

ӨОЖ 595.76 <https://doi.org/10.54944/kzbjf205tm17>

Іле Алатау Шренк шыршасының қабықжегілері (Scolytinae) және олардың энтомофагтары

¹Мұхамадиев Н.С., ¹Меңдібаева Г.Ж., ²Бахтиярова Н.

¹«Ж. Жиёмбаев атындағы Қазақ өсімдік қорғау және карантин ғылыми зерттеу институты» ЖШС, Алматы қаласы, Қазақстан

²Қазақ Ұлттық Аграрлық Зерттеу Университеті, Алматы қ., Қазақстан
E-mail: nurzhan-80@mail.ru, www.gulnaz87.kz@mail.ru

Тұжырым: Мақалада Іле-Алатау мемлекеттік ұлттық табиғи паркінің аумағындағы Іле Алатауы ормандарындағы қабықжегілерінің (Scolytinae) таралымына және олардың энтомофагтарына мониторинг жүргізілгендігі баяндалды. Қабықжегілердің жаппай көбеюінің ошақтарында шатқалдарда кездесетін Шренк шыршасының кебу ағаштары бар. Осыған байланысты біз Іле Алатауындағы Шренк шыршасының эндемикасындағы қабықжегілердің популяциясына (Scolytinae) мониторинг жүргіздік. Жүргізілген мониторингінің нәтижесінде Іле Алатауындағы Шренк шыршасының эндемикасында қабықжегілер мен олардың энтомофагтарының түр құрамы анықталды. Зерттеу жылдары қабықжегілер тұқымдасынан (Scolytidae) 17 түрі кездесіп, осы түрлердің ішіндегі ең басымдылық танытқандары: Гаузер қабықжегісі (*Ips hauseri* Reitt). Сонымен қатар жартылайқаттықанаттылар (Hemiptera) отрядынан бұрын Қазақстанда кездеспеген жыртқыш қандала (*Scopoloscelis pulchella* Zetterstedt) анықталды.

Кілт сөздер: Шренка шыршасы, феромонды тұтқы, қабықжегі, энтомофаг.

Кіріспе

Еліміздің Тұңғыш Президентінің Қазақстан халқына алғашқы Жолдауларының бірінде (1997 жылғы 10 қазанда): «Біздің еліміздің символы болашақта шөл емес, орман болуы тиіс» делінген.

Бұл ХХІ ғасырдағы орман өсірушілердің қазіргі және кейінгі ұрпақтарының іс-қимыл бағдарламасы болуға тиіс (Послание Президента РК, 2020).

Президент Қасым-Жомарт Кемелұлы Тоқаевтің Қазақстан халқына Жолдауындағы берілген тапсырмаға сәйкес, Қазақстанда бес жыл ішінде ормандарға 2 млрд астам ағаш және елді-мекендерге 15 млн ағаш отырғызылады (Послание Главы государства К.Тоқаева, 2020).

Қазіргі уақытта, біздің ормандарымызға теріс антропогендік факторлар ғана емес, сонымен қатар кейбір табиғи биологиялық факторлар, мысалы, аурулардың эпифитотиясы немесе кірме және карантиндік зиянкестердің жаппай көбеюі, қауіпті зиянкестердің басып кіруі ормандарға үлкен қауіп төндіреді. Орман патологиялық мониторингті және орман қорғау іс-шараларын ғылыми-әдістемелік деңгейге көтеру қажет.

Шренк шыршасының негізгі жаулары қабықжегілерге қарсы биологиялық әдістер мен ауыстыру құралдарын қолдану өте маңызды мәселе болып табылады. Бұл орман ценоздарының биоәртүрлілігін сақтауға мүмкіндік береді.

Біздің зерттеу жұмысымызда тьянь – шань шыршасының ксилофаг-бунақденелілері қабықжегілердің (*Scolytinae*) түр құрамы, олардың бунақденелілерін анықтау, онымен қатар Іле Алатауындағы энтомофагтардың дің зиянкестері қабықжегілерінің (*Scolytinae*) санын реттеудегі рөлін айқындау зерттелді. Зерттеулер Іле Алатауы ормандарында және «Ж. Жиёмбаев атындағы Қазақ өсімдікті қорғау және карантин ғылыми-зерттеу институты» ЖШС зертханасында орындалды. Зерттеу барысында орман энтомологиясы және орман патологиялық жалпы қолданыстағы әдістерге пайдаланылды (Катаев, Мозолевская, 1984; Наставление по надзору, учету и прогнозу массовых размножений стволовых вредителей леса, 1975; Никитский, 1980; Инструкция по сборанию и изучению короедов, 1936; Lynch, Mukhamadiev, др., 2019; Sagitov, Mukhamadiyev, др., 2017; Гниненко, Хегай, 2012; Старк, 1952).

Зерттеу нәтижесі. Іле Алатауының тауларындағы Шренк шыршасына мониторинг жүргізу нәтижесінде *Scolytinae* қабықжегісінің түрлік құрамы анықталды.

Зерттеу кезінде қабықжегілер тұқымдасының 17 түрі анықталды. Олар: Гаузер қабықжегісі (*Ips hauseri* Reitt.), алтытісті қабықжегі немесе стенограф (*Ips sexdentatus* Boerner), ұқсас қабықжегі (короед двойник) (*Ips duplicatus* Sahalb.), отты қабықжегі (*Orthotomicus suturalis* Gyllenhal), байкал гравері (*Pityogenes conjunctus* Reitter), қарапайым гравер (*Pityogenes chalcographus* L.), азия гравері

(*Pityogenes perfossus* Bees.), қырғыз микрографы (*Pityophthorus kirgisicus* Pjat.), Спесивцев гравері (*Pityogenes spessivtzevi* Lebedev, 1926*), Парфентьев микрографы (*P. schrenkianus* Pjatnitzky), күлгін түсті қабықтың талшықты ішкі бөлігін жегіштер немесе шағын шырша лубоедтары (*Hylurgops palliatus* Gyllenhal), гектограф (*Dryocoetes hectographus* Reitter), қырғыз қоңызы (*Hylastes substriatus* Strohmeyer), Холодковский жерісі (*Carphoborus cholodkovskiy* Spessivtsev, 1916) және ағашжерісі (*Trypodendron lineatum* (Olivier, 1795)). Сонымен қатар Гаузер қабықжегісі (*Ips hauseri* Reitt.) басымдылық танытты (сурет 1).

2019-2020 жылдарда көктем ұзақ әрі салқын және ауа райы температурасының кенеттен өзгеруімен, таулы жерлердің жиі жауын-шашынды болуымен сипатталды. Сәуір-маусым айларындағы вегетациялық кезеңде гидротермиялық көрсеткіштер зиянкес жәндіктер дамуын тежеген болатын. Осы кезеңдегі ылғалдылықтың жоғары болғанына қарамастан, температура көрсеткіші төмен яғни, 10-17°C аралығында болды. Мамыр мен маусымда температураның біршама жоғарылауы байқалды. Бірақ метеостанцияның мәліметтері бойынша вегетациялық кезеңдегі ауа ылғалдылығы көктем мезгілінде қыстайтын қабықжегілердің жаппай таралуы үшін қажетті параметрлерге жеткен жоқ. Ал шілде мен тамыз айларында температура параметрлері жас қабықжегілердің дамуына оңтайлы болды, бірақ бұл жаппай дамуға айтарлықтай ықпал етпеді.

Жалпы, 2019-2020 жылдардағы қабықжегі қоңыздарының дамуының биологиялық ерекшеліктері 2018 жылмен салыстырғанда 7-12 күнге кешеуілдеді. Оған себеп мамыр-маусым айларындағы ұзақ жауын-шашынмен көктемгі ауа-райының қолайсыздығы. Қыстап қалған қоңыздардың жаппай ұшуы орташа 18-20°C (мамырдың соңы маусымның басы) температурада байқалды.



Сурет 1 – Гаузер қабықжегісімен Шренк шыршасының
Figure 1 – Damage to a Schrenk spruce by a Gauser bark beetle

Арнайы сынақ учаскелерінде феромон тұтқыларының көмегімен әртүрлі шатқалдарда қабықжегі қоңыздарының дамуын бақыладық. Тосқауыл түріндегі стандартты полиэтилен тұтқылары орман шатырының астында 1,6-дан 2,0 м-ге дейінгі биіктікте орналастырылды. Тұтқылар арасындағы қашықтық шамамен 50 м. Зерттеу барысында қабықжегілер ішіндегі басымды түр Гаузер қабықжегісіне (*Ips hauseri* Reitt) фенологиялықкүнтізбе құрастыра отырып бақыладық (кесте 1). Таулы жерлерде, 2019-2020 жылдардағы қолайсыз ауа-райынан басқа, теңіз деңгейінен биіктігі (ары қарай, т.д.б), солтүстік немесе оңтүстік беткейінің экспозициясы, сондай-ақ учаскелердің жылынуы айтарлықтай әсер етеді. Мысалы, біздің бақылауымыз бойынша, Медеу шатқалы аумағында (Мохнатка тауы) шырша ормандарының төменгі бөлігінің (теңіз деңгейінен 1645 м) күн жақсы түсетін солтүстік баурайында жаздың басынан бастап қабықжегілердің дамуы күн көзі аз түсетін Шымбұлақтың (т.д. 2465 м) жоғары бөлігіндегі шыршалардың оңтүстік баурайындағы қабықжегілердің дамуына қарағанда 14-16 күнге ерте болды. Қабықжегілердің дамуы үшін қолайсыз жерлерде шырша ормандарының жағдайы 10-15% жақсы.

Кесте 1 – Іле Алатау жағдайында Гаузер қабықжегісінің (*Ips hauseri* Reitt) орташа фенологиялық күнтізбесі 2019-2020 жж.

Table 1 – Average phenological calendar of the bark beetle Hauser (*Ips hauseri* Raitt) in the Trans-Ili Alatau for 2019-2020.

сәуір			мамыр			маусым			шілде			тамыз			қыркүйек- наурыз		
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
																	
																	
																	
																	
																	
																	
 - жұмыртқа			 - дернәсіл			 - қуыршақ			 - қоңыз			 - қыстайтын қоңыз					

Аталық және аналық қоңыздар алдыңғы жылы қоректенген орман жамылғысында немесе ағаштардың қабығының астында қыстайды. Мамырдың соңғы онкүндігінде немесе маусымның бірінші онкүндігінде, күндізгі температура 20 °С-тан асқанда, қабық қоңызының еркектері бірінші болып ұшып шығып, қоныстануға қолайлы шыршаларды іздей бастайды. Бұл уақытта тиімді температураның қосындысы 185-215 °С-қа, ал топырақтың жоғарғы қабатының температурасы 11 °С-қа жетеді.

Қоңыздардың ең белсенді ұшуы күннің екінші жартысында сағат 14.00-ден 19.00-ге дейін болады. Бірінші болып қоңыздардың өткен жылы дамыған, жақсы жылынған, ашық жерлерде орналасқан құрғақ ағаштардың қабығының астынан ұшады, сондықтан ол кезде тұзақтардағы қоңыздардың саны аз болады. 2018 жылғы жағдай сияқты, қолайлы ауа-райы болса қабықжегілердің жаппай ұшуы тұтқыларда алғашқы қоңыздар пайда болғаннан екі - үш күннен кейін басталады. Күн суыған кезде жаппай ұшудың басталуы ұзаққа созылады.

2019-2020 жылдары қабықжегілер алғашқылары тұтқыларда 24-28 мамырда пайда болды, ал жаппай ұшу маусымның екінші онкүндігінен басталды.

Біз бұлтты ауа-райында, 16-17 °С температурада ағаш қабығында белсенді қозғалып жүрген тұтқылардағы қоңыздар саны санаулы болғанына қарамастан оған түскен қабықжегілерді байқадық.

Қабық жегінің жаппай ұшуының басталуы көктерек пен қайың ағаштарындағы жапырақтардың шығуы, сондай-ақ бақ-бақтың гүлдену кезеңіне сәйкес келеді.

Әлсіреген ағаштардың қабығына енетін алғашқы қоныстанушы қоңыздар ағаштың қорғаныс механизмдеріне ұшыраған кезде аз тиімді жағдайда болады. Алайда, қабықтың астына ену арқылы олар қорғаныс реакцияларының төмендеуіне әкеліп соғады, осылайша ағашты жаппай қоныстануға дайындайды.

Ұрпақтарды дамыту үшін қолайлы ағашты табу, аталықтарда жұптау камерасын қондырту және орнату екі-үш күнді алады. Жұптасу камерасын салғаннан кейін аталық, аналықтарды еліктіріп тартатын феромонның жыныстық компонентін шығара бастайды.

Ұшып келген және ұрықтанған аналықтар қолайлы жағдайда бірден аналық жолдарды салуға, жұмыртқалауға дайындалады. Кестеде көрсетілгендей, жұмыртқа салудың орташа көпжылдық күні маусым айына келеді. Алғашқы дернәсілдер жаппай ұшу басталуынан шамамен екі аптадан кейін, маусымның үшінші онкүндігінің соңында пайда болады. Алғашқы жұмыртқалардан дернәсілдердің пайда болуы, орташа есеппен, 15-15 күннен кейін пайда болады және ол температура жағдайларына байланысты. Мәселен, өткен жылы жақсы қыздырылған жерлерде құлаған шыршалардың жоғарғы бөлігінде алғашқы дернәсілдер алты күннен кейін пайда болды. 2019-2020 жж мамырдың ұзаққа созылған салқындауымен алғашқы дернәсілдердің пайда болуы жұмыртқа салу басталғаннан 26 күн өткен соң пайда болды. Қабықжегінің дернәсілінің даму сатысы орташа 15 күнге созылады, бірақ бұл мерзім өзгеріп құбылып отырады. Біздің бақылаулар бойынша, ауа райының қолайлы жағдайларында дернәсілдер қуыршақтану сатысына жұмыртқадан шыққаннан соң 11 күннен кейін кірісті (2018 ж.), ал суық және жаңбырлы маусымда бұл мерзім 20 күнге дейін созылды (2019-

2020 жж.). Әдетте бірінші қуыршақтар маусым айының екінші онкүндігінде пайда болады. Ол кезде дернәсілдердің жартысы қуыршақтанып болады, ата аналықтар аналық жолдарды тастап кетеді. Олар қосымша азық табу және «мейіргер» ұрпақты өндіру үшін ұшып шығады. Алғашқы жас қоңыздардың пайда болу мерзіміне қарай аналық жолдарда ата аналық ұрпақ мүлдем қалмайды деуге болады. Мұның жанама растауы-маусымның екінші немесе үшінші онкүндігінде феромон тұтқыларына түсетін қоңыздар санының үнемі өсуі.

Қабықжегінің жас ұрпағын толық дамыту үшін қажет тиімді температураның жалпы мөлшері 740 °С құрайды.

Алғашқы жас қоңыздар желсұлатпа мен дауыл құлатқан шыршалар қабығының астында маусымның үшінші онкүндігінің соңында, шілде айының бірінші немесе екінші онкүндігінің басында кездеседі. Аналық жолдардағы алғашқы жұмыртқалардың пайда болу сәтінен және алғашқы жас қоңыздар пайда болғанға дейін, қабықжегінің орналасқан жерімен орналасу аймағына байланысты орта есеппен 41 күн (26-дан 47 күнге дейін) өтеді. Қуыршақтардан шыққаннан кейін жас қоңыздар қосымша тамақтанып, алаңдарды және үңгі жолдарды кеміріп қабықты толығымен жояды. Қосымша тамақтану әдетте олар пайда болған ағаштың қабығының астында өтеді.

Осылайша, феромон тұтқыларын қолдану қабықжегілердің санын бақылауға ғана емес, сонымен қатар зиянкес-бунақденелілердің түр құрамын анықтауға көмектеседі.

Қабықжегі қоңыздарының санын реттеуде энтомофагтардың маңызы зор. 2018-2020 жылдарда жартылай қанаттылар (*Coleoptera*) отрядынан: 12 тұқымдас өкілдерінен, 13 туыс, 15 түр; қосқанаттылардан (*Diptera*): 2 тұқымдас, 2 туыс, 2 түр және жарғақанаттылар (*Hymenoptera*): 2 тұқымдас, 6 туыс, 9 түр және жартылай қанаттылардан (*Hemiptera*): 3 тұқымдас өкілдері, 4 туыс, 4 түр болатын энтомофагтар тіркелді.

Біздің зерттеулерімізде жартылай қанаттылар (*Hemiptera*) отрядынан Қазақстанда бұрын кездеспеген жыртқыш қандала *Scoloposcelis pulchella* Zetterstedt анықталды. Ұсақ қандала 3,0-3,8 мм, жылтыр. Қанат үстінің көп бөлігі ақшылдау. Жіліншігі мен аяғы ашық сары түсті.

Қазіргі уақытта діңдік зиянкестер ошақтарының дамуын басқару үшін энтомофагтарды қолданудың айтарлықтай үлкен тәжірибесі жинақталған. Алайда, осы уақытқа дейін ксилофаг-бунақденелілердің санын төмендетуде энтомофагтарды қолданудың теориялық негізі жоқ. Боржом шатқалындағы (Грузия) шығыс шыршасын қорғау үшін энтомофагтарды қолдану тәжірибесі ең сәтті және ауқымды болды.

Егер біз осы тәжірибені талдайтын болсақ, онда грузин әріптестері бұрыннан келе жатқан дің зиянкестерінің ошақтарында шыршаны қорғау бойынша іс-шаралар өткізу қажеттілігіне тап болған кезде, олар іс жүзінде екі маңызды әдісті қолданды: бастапқыда пестицидтердің көмегімен олар шырша сүректіңдеріндегі зиянкестер санының деңгейін едәуір төмендетіп, содан кейін дамыған технология негізінде *Rhizophagus grandis* жыртқыш энтомофагтың көп көлемде особьтерін алып және бірнеше жыл ішінде Боржом шатқалында шығарылды.

Грузияда жасалған технологияның дамуына дәлел, Түркияда қабық жегі-типографқа және *D. Micans*қа жыртқыш 3 қоңызды көбейтуді, Артвин қаласындағы биологаториядағы (Түркияның солтүстік-шығысы) *R. grandis*, *R. depressus* Fabricius, 1792 (*Coleoptera*, *Monotomidae*) және *Thanasimus formicarius* Linnaeus, 1758 (*Coleoptera*, *Cleridae*) көбейтілуін, 2005 жылы *Ips sexdentatus* Börnerмен күресу үшін, 1776 (*Coleoptera*, *Curculionidae*) Артвин провинциясындағы ормандарда жыртқыш қоңыз *R. depressus*ты, ал қабық жегі-типографқа қарсы – *T. formicarius*ты қолдануды айтуға болады (сурет 2).

Көбінесе шырша ормандарын зиянды ксилофаг-бунақденелілерден қорғау жүйелерінде *Thanasimus sp* және *Rhizophagus grandis* қолданылады. Бұл жыртқыштарды пайдаланудың перспективасы бағаланғанда ксилофаг-бунақденелілердің санына әсер ету және өндіріс кезінде бақыланатын жағдайларда сәтті даму қабілетімен ең қолайлы түрлер екенін көрсетті.

Құмырсқа қоңыздар *Cleridae* тұқымдасы, *Thanasimus* туысы олар маңызды энтомофагтар болып табылады. Солтүстік Еуразия фаунасында *Thanasimus* туысына жататын шамамен 10 түрі белгілі. Ең кең тараған кәдімгі *Thanasimus formicarius* Linnaeus, 1758, және *T. femoralis* Zetterstedt 1828.

Құмырсқа қоңыздың имагосы тәулігіне Гаузер қабықжегісінің 3-3,3 дана және гравер қабықжегісінің 3,1 данаға дейін дернәсілдерін жейді. Вегетациялық кезеңде құмырсқа қоңыз қабықжегінің популяциясын едәуір төмендетуі мүмкін.

Ұсынылаған Шренк шыршасын қабықжегілерден (*Scolytinae*) қорғау жүйесі ерекше қорғалатын табиғи аумақтарда ошақтардың пайда болуын болдырмау үшін біріктірілген әдісті қолдана отырып, орманда құраған және ескірген шыршалардың жиналуына жол бермейді.

Қорытынды. Зерттеу нәтижесі бойынша қабықжегілер тұқымдасының 17 түрі анықталып, олардың ішінде Орта Азияда Тянь-Шань жағдайында байқалмаған *Hylurgops palliatus* (Gyllenhal) – транспалеарктикалық түр кездесті.

Энтомофагтардан қаттықанаттылар (Coleoptera) отрядынан: 12; қосқанаттылардан (Diptera): 2, жарғаққанаттылар (Hymenoptera): 2 және жартылай қаттықанаттылардан (Hemiptera): 3 тұқымдас тіркелді. Жартылайқаттықанаттылар (Hemiptera) отрядынан Қазақстанда бұрын кездеспеген жыртқыш қандала *Scoloposcelis pulchella* Zetterstedt анықталды.

Көбінесе шырша ормандарын зиянды ксилофаг-бунақденелілерден қорғау жүйелерінде қабық қоңыздарының перспективалы энтомофагтары болып табылатын *Thanasimus sp* және *Rhizophagus grandis* қолданылады.

Ризашылық: Ғылыми зерттеулер Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің Ғылым комитеті гранттық қаржыландыру 217 «Ғылымды дамыту» бюджеттік бағдарламасының № АР05134299 «Іле Алатауында эндемик Шренка шыршасының дің зиянкестері (Scolytinae) популяцияларының мониторингі» жоба шеңберінде жүргізілді.



Сурет 2 – *Thanasimus sp.* (Н.С. Мухамадиев суреті)
Figure 2 – *Thanasimus sp.* (Photo by N.S. Mukhamadiev)

ӘДЕБИЕТТЕР

Lynch A.M., Mukhamadiev N.S., O'Connor C.D., Panyushkina I. P., Ashikbaev N.A., Sagitov A.O. 2019. Tree-ring Reconstruction of Bark Beetle Disturbances in the *Picea schrenkiana* Fisch. et Mey. Forests of Southeast Kazakhstan. Forests. Vol. 10. Iss. 10. Article number 912. <https://doi.org/10.3390/f10100912>

Sagitov A, Mukhamadiyev N, Mengdibayeva G, Ashikbaev N, Panyushkina I. 2017. Study of prevalence and number of main species of defoliants of sievers apple (*Malussieversii*) in Zhongar and Trans-ili Alatau. An Acad Bras Cienc (2017) 89 (1 Suppl.) P. 515-525. http://scielo.br.com/en/scielo.php/sci_issuetoc&pid=0001-3765/74&nrm=iso. OGM -Zararlılarla Mücadele Daire Başkanlığı / www.ogm.gov.tr/.

Гниненко Ю.И., Хегай В.В. 2012. Муравьежук - важный энтомофаг короледа типографа. Защита и карантин растений ISSN: 1026-8634. С 46-48.

Инструкция по собиранию и изучению короедов (IPIDAE). 1936. Москва-Ленинград: Издательство Академии Наук СССР. 89 с.

Катаев А.О., Мозолевская Е.Г. 1984. Методы лесопотологического обследования очагов стволовых вредителей и болезней леса. Москва. 152 с.

Наставление по надзору, учету и прогнозу массовых размножений стволовых вредителей леса. 1975. Москва. 77 с.

Никитский Н.Б. 1980. Насекомые-хищники короедов и их экология. Москва: Наука. 232 с.

Послание Главы государства Касым-Жомарта Токаева народу Казахстана. 2020. 1 сентября 2020 г.

Послание Президента Республики Казахстан Н.А. Назарбаева народу Казахстана. 1997. Октябрь 1997 г.

Старк В.Н. 1952. Жесткокрылые. Короеды. Фауна СССР. Т. 31. Москва-Ленинград: Издательство Академии Наук СССР. 462 с.

REFERENCES

Address of the President of the Republic of Kazakhstan N. A. Nazarbayev to the people of Kazakhstan. 1997. October 1997.

Address of the Head of State Kassym-Jomart Tokayev to the people of Kazakhstan. - September 1, 2020.

Kataev A. O., Mozolevskaya E.G. 1984. Methods of forest-botological examination of foci of stem pests and diseases of the forest. Moscow. 152 p.

Manual on supervision, accounting and forecasting of mass reproduction of stem pests of the forest. 1975. Moscow. 77 p.

Nikitsky N.B. 1980. Insects-predators of bark beetles and their ecology. Moscow: Science. 232 p.

Instructions for collecting and studying bark beetles (IPIDAE). 1936. Moscow-Leningrad: Publishing House of the Academy of Sciences of the USSR. 89 p.

Lynch A.M., Mukhamadiev N.S., O'Connor C.D., Panyushkina I.P., Ashikbaev N.A., Sagitov A.O. 2019. Tree-ring Reconstruction of Bark Beetle Disturbances in the *Picea schrenkiana* Fisch. et Mey. Forests of Southeast Kazakhstan. Forests. Vol. 10. Iss. 10. Article number 912. <https://doi.org/10.3390/f10100912>

Sagitov A, Mukhamadiyev N, Mengdibayeva G, Ashikbaev N, Panyushkina I. 2017. Study of prevalence and number of main species of defoliants of sievers apple (*Malussieversii*) in Zhongar and Trans-ili Alatau. An Acad Bras Cienc (2017) 89 (1 Suppl.) P. 515-525. http://scielo.br.com/en/scielo.php/sci_issuetoc&pid=0001-3765/74&nrm=iso. OGM -Zararlılarla Mücadele Daire Başkanlığı / www.ogm.gov.tr/

Gninenko Yu.I., Hegai V.V. 2012. Muraviezhuk-an important entomophagus of the bark beetle typographer. Protection and quarantine of plants ISSN: 1026-8634. S. 46-48.

Stark V.N. 1952. Coleoptera. Bark beetles. Fauna of the USSR. Vol. 31. Moscow-Leningrad: Publishing House of the Academy of Sciences of the USSR. 462 p.

Мұхамадиев Н.С., Мендибаева Г.Ж., Бахтиярова Н. Короеды (Scolytinae) ели Шренка Илейского Алатауского (Scolytinae) и их энтомофаги

Аннотация: В статье приводится мониторинг за популяцией короедов (Scolytinae) и их энтомофагов в лесах Илейского Алатау на территории Иле-Алатауского государственного национального природного парка. В очагах вспышек массовых размножений короедов имеются усыхающие деревья ели Шренка встречающиеся в ряде ущелий. В связи с этим нами было проведено мониторинг за популяцией короедов (Scolytinae) на эндемике ели Шренка в Илейском Алатау. В результате проведенного мониторинга короедов (Scolytinae) на ели Шренка в Илейском Алатау установлены видовой состав короедов и их энтомофагов. В годы исследования из семейства короедов (Scolytinae) встречались - 17 видов, что из зарегистрированных видов короедов (Scolytinae) доминировал короед Гаузера (*Ips hauseri* Reitt). Также найден хищник из отряда полужесткокрылых (Hemiptera) клоп крошка – *Scoloposcelis pulchella* Zetterstedt который в Казахстане ранее не был отмечен.

Ключевые слова: ель Шренка, феромон, короед, энтомофаг.

Mukhamadiev N.S., Mendibaeva G.Zh., Bakhtiyarova N. Bark beetles (Scolytinae) ate Shrenk Ileyskiy Alatau (Scolytinae) and their entomophages

Abstract. The article provides monitoring of the population of bark beetles (Scolytinae) and their entomophages in the forests of the Ileyskiy Alatau on the territory of the Ile-Alatau State National Natural Park.

In the outbreaks of outbreaks of bark beetles, there are dying Shrenk spruce trees found in a number of gorges. In this regard, we monitored the population of bark beetles (Scolytinae) on the endemic of the Schrenk spruce in the Ileyskiy Alatau. As a result of the monitoring of bark beetles (Scolytinae) on the endemic of the Shrenk spruce in the Ileyskiy Alatau, the species composition of bark beetles and their entomophages was established.

During the years of the study, 17 species of bark beetles (Scolytinae) were encountered, with the Gauser bark beetle (*Ips hauseri* Reitt) dominating among the recorded species of bark beetles (Scolytinae). Also found was a predator from the order of Hemiptera, a crumb bug - *Scoloposcelis pulchella* Zetterstedt, which had not been previously recorded in Kazakhstan.

Keywords: Shrenka spruce, pheromone, bark beetle, entomophage.