны в осенние месяцы. В основном это снова короеды (8 видов), а также дровосек укороченный (*Gnathacmaeops brachypterus*) и златка бронзовая ребристая (*Chrysobothris chrysostigma*). Имаго основной массы видов активны в летние месяцы.

В таблице 3 приведены показатели встречаемости, вредоносности и относительной численности выявленных видов-ксилофагов. Почти половина выявленных видов (12 видов) относятся к серьезным техническим или физиологическим вредителям хвойных деревьев. Однако два вида из них: дровосек черный ребристый (*Asemum striatum*), и златка пожариц (*Melanophila acuminata*) – очень редкие в ущелье реки Малой Алматинки и не имеют в наших условиях хозяйственного

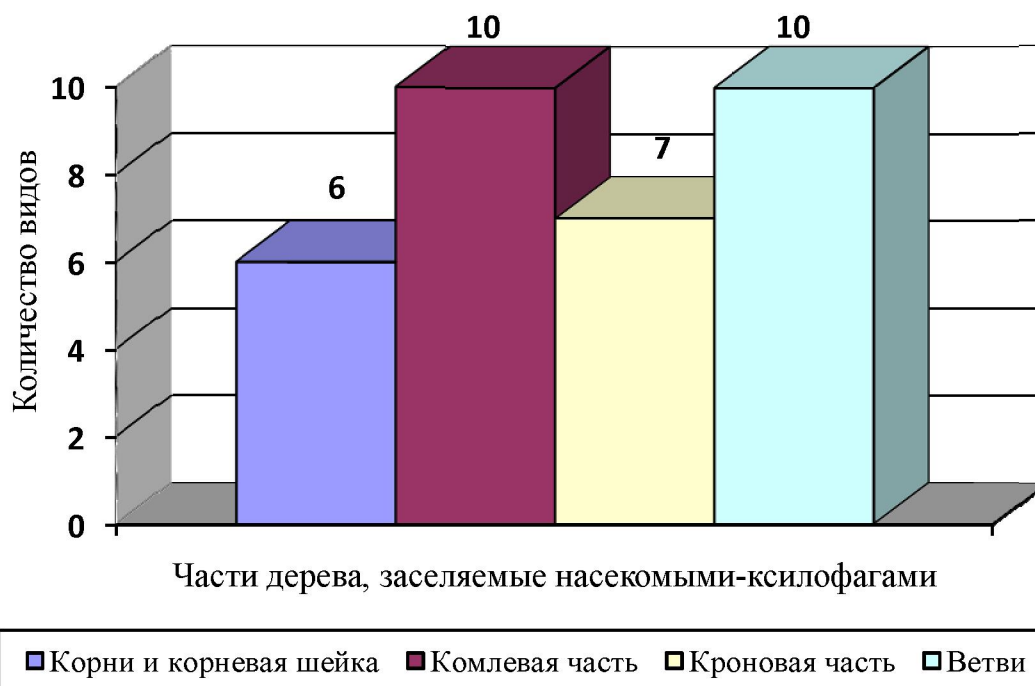


Рисунок 1 – Соотношение видов, заселяющих разные части дерева

Таблица 2 – Сроки активности имаго у выявленных видов насекомых-ксилофагов

Виды	Ап- рель	Май			Июнь			Июль			Август			Сентябрь			Ок- тябрь	
	Ш	И	П	Ш	И	П	Ш	И	П	Ш	И	П	Ш	И	П	Ш	И	П
<i>Gnathacmaeops brachypterus</i>						+	+	+	+	+	+	+	+					
<i>Gnathacmaeops pratensis</i>									+	+	+	+						
<i>Dokhtouroffia nebulosa</i>								+	+	+	+	+	+	+				
<i>Rhagium inquisitor</i>						+	+	+	+	+	+	+	+					
<i>Tetropium staudingeri</i>						+	+	+	+	+	+	+						
<i>Molorchus pallidipennis</i>				+	+	+	+	+	+									
<i>Callidium violaceum</i>				+	+	+	+	+	+	+								
<i>Anthaxia tianschanica</i>					+	+	+	+	+									
<i>Anthaxia quadripunctata</i>					+	+	+	+										
<i>Chrysobotris chrysostigma</i>						+	+	+	+	+	+	+	+					
<i>Melanophila acuminata</i>						+	+	+	+	+								
<i>Dryocoetes autographus</i>		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
<i>Hylastes substriatus</i>		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					
<i>Ips hauseri</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
<i>Ips sexdentatus</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
<i>Orthotomicus suturalis</i>			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					
<i>Trypodendron lineatum</i>			+	+	+	+	+	+	+	+	+	+						
<i>Pytiogenes perfossus</i>				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Pityophthorus kirgisisicus</i>				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Pythiophthorus parfentjevi</i>				+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Stephanopachys substriatus</i>					+	+	+	+	+	+	+	+						
<i>Sirex (Paururus) juveneus</i>					+	+	+	+	+	+								
<i>Urocerus gigas</i>					+	+	+	+	+	+	+	+						
<i>Xeris spectrum</i>					+	+	+	+	+	+	+	+						

Таблица 3 – Показатели встречаемости, вредоносности и относительной численности у выявленных видов насекомых-ксилофагов

Виды насекомых-ксилофагов	Индекс встречаемости, %	Степень вредоносности	Относительная численность
<i>Gnathacmaeops brachypterus</i>	70	маловредоносный	Многочисленный
<i>Gnathacmaeops pratensis</i>	2	маловредоносный	Редкий
<i>Asemum striatum</i>	5	сильновредоносный	Редкий
<i>Dokhtouroffia nebulosa</i>	34	сильновредоносный	Многочисленный
<i>Rhagium inquisitor</i>	68	сильновредоносный	Многочисленный
<i>Tetropium staudingeri</i>	51	сильновредоносный	Многочисленный
<i>Molorchus pallidipennis</i>	56	маловредоносный	Многочисленный
<i>Callidium violaceum</i>	3	средневредоносный	Редкий
<i>Anthaxia tianschanica</i>	52	маловредоносный	Многочисленный
<i>Anthaxia quadripunctata</i>	24	маловредоносный	Обычный
<i>Chrysobotris chrysostigma</i>	38	сильновредоносный	Многочисленный
<i>Melanophila acuminata</i>	4	сильновредоносный	Редкий
<i>Dryocoetes autographus</i>	9	средневредоносный	Редкий
<i>Hylastes substriatus</i>	21	средневредоносный	Обычный
<i>Pytiogenes perfossus</i>	25	сильновредоносный	Обычный
<i>Pityophthorus kirgisticus</i>	29	сильновредоносный	Обычный
<i>Pythiophthorus parfentjev</i>	8	маловредоносный	Редкий
<i>Ips hauseri</i>	81	сильновредоносный	Многочисленный
<i>Ips sexdentatus</i>	48	сильновредоносный	Многочисленный
<i>Orthotomicus suturalis</i>	39	средневредоносный	Многочисленный
<i>Trypodendron lineatum</i>	9	маловредоносный	Редкий
<i>Stephanopachys substriatus</i>	7	маловредоносный	Редкий
<i>Sirex (Paururus) juvenicus</i>	5	средневредоносный	Редкий
<i>Urocerus gigas</i>	19	сильновредоносный	обычный
<i>Xeris spectrum</i>	17	средневредоносный	обычный

значения. Пять видов являются средневредоносными и 8 видов – маловредоносными. десять выявленных видов были многочисленными на ветровале, 6 видов – были обычными и 9 видов были редкими или единично встречающимися.

Состояние численности популяций короеда Гаузера (*Ips hauseri*) и короеда шестизубого (*Ips sexdentatus*) в 2013–2015 гг. примерно соответствует уровню 2012 г. Численность популяций этих видов примерно в 2–2,5 раза выше обычной средней нормы, характерной для сбалансированных природных систем. В 2013–2015 гг. отмечены два пика численности этих видов. Первый пришелся на май-первую декаду июня. Далее в течение июня численность этих видов шла на убыль. В июле численность имаго этих видов была минимальной, а во второй половине июля жуки перестали попадаться.

Во второй половине августа численность активных жуков вновь начала нарастать и в течение сентября наблюдался второй пик активности этих видов. Правда, он по численности жуков был примерно в два раза ниже весеннего. В начале октября численность жуков упала до единичных особей. Под корой отмечены яйца и молодые личинки. Во второй и третьей декадах октября активные жуки не попадались. Не было их и под корой, где встречались личинки и яйца.

Состояние численности популяций дровосека ребристого (*Rhagium inquisitor*) в 2013–2015 гг. также соответствует уровню 2012 г. Численность этого вида за счет пластичности, позволяющей заселять как старые деревья и пни, так и свежесрубленные или поврежденные деревья, пока год от

года повышается и сейчас примерно в 3–4 раза превышает обычную среднюю норму, характерную для сбалансированных природных систем. Благодаря тому, что в свежесотворенных или физиологически ослабленных деревьях развитие этого вида от яйца до жука проходит за один год, а в старых деревьях и пнях растягивается на 2–3 года в природе происходит наложение разных поколений этого вида и активность жуков наблюдается в течение всего лета. Отрождающиеся осенью из куколок жуки остаются в куколочных колыбельках и так уходят на зимовку. Во всех декадах октября отмечены жуки в куколочных колыбельках, куколки и личинки. Таким образом, этот вид зимует в разных стадиях своего развития.

Состояние популяций ряда других видов жуков-дровосеков и златок, развитие которых от яйца до жука продолжается 2 года, показывает заметное возрастание численности дровосека Штаудингера (*Tetropium staudingeri*) и дровосека сухобочин (*Dokhtouroffia nebulosa*), личинки которых развиваются в древесине стволов ели Шренка [28]. Если в прошлом году численность этих видов была охарактеризована как незначительная, то уже по началу выхода жуков этих видов в июне можно было сказать, что она заметно превосходит обычную среднюю норму, характерную для сбалансированных природных систем. Пик численности этих видов пришелся на июль – первую декаду августа, когда на одном перспективном для заселения дереве под корой попадалось в среднем до 10–15 жуков дровосека Штаудингера. У Дровосека сухобочин на коре стволов в пик численности попадалось в среднем до 5–6 самок на оголенных участках коры, удобных для откладки яиц. В третьей декаде августа жуки попадались единично. Этот вид заселяет только свежесотворенные или физиологически ослабленные деревья ели Шренка. Отмечено нахождение жуков Дровосека Штаудингера под корой внешне здоровых, не заселенных даже короедами живых деревьев.

Другой подобный вид – златка бронзовая ребристая (*Crysobothris chrysostigma*) вообще не была отмечена в исследованиях [29, 30]. Ее личинки также развиваются в древесине стволов ели Шренка и сосны обыкновенной. Численность этого вида была примерно в 2–3 раза выше обычной нормы [28, 30]. Пик численности златки ребристой пришелся на вторую половину июля и август, когда на одном перспективном для заселения дереве за одно наблюдение отмечалось в среднем 5–6 экземпляров жуков. В первой декаде сентября жуки отмечались уже единично, а со второй декады перестали попадаться. Этот вид также заселяет только свежесотворенные или физиологически ослабленные деревья ели Шренка и сосны обыкновенной.

Еще один вид, являющийся серьезным вредителем хвойных пород на Алтае и в Российской Сибири златка пожарица (*Melanophila acuminata*) в Малом Алматинском ущелье отмечена в единичном числе экземпляров. Вообще, Северный Тянь-Шань является южной границей ареала этого вида. Возможно, поэтому он здесь крайне редок и даже наличие обширной кормовой базы пока не повлияло на его численность.

Обсуждение результатов

Нами проанализированы некоторые экологические особенности насекомых-ксилофагов на лесном ветровале в ущелье реки Малой Алматинки. Проанализированы зоны заселения ствола и ветвей насекомыми-ксилофагами. Выяснено, что, хвойные насекомые-ксилофаги больше всего заселяют комлеву часть ствола и ветви, на которых живут по 10 видов, меньше видов заселяют кроновую часть – 7, а также корни и корневую шейку – 6.

Проанализирована нами и сезонная динамика активности имаго насекомых-ксилофагов. Большинство видов жуков-дровосеков, златок, рогахвостов имеют летнюю активность имаго с максимумом численности в июле. Большинство видов короедов имеют два пика численности, приходящиеся на май и сентябрь.

Наиболее хозяйственно важными видами в ущелье реки Малой Алматинки оказались следующие 6 видов из семейств дровосеков (Cerambycidae), златок (Buprestidae) и короедов (Scolytidae): дровосек сухобочин (*Dokhtouroffia nebulosa*), рагий ребристый (*Rhagium inquisitor*), дровосек Штаудингера (*Tetropium staudingeri*), златка бронзовая ребристая (*Chrysobothris chrysostigma*), короед Гаузера (*Ips hauseri*), короед шестизубый (*Ips sexdentatus*).

В целом численность короедов в 2013–2015 гг. стабилизировалась и ее нарастания не происходит. Здоровые деревья на контрольных площадках короедами не заселяются. Зато идет нарастание численности видов жуков-ксилофагов, имеющих двухлетнюю генерацию развития.

Выводы. Со времени разрушительного урагана, повалившего в 2011 году лиственные и хвойные леса на огромной площади в ущелье реки Малой Алматинки в этом ущелье образовался постоянный очаг высокой численности насекомых-ксилофагов. В период 2012–2014 годов шло возрастание относительной численности разных видов лесных вредителей. С 2015 года пошла стабилизация их численности, которая может продлиться еще несколько лет. Актуальность продолжения экологического мониторинга за состоянием численности насекомых-ксилофагов в ущелье реки Малой Алматинки не вызывает сомнений. На основе этих исследований можно изучить различные закономерности формирования подобного очага и длительность его существования.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Болезни и вредители в лесах России: век XXI // Мат-лы Всерос. конф. 20–25 сентября 2011 г. с международным участием и V ежегодных чтений памяти О. А. Катаева, Екатеринбург. Красноярск: ИЛ СО РАН, 2011. – 190 с.
- [2] Воронцов А.И. Лесная энтомология. – М.: Высшая школа, 1982. – 384 с.
- [3] Воронцов А.И. Патология леса. – М.: Лесная промышленность, 1978. – 266 с.
- [4] Маслов А.Д. Короед-типограф и усыхание еловых лесов. М.: ВНИИЛМ, 2010. – 138 с.
- [5] Исмухамбетов Ж.Д. О видовом составе насекомых-вредителей ели тьянь-шаньской // Труды Казахского научно-исследовательского института защиты растений. – Т. X. – 1969. – С. 51-61.
- [6] Исмухамбетов Ж.Д. Вредители тьянь-шаньской ели и меры борьбы с ними. – Алма-Ата, 1976. – 71 с.
- [7] Кадырбеков Р.Х. О первых находках трех видов жуков-дровосеков в Северном Тянь-Шане // *Selevinia*. – Т. 4-5. – 1996-1997. – С. 246.
- [8] Кадырбеков Р.Х., Тлепшаева А.М. Эколого-фаунистический обзор жуков-дровосеков (Coleoptera, Cerambycidae) Алматинского заповедника // Известия МН-АН Республики Казахстан. Серия биологическая и медицинская. – 1997. – № 1. – С. 40-44.
- [9] Кадырбеков Р.Х., Тлепшаева А.М. Обзор жуков-дровосеков (Coleoptera, Cerambycidae) Алматинской области // *Tethys Entomological Research*. – 2008. – Vol. 16. – P. 45-58.
- [10] Кадырбеков Р.Х., Тлепшаева А.М., Темрешев И.И., Колов С.В. Тенденции изменения фауны жесткокрылых насекомых (Insecta, Coleoptera) г. Алматы // Мат-лы Международной конф. «Зоологические исследования за 20 лет независимости Республики Казахстан». – Алматы, 2011. – С. 112-114.
- [11] Кадырбеков Р.Х., Чильдебаев М.К. Об обнаружении семиреченского коротконадкрытого дровосека *Molorchus pallidipennis* Heyd. на сосне обыкновенной в Заилийском Алатау // *Selevinia*. – 1995. – Т. 3, № 4. – С. 54.
- [12] Костин И.А. Насекомые – вредители ели Шренка в Джунгарском, Заилийском и Кунгей Алатау // Труды Института зоологии АН Казахской ССР. – Т. VIII. – 1958. – С. 112-117.
- [13] Костин И.А. Материалы по фауне короедов Казахстана (Coleoptera, Iridae) // Труды Института зоологии АН Казахской ССР. – Т. XI. – 1960. – С. 129-136.
- [14] Костин И.А. Стволовые вредители хвойных лесов Казахстана. – Алма-Ата: Наука, 1964. – 183 с.
- [15] Костин И.А. Жуки-дендрофаги Казахстана. – Алма-Ата: Наука, 1973. – 280 с.
- [16] Темрешев И.И. Фауна короедов (Coleoptera: Curculionidae: Scolitinae) Казахстана // Мат-лы Междун. научно-практ. конф., проводимой в рамках ежегодных чтений памяти член-корреспондента АН КазССР А. А. Слудского. – Алматы, 11–12 марта 2013. – Алматы: Нур-Принт, 2013. – С. 292-300.
- [17] Темрешев И.И., Колов С.В., Кадырбеков Р.Х. Новые данные по ареалам некоторых видов жесткокрылых (Insecta, Coleoptera), найденных в Государственном национальном природном парке «Иле-Алатау» // Мат-лы Междун. научно-практ. конф. «Зоологические и охотоведческие исследования в Казахстане и сопредельных странах». – 1–2 марта 2012 г. – Алматы, 2012. – С. 250-251.
- [18] Тлепшаева А.М. Обзор жуков-златок (Coleoptera, Buprestidae) Алматинского заповедника // *Tethys Entomological Research*. – 1999. – Vol. 1. – С. 183-186.
- [19] Тлепшаева А. М. Некоторые итоги изучения фауны жуков-златок (Coleoptera, Buprestidae) Казахстана // Мат-лы Междун. научной конф. «Зоологические исследования за 20 лет независимости Республики Казахстан». – Алматы, 2011. – С. 170-172.
- [20] Инструкция по экспедиционному лесопатологическому обследованию лесов СССР. – М.: Гос. Комитет СССР по лесному хозяйству, 1983. – 181с.
- [21] Катаев О.А., Мозолевская Е.Г. Экология стволовых вредителей (очаги, их развитие, обоснование мер борьбы): Учебное пособие. – Л.: Издательство Ленинградской лесотехнической академии, 1982. – 87 с.
- [22] Катаев О.А., Поповичев Б.Г. Лесопатологические обследования для изучения стволовых насекомых в хвойных древостоях: Учебное пособие. – СПб.: СПбЛТА, 2001. – 72 с.
- [23] Маслов А.Д. Методические рекомендации по надзору, учету и прогнозу массовых размножений стволовых вредителей и санитарного состояния лесов. – Пушкино, 2006. – 68 с.
- [24] Мирошниченко В.П. (ред.) Методические указания по экспедиционному лесопатологическому обследованию лесов СССР. – Государственный комитет СССР по лесному хозяйству, 1986. – 154 с.

- [25] Мозолевская Е.Г., Катаев О.А., Соколова Э.С. Методы лесопатологического обследования очагов стволовых вредителей и болезней леса, Москва: Лесная промышленность, 1984, 152с.
- [26] Фассулати К.К. Полевое изучение наземных беспозвоночных, Москва: Высшая школа, 1971, 424с.
- [27] Палий В.Ф. Методика изучения фауны и фенологии насекомых, Воронеж, 1970, 189с.
- [28] Кадырбеков Р.Х., Тлеппаева А.М. Видовой состав насекомых-ксилофагов (Insecta, Coleoptera, Hymenoptera) на лесном ветровале в ущелье реки Малой Алматинки (хребет Заилийский Алатау, Северный Тянь-Шань) // Вестник КазНУ. Серия биологическая. – 2014. – № 2(61). – С. 74-83.
- [29] Кадырбеков Р.Х., Тлеппаева А.М., Исмагулов Е.Ж., Грищенко Н.И. Динамика популяций жесткокрылых насекомых-ксилофагов (Insecta, Coleoptera) на сосне обыкновенной (*Pinus silvestris* L.) и ели Шренка (*Picea schrenkiana* Fisch. et Mey.) в ущелье реки Малой Алматинки (хребет Заилийский Алатау, Северный Тянь-Шань) в 2013 г., Экология животных и фаунистика. – Тюмень: Изд-во Тюменского университета, 2013. – Вып. 9. – С. 76-81.
- [30] Темрешев И.И., Колов С.В. Насекомые из мест ветровала в Государственном национальном природном парке «Иле-Алатау» Алматинской области Казахстана // Евразийский энтомологический журнал. – 2013. – Т. 12, вып. 2. – С. 125-131.

REFERENCES

- [1] Bolezni i vrediteli v lesah Rossii: vek XXI, *Materialy Vserossijskoj konferencii 20-25 sentjabrja 2011 g. s mezhdunarodnym uchastiem i V ezhegodnyh chtenij pamjati O.A. Kataeva*, Ekaterinburg. Krasnojarsk: IL SO RAN, **2011**. 190 p. [in Russ.].
- [2] Voroncov A.I. Lesnaja jentomologija. M.: Vysshaja shkola, **1982**. 384 p. [in Russ.].
- [3] Voroncov A.I. Patologija lesa. M.: Lesnaja promyshlennost', **1978**. 266 p. [in Russ.].
- [4] Maslov A.D. Koroed-tipograf i usyhanie elovyh lesov. M.: VNIILM, **2010**. 138 p. [in Russ.].
- [5] Ismuhambetov Zh.D. O vidovom sostave nasekomyh-vreditel'ej eli tjan'-shan'skoj, *Trudy Kazahskogo nauchno-issledovatel'skogo instituta zashhity rastenij*, **1969**. Vol. 10. P. 51-61 [in Russ.].
- [6] Ismuhambetov Zh.D. Vrediteli tjan'-shan'skoj eli i mery bor'by s nimi, Alma-Ata, **1976**. 71 p. [in Russ.].
- [7] Kadyrbekov R.H. O pervyh nahodkah treh vidov zhukov-drovosekov v Severnom Tjan'-Shane, *Selevinia*, **1996-1997**. Vol. 4-5. P. 246 [in Russ.].
- [8] Kadyrbekov R.H., Tleppaeva A.M. Ekologo-faunisticheskiy obzor zhukov-drovosekov (Coleoptera, Cerambycidae) Almatinskogo zapovednika, *Izvestija MN-AN Respubliki Kazahstan, serija biologicheskaja i medicinskaja*, **1997**. N 1. P. 40-44 [in Russ.].
- [9] Kadyrbekov R.H., Tleppaeva A.M. Obzor zhukov-drovosekov (Coleoptera, Cerambycidae) Almatinskoy oblasti, *Tethys Entomological Research*, **2008**. Vol. 16. P. 45-58 [in Russ.].
- [10] Kadyrbekov R.H., Tleppaeva A.M., Temreshev I.I., Kolov S.V. Tendencii izmenenija fauny zhestkokrylyh nasekomyh (Insecta, Coleoptera) g. Almaty, Mat-ly Mezhdunarodnoj konf. «*Zoologicheskie issledovanija za 20 let nezavisimosti Respubliki Kazahstan*». Almaty, **2011**. P. 112-114 [in Russ.].
- [11] Kadyrbekov R.H., Chil'debaev M.K. Ob obnaruzhenii semirechenskogo korotkonadkrylogo drovoseka *Molorchus pallidipennis* Heyd. na sosne obyknovnoj v Zailijskom Alatau, *Selevinia*. **1995**. Vol. 3, N 4. P. 54 [in Russ.].
- [12] Kostin I.A. Nasekomye – vrediteli eli Shrenka v Dzhungarskom, Zailijskom i Kungej Alatau, *Trudy Instituta zoologii AN Kazahskoj SSR*. **1958**. Vol. VIII. P. 112-117 [in Russ.].
- [13] Kostin I.A. Materialy po faune koroedov Kazahstana (Coleoptera, Ipidae), *Trudy Instituta zoologii AN Kazahskoj SSR*. **1960**. Vol. 11. P. 129-136 [in Russ.].
- [14] Kostin I.A. Stvolovye vrediteli hvojnnyh lesov Kazahstana. Alma-Ata: Nauka, **1964**. 183 p. [in Russ.].
- [15] Kostin I.A. Zhuki-dendrofagi Kazahstana. Alma-Ata: Nauka, **1973**. 280 p. [in Russ.].
- [16] Temreshev I.I. Fauna koroedov (Coleoptera: Curculionidae: Scolitinae) Kazahstana, *Materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii, provodimoy v ramkah ezhegodnyh chtenij pamjati chlen-korrespondenta AN Kaz SSSR A.A. Sludskogo*. Almaty, 11–12 marta 2013. Almaty: Nur-Print, **2013**. P. 292-300 [in Russ.].
- [17] Temreshev I.I., Kolov S.V., Kadyrbekov R.H. Novye dannye po arealam nekotoryh vidov zhestkokrylyh (Insecta, Coleoptera), najdenykh v Gosudarstvennom nacional'nom prirodnom parke «Ile-Alatau». *Materialy Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Zoologicheskie i ohotovedcheskie issledovanija v Kazahstane i sopredel'nyh stranah»*. 1–2 marta 2012 g. Almaty, **2012**. P. 250-251 [in Russ.].
- [18] Tleppaeva A.M. Obzor zhukov-zlatok (Coleoptera, Buprestidae) Almatinskogo zapovednika, *Tethys Entomological Research*. **1999**. Vol. 1.P. 183-186. [in Russ.].
- [19] Tleppaeva A.M. Nekotorye itogi izuchenija fauny zhukov-zlatok (Coleoptera, Buprestidae) Kazahstana, *Materialy Mezhdunarodnoj nauchnoj konferencii «Zoologicheskie issledovanija za 20 let nezavisimosti Respubliki Kazahstan»*. Almaty, **2011**. P. 170-172 [in Russ.].
- [20] Instrukcija po jekspedicionnomu lesopatologicheskomu obsledovaniju lesov SSSR. Gos. Komitet SSSR po lesnomu hozhajstvu. M., **1983**. 181 p. [in Russ.].

[21] Kataev O.A., Mozolevskaja E.G. Jekologija stvolovyh vreditel'ej (ochagi, ih razvitie, obosnovanie mer bor'by). Uchebnoe posobie, Leningrad: Izdatel'stvo Leningradskoj lesotekhnicheskoy akademii, **1982**. 87 p. [in Russ.].

[22] Kataev O.A., Popovichev B.G. Lesopatologicheskie obsledovanija dlja izuchenija stvolovyh nasekomyh v hvoynyh drevostojah. Uchebnoe posobie, SPb.: SPbLTA, **2001**. 72 p. [in Russ.].

[23] Maslov A.D. Metodicheskie rekomendacii po nadzoru, uchetu i prognozu massovyh razmnozhenij stvolovyh vreditel'ej i sanitarnogo sostojanija lesov. Pushkino, **2006**. 68 p. [in Russ.].

[24] Miroshnichenko V.P. (red.) Metodicheskie ukazaniya po jekspedicionnomu lesopatologicheskomu obsledovaniju lesov SSSR. Gosudarstvennyj komitet SSSR po lesnomu hozjajstvu, **1986**. 154 p. [in Russ.].

[25] Mozolevskaja E.G., Kataev O.A., Sokolova Je.S. Metody lesopatologicheskogo obsledovanija ochagov stvolovyh vreditel'ej i boleznej lesa. M.: Lesnaja promyshlennost', **1984**. 152 p. [in Russ.].

[26] Fassulati K.K. Polevoe izuchenie nazemnyh bespozvonochnyh. M.: Vysshaja shkola, **1971**. 424 p. [in Russ.].

[27] Palij V.F. Metodika izuchenija fauny i fenologii nasekomyh. Voronezh, **1970**. 189 p. [in Russ.].

[28] Kadyrbekov R.H., Tleppaeva A.M. Vidovoj sostav nasekomyh-ksilofagov (Insecta, Coleoptera, Hymenoptera) na lesnom vetrovale v ushel'e reki Maloj Almatinki (hrebet Zailijskij Alatau, Severnyj Tjan'-Shan'). *Vestnik KazNU, serija biologicheskaja*, **2014**, N 2(61). P. 74-83 [in Russ.].

[29] Kadyrbekov R.H., Tleppaeva A.M., Ismagulov E.Zh., Gricenko N.I. Dinamika populjacij zhestkokrylyh nasekomyh-ksilofagov (Insecta, Coleoptera) na sosne obyknovnoj (Pinus silvestris L.) i eli Shrenka (Picea schrenkiana Fisch. et Mey.) v ushel'e reki Maloj Almatinki (hrebet Zailijskij Alatau, Severnyj Tjan'-Shan') v 2013 g. *Ekologija zhivotnyh i faunistika*. Tjumen': Izd-vo Tjumenskogo Universiteta, **2013**. Vyp. 9. P. 76-81. [in Russ.].

[30] Temreshev I.I., Kolov S.V. Nasekomye iz mest vetrovala v Gosudarstvennom nacional'nom prirodnom parke «Ile-Alatau» Almatinskoj oblasti Kazahstana, *Evrazijskij jentomologicheskij zhurnal*. **2013**. Vol. 12, vyp. 2. P. 125-131 [in Russ.].

ІЛЕ АЛАТАУЫНДАҒЫ КІШІ АЛМАТЫ ӨЗЕНІНІҢ ШАТҚАЛЫНДАҒЫ АҒАШТАРДЫҢ ДАУЫЛДАН ҚҰЛАУ АЛҚАБЫНДА АНЫҚТАЛҒАН КСИЛОФАГ-НАСЕКОМДАРЫНЫҢ (INSECTA, COLEOPTERA, HYMENOPTERA) ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЕРЕКШЕЛІКТЕРІ

Р. Х. Қадырбеков, А. М. Тілеппаева

Зоология институты Ғылымның Комитеті Оқы және Ғылым Министерлігі, Алматы, Қазақстан

Түйін сөздер: ксилофаг-насекомдар, экология, орманның дауылдан құлауы, Солтүстік Тянь-Шань.

Аннотация. Солтүстік Тянь-Шанның қылқан жапырақты ағаштарында ксилофаг-насекомдарының әртүрлі отрядтарының өзіндік топтамасы тіршілік етеді. Олардың ішінде екі сатысын бөліп айтуға болады – алғашқы орналасушылар, қайта орналасушылар. Кіші Алматы шатқалындағы тоғайлы алқаптарындағы ксилофаг насекомдарының 25 түрінің экологиялық ерекшеліктері сараланды. Анықталған түрлер екі топтың бес тұқымдастағына жатады (Coleoptera: Bostrichidae, Buprestidae, Cerambycidae, Scolytidae; Hymenoptera: Sericidae). Олардың салыстырмалы саны, таралуы, мерзімдік белсенділіктерінің артуы, зиян келтіру мөлшері, личинкаларының ағаш діндерінде коректенуі қарастырылды. Олардың ішінде шаруашылыққа маңызы бар түрлері байқалды: құрғаш ағашкеміргіші (*Dokhtouroffia nebulosa*), қабырғалы рагий (*Rhagium inquisitor*), Штаудингер ағашкеміргіші (*Tetropium staudingeri*), қабырғалы алтын түсті жалтырауық (*Chrysobotris chrysostigma*), Гаузер ағаш қабығын жеуші (*Ips hauseri*), алтыгісті ағаш қабығын кеміруші (*Ips sexdentatus*).

Поступила 04.05.2016 г.