

ӨОЖ 32.71.937.12:633.936 <https://doi.org/10.54944/kzbat384h135>**Инвазивті зиянкес – еменнің үңгі егегішінің (*Profenusa pygmaea*, KLUG, 1814) зияндылығы****Мұхамадиев Н.С., Меңдібаева Г.Ж., Дәулеткелді Е.**

«Ж. Жиёмбаев атындағы Қазақ өсімдік қорғау және карантин ғылыми зерттеу институты» ЖШС, Култөбе көшесі, 1, мкр. Рахат, Наурызбай ауданы, 050070, Алматы қаласы, Қазақстан
nurzhan-80@mail.ru, www.gulnaz87.kz@mail.ru

Тұжырым. Кәдімгі емен *Quercus robur* - шамшаттар *Fagaceae* тұқымдасына жататын емен түрі *Quercus*, биіктігі 30-40 м жететін, орманның оңтүстігінде және орманды-дала аймақтарында кең жапырақты ормандарды (емен ормандары) құрайтын үлкен ағаш. Халықаралық табиғатты қорғау одағының Қызыл кітабына енгізілген.

Қазіргі уақытта антропогендік әрекеттің нәтижесі күн сайын ондаған мың жануарлар (жәндіктер) мен өсімдік ағзаларына әсер етеді. Сонымен қатар, олардың көпшілігі өте ауыр экологиялық, әлеуметтік және экономикалық салдарға әкеледі. Мәселен, соңғы жылдары Қазақстандағы орманды және қалалық жасыл желектерде зиянкес-бунақденелілердің инвазиялық түрлерінің таралуының өршуі байқалады, олардың биологиялық-экологиялық ерекшеліктері жеткілікті зерттелмеген. Соңғы жылдары Алматы және оның маңындағы аймақтарда өзекті мәселе – ағаштардың жаппай зақымдануы туындады. Еменнің үңгі егегіштерімен (*Profenusa pygmaea*) зақымдануының ең көп ошақтары қалада да, облыста да байқалды. Еменнің үңгі егегіштерінің (*Profenusa pygmaea*) жаппай көбеюі Алматы қалаларының саябақ және көше екпелерінде 2018 жылдан бастап байқалды. Бұл тауар айналымының өсуіне, шекарадан өтетін адамдар, жүктер мен көлік құралдары ағынының ұлғаюына байланысты. Көбінесе инвазивті түрлердің енуі ірі көлік тораптары мен қалалар арқылы жүреді және зиянкес-бунақденелілердің резервтік орындарының бір түріне айналады. Алматы облысы мен Алматы қаласының жасыл екпелерінде инвазивті зиянкес еменнің үңгі егегіштерімен (*Profenusa pygmaea*) зақымдануы байқалады, онда еменнің зақымдануы (*Quercus robur*), жас екпелер де, ересек ағаштар да, зақымдану дәрежесі жапырақтар тәжінің 75-85% шегінде ауытқиды. Бұл мақалада емен ағашының орманпотологиялық жағдайы және еменнің үңгі егегіштерінің (*Profenusa pygmaea*) дамуы, жүргізіліп жатқан қорғау шараларының биологиялық тиімділігі бағаланады.

Кілт сөздер: жасыл желек, еменнің үңгі егегіші, фенокалендарь, имаго, дернәсіл, қуыршақ, биологиялық препарат.

Кіріспе

Филлофагтардың жасырын топтарының өкілдері қалалық және орман алқаптарына үлкен зиян келтіреді. Осындай топтардың бірі – үңгі егегіштер немесе егегіштер. Егегіш зиянкестердің биологиялық зерттеулері қазіргі орман энтомологиясының салыстырмалы түрде жас бағыты болып табылады (Баранчиков [Baranchikov] 1983; Краснобаев и др. [Krasnobaev and others] 1995). XX ғасырдың ортасында Солтүстік Америкада және Еуропада жүргізілген ірі энциклопедиялық жұмыстар (Добровольский [Dobrovolsky] 1969; Needham, Frost, Tothill, 1928; Faeth, 1991) кейінгі экологиялық зерттеулердің негізін қалады.

Егегіш зиянкестер жөнінде білу практикалық тұрғыдан ғана емес, эволюциялық тұрғыдан да қызықты (Исаев и др. [Isaev and others] 2001).

Жапырақты зақымдайтын егегіштердің биологиялық және экологиялық деректері бойынша, әдебиеттерде мәліметтер өте аз тіпті мүлдем жоқ. Қырғызстан аумағында егегіш зиянкестер тобы туралы жеткілікті зерттелген жоқ. Соңғы 20 жыл ішінде Бішкек пен Шу облысындағы жасыл желектердің орман патологиялық және экологиялық жағдайы нашарлады (Темиркулқызы [Temirkulkyzy] 2016).

Зерттеу нәтижесі

2018 жылдан бастап Алматы қалаларының саябақтары мен көшелерінде еменнің үңгі егегішінің жаппай таралуының жергілікті өршуі байқалды. Аталған зиянкестің зақымдалуын анықтап, биологиясын мұқият зерттеу және қорғаныс шараларын әзірлеу зерттеу жұмысымыздың өзектілігі болып табылады. Біздің байқағанымыз бойынша популяцияның өршуі кезінде зиянкестер ағаштардың өміршеңдігінің төмендеуі мен сәндік қасиеттерінің нашарлауына айтарлықтай зиян келтірді.

Еменнің үңгі егегіші (*Profenusa pygmaea*) –толық түрленіп дамиды, жапырақ ішіндегі дернәсілдері жапырақтың тіндерін, яғни оның эпидермисін, кутикуласын және тамырлы тіндерін қорек ретінде пайдаланбайды. Сондықтан даму кезеңдері өте жылдам.

Біздің бақылауларымыз бойынша имаго мөлшері 5 мм-ге дейін болды (кесте 1).

Еменнің үңгі егегіші жұмыртқа салу үшін зақымдалмаған жапырақтарды таңдап, 14-17 күн дамиды. Емен жапырақтарындағы миналар мамыр айының ортасында вегетация аяқталғанға дейін байқалады.

Егегіштердің дернәсілдері емен жапырақтарын кең, әртүрлі кескінде зақымдайды. Минада кейде 35-тен астам дернәсіл болады (ең көбі 67 дана), дернәсілдердің белсенді өмірі шамамен бір айға созылады. Барлық жапырақтар жұмыртқалардың санына байланысты миналармен жабылады да, ашық жасыл түстен қоңыр түске айналады. Әдетте шілдеде олар жерге түседі, 10-40 см тереңдікке дейін кейде қыстайтын дернәсілдер бірнеше жыл бойы толық немесе ішінара диапаузаға түсуі мүмкін. Көктемде қуыршақтанып, бірінші ұрпақ пайда болады.

2019-2021 жж. аралығында жүргізілген бақылаулар еменнің үңгі егегішінің дамуының фенокалендарын жасауға мүмкіндік берді (кесте 1).

Кесте 1 – Еменнің үңгі егегішінің даму фенокалендары (*Profenusa pygmaea*) (2019-2021 жж.), Алматы қаласы

Table 1 - Phenocalendar of *Profenusa pygmaea* development of oak seedlings (2019-2021), Almaty

Сәуір			Мамыр			Маусым			Шілде			Тамыз			Қыркүйек-қазан			Қараша - сәуір
I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	
Қ	Қ	Қ	Қ															
		Д	Д	Д	Д	Д												
			Ж	Ж	Ж	Ж	Ж	Ж										
			Д	Д	Д	Д	Д	Д										
									Қ	Қ	Қ	Қ	Қ	Қ	Қ	Қ	Қ	ЗЛ (Э/П)
									Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	

Ескерту: И – имаго, Ж – жұмыртқа, Д – дернәсіл, ҚД – қыстаушы дернәсіл, Қ – қуыршақ, Э/П – эунимфа/пронимфа



а



в



г



б

Сурет 1 – Емен ағашының еменнің үңгі егегішімен (*Profenusa pygmaea*) зақымдалуы
Figure 1 – Damage to *Profenusa pygmaea* oak

а) бір жапырақтағы дернәсіл

б) дернәсілдермен емен ағашының зақымдалуы

в) емен ағашының жапырағына еменнің үңгі егегішінің жұмыртқа салуы

г) өңдеуден кейінгі жапырақтың көрінісі

Кестеде көрсетілгендей, алғашқы ересектер сәуірдің үшінші онкүндігінде пайда болады. Жаппай ұшу мамыр айының басында басталып, ұрғашылары маусым айына дейін кездеседі. Жұмыртқа салу ұшудың 5-6-шы күнінен кейін. 2019-2021 жж. мәліметтер бойынша табиғатта дернәсілдердің жұмыртқалардан шығу уақыты, мамырдың бірінші онкүндігінде, ал жаппай шығу мамыр айының ортасы мен аяғында белгіленді.

Жасыл желектерді зиянкестер мен аурулардан қорғау мәселелері әрқашан өзекті болып табылады. Сондықтан “биологиялық өрт” (зиянкестердің өршуі немесе аурулардың эпифитотиясы) ең үлкен өрттен де қауіпті. Егер өртті бір реттік іс - шаралармен сөндіруге болатын болса, онда зиянкестер мен аурулар эпифитотиясының жаппай көбеюін жою-өзінің ерекше тәсілдерін талап ететін көп жоспарлы жұмыс.

Алматы қаласының жасыл желектерін зерттеу негізінде зиянкестердің таралу ошақтарын анықтап, оларға қарсы биологиялық препараттар «Актарофит», «Греен Голд» және жүйелі әсер ететін “ИМИДОР, 20% в. к. химиялық инсектицидтерімен бактық қоспа дайындалып өңдеу жұмыстары жүргізілді.

Зиянкестердің азаюының санын есепке алу биологиялық және химиялық препараттар Грен ГОЛД 0,3 л/га + Иמידор, 20% в. к. 0,2 л/га кешенін қолдану арқылы тиімді болды. Өңдеуден кейінгі 14 – ші күні еменнің үңгі егегішінің саны 92,6%-ға дейін төмендеп, тиісінше жапырақтардың зақымдалуы азайды. Аталған препараттармен өңдеу жұмыстарын зиянкестердің жаппай ұшу кезінде немесе шұғыл жағдайда қолдануды ұсынамыз. Ал, халық тығыз орналасқан учаскелер мен су айдындарының айналасына Актарофит 1,5 л/г және Грен ГОЛД 0,3 л/га биологиялық препараттарды қолдана отырып, жасыл жасыл желектерді өңдеу тиімді.

Біздің зиянкестерге қарсы тұрақты өңдеу жүргізілген аймақтарда жапырақтардың зақымданудан сақталуы 80-95%, ал өңделмеген ағаштарда – 10-15% болғандығы анықталды.

Қорытынды. 2019-2021 жж. Жүргізілген зерттеу барысында емен ағашының потологиялық жағдайы бақыланып, аталған ағашқа зиянкелтіретін инвазивті зиянкес – еменнің үңгі егегішінің (*Profenusa pygmaea*) даму фазалары анықталып, оларға қарсы қолданылатын күрес шараларының биологиялық тиімділігі бағаланды.

Жасыл желектерді зиянкестер мен аурулардан қорғау және сауықтыру кезінде экологиялық жағдайды сақтап, қала аумағын қауіпті пестицидтермен ластауға жол бермеу арқылы биологиялық кешенді шаралар – биопрепараттарды, энтомофагтарды және феромон тұтқыларын қолдану жолымен тұрақты және оңтайлы мерзімде жүргізілуі тиіс.

ӘДЕБИЕТТЕР

- Faeth S.H. 1991. Forest Insect Guilds: Patterns of interaction with Host Trees. Baranchikov at al.-U.S. Dep. Argic. For. Serv.Gen. Tech. Rep. NE-153. P.219-239.
- Needham J.G., Frost S.V., Tothill B.N. 1928. Leaf-Mining Insects. Baltimore, MD: Williams & Wilkins. 351 p.
- Баранчиков Ю.Н. 1983. Роль взаимоотношений растение-насекомое в динамике численности лесных вредителей. Красноярск: ИЛИД СОАН СССР. С. 48-71.
- Добровольский Б. В. 1969. Фенология насекомых. Москва: Высшая школа. 232 с.
- Исаев А.С., Хлебоброс Р.Г., Недорезов Л.В., Кондаков Ю.П., Киселев В.В., Суховольский В.Г. 2001. Популяционная динамика лесных насекомых. Москва: Наука. 223 с.
- Краснобаев Ю.П., Антропов Л.В., Любвина Т.В., Забелин С.И. 1995. Фауна беспозвоночных Жигулей. V. Отряд Hymenoptera. Самарская Лука. Бюллетень. №6. Самара. С. 123-144.
- Темиркулкызы К. 2016. Биоэкологические особенности дубового минирующего пилильщика (*Profenusa pygmaea*, Klug, 1814) в условиях г. Бишкек. Международный научный журнал № 5-3 (18), май 2016 г. С. 3-8.

REFERENCES

- Baranchikov Yu. N. The role of plant-insect relationships in the dynamics of the number of forest pests. Krasnoyarsk: ILiD SOAN of the USSR, 1983. P. 48-71.
- Dobrovolsky B.V. 1969. The phenology of insects. Moscow: Higher School, 232 p.
- Faeth S.H. Forest Insect Guilds: Patterns of interaction with Host Trees. Baranchikov at al.-U.S. Dep. Argic. For. Serv.Gen. Tech. Rep. NE-153. 1991. P. 219-239.
- Isaev A.S., Khlebopros R.G., Nedorezov L.V. Kondakov Yu.P., Kiselev V.V. Sukhovolsky V.G. 2001. Population dynamics of forest insects. Moscow: Science. 223 p.
- Krasnobaev Yu. P., Antropov L. V., Lyubkina T. V., Zabelin S. I. 1995. Fauna of invertebrate Zhiguli. V. Order Hymenoptera. Samara Luka. Bul. No. 6. Samara. P. 123-144.
- Needham J.G., Frost S.V., Tothill B.N. Leaf-Mining Insects. Baltimore, MD: Williams & Wilkins, 1928. 351 p.
- Temirkulkyzy K. 2016. Bioecological features of the oak mining sawfly (*Profenusa pygmaea* Klug, 1814) in the conditions of Bishkek. International Scientific Journal No. 5-3 (18). May 2016. P. 3-8.

Мухамадиев Н.С., Мендибаева Г.Ж., Даулеткелди Е. Инвазивный вредитель - вредитель дуба (*Profenusa pygmaea* Klug, 1814)

Аннотация. Дуб черешчатый *Quercus robur* – типовой вид рода Дуб *Quercus* семейства Буковые *Fagaceae* крупное дерево, достигающее в высоту 30-40 м, образующее широколиственные леса (дубравы) на юге лесной и в лесостепной зонах. Вид внесён в Красную книгу Международного союза охраны природы, имеет в ней статус «Находятся под наименьшей угрозой» (LC).

В настоящее время в результате антропогенной деятельности по планете ежедневно перемещаются десятки тысяч видов животных (насекомых) и растительных организмов. При этом многие из них приводят к весьма серьезным экологическим, социальным и экономическим последствиям.

Так в последние годы в лесных и городских зеленых насаждениях в Казахстане наблюдаются вспышки размножения инвазивных видов насекомых-вредителей, где их биолого-экологические особенности недостаточно изучены.

В последние годы в Алматы и ее окрестностях встала актуальной проблемой – массовым повреждением деревьев. Больше всего очагов поражения дубовым минирующим пилильщиком (*Profenusa pygmaea*) отмечено в городе так и в области. Локальные вспышки массового размножения дубового минирующего пилильщика (*Profenusa pygmaea*) наблюдались в парковых и уличных посадках городов Алматы с 2018 года.

Это связано с возросшей товарооборотом, увеличением потока людей, грузов и транспортных средств, пересекающих границы. Чаше проникновения инвазивных видов происходит через крупные транспортные узлы и крупные города и которые, становятся своеобразными местами резервации насекомых-вредителей.

В зеленых насаждениях Алматинской области и г. Алматы наблюдается повреждение инвазивным вредителем дубовым минирующим пилильщиком (*Profenusa pygmaea*), где поврежденность дубов (*Quercus robur*), как молодые насаждения, так и спелые взрослые деревья, степень поражения колеблется в пределах 75-85 % кроны листы.

В данной статье приводятся результаты, состояния дубовых насаждения и развития дубового минирующего пилильщика (*Profenusa pygmaea*), с оценкой биологической эффективности проводимых защитных мероприятий.

Ключевые слова: зеленые насаждений, дубовый минирующий пилильщик, фенокалендарь, имаго, личинка, куколка, биологический препарат.

Mukhamadiev N.S., Mendibayeva G.Zh., Dauletkeldi E. Invasive pest - oak pest (*Profenusa pygmaea* Klug, 1814)

Annotation. Petiolate oak *Quercus robur* is the type species of the genus *Quercus* Oak of the Beech family *Fagaceae*, a large tree reaching a height of 30-40 m, forming broad-leaved forests (oak forests) in the south of the forest and in the forest-steppe zones. The species is listed in the Red Book of the International Union for Conservation of Nature.

Currently, as a result of anthropogenic activities, tens of thousands of species of animals (insects) and plant organisms move around the planet every day. At the same time, many of them lead to very serious environmental, social and economic consequences.

Thus, in recent years, outbreaks of reproduction of invasive insect pests have been observed in forest and urban green spaces in Kazakhstan, where their biological and ecological features are insufficiently studied.

In recent years, an urgent problem has arisen in Almaty and its surroundings – massive damage to trees. Most of the lesions of the oak mining sawfly (*Profenusa pygmaea*) were noted in the city and in the region. Local outbreaks of mass reproduction of the oak mining sawfly (*Profenusa pygmaea*) have been observed in park and street plantings of Almaty cities since 2018.

This is due to the increased trade turnover, an increase in the flow of people, goods and vehicles crossing borders. More often, the penetration of invasive species occurs through large transport hubs and large cities and which become a kind of places of insect pest reservation.

In the green spaces of the Almaty region and Almaty, damage is observed by the invasive pest oak mining sawfly (*Profenusa pygmaea*), where the damage of oaks (*Quercus robur*), both young plantings and mature adult trees, the degree of damage ranges from 75-85% of the foliage crown.

This article presents the results of the state of oak plantations and the development of the oak mining sawfly (*Profenusa pygmaea*), with an assessment of the biological effectiveness of the protective measures carried out.

Keywords: green plantings, oak mining sawfly, phenocalendar, imago, larva, pupa, biological preparation.