

competition, this grass mixture was superior to other samples by 22.4% in terms of yield of fodder mass in comparison with other samples.

**Key words:** variety, grass mixture, population, oats, Sudan grass, peas, vetch, agrophytocenosis, compatibility.

МРНТИ 68.37.05

DOI <https://doi.org/10.37884/4-2023/11>

И.И. Темрешев, Б. К. Копжасаров, З. Б. Бекназарова, М.Ж. Кошмагамбетова\*, Ж.М. Исина,  
Г. Калдыбеккызы

ТОО «Казахский научно-исследовательский институт защиты и карантина растений им.  
Ж. Жиёмбаева», Республика Казахстан, г. Алматы, [temreshev76@mail.ru](mailto:temreshev76@mail.ru), [bakyt-zr@mail.ru](mailto:bakyt-zr@mail.ru), [zibash\\_bek@mail.ru](mailto:zibash_bek@mail.ru), [k.meruert91@mail.ru](mailto:k.meruert91@mail.ru)\*, [rustipon2009@mail.ru](mailto:rustipon2009@mail.ru),  
[gkaldybekkyzy@bk.ru](mailto:gkaldybekkyzy@bk.ru)

### ЯБЛОННАЯ СТЕКЛЯННИЦА *SYNANTHEDON MYORAEFORMIS* (BORKHAUSEN, 1789) (LEPIDOPTERA, SESIIDAE) В АЛМАТИНСКОЙ ОБЛАСТИ КАЗАХСТАНА

#### Аннотация

В последнее время в яблоневых садах Алматинской области наблюдается повышение численности яблонной стеклянницы. Вредитель может нанести огромный ущерб садоводству, при этом многие садоводы могут не знать об этом вредителе. При первом взгляде этот вид может не восприниматься как вредитель, так как по внешнему виду несколько похож на осу. Обитает в Европе, Малой Азии, на Ближнем Востоке, в Северной и Западной Африке, завезена в Северную и Южную Америку. В бывшем СССР распространена в лесостепной и степной зоне европейской части Российской Федерации (средняя полоса и юг) до Волги, на Кавказе, в Закавказье, Украине, Белоруссии. В Казахстане стеклянница ранее указывалась только для севера и северо-запада страны. По последним данным, часто отмечается на юге и юго-востоке страны. Следует отметить, что изучение яблонной стеклянницы на юго-востоке Казахстана необходимо продолжить, как опасного многоядного вредителя плодовых, способного давать вспышки массового размножения и расселяться в новых местообитаниях. В связи с этим исследования яблонной стеклянницы является актуальной в сфере садоводства.

**Ключевые слова:** яблонная стеклянница, биология, распространение, фенология, вредоносность, защита.

#### Введение

Яблонная стеклянница *Synanthedon myoraeformis* (Borkhausen, 1789) относится к семейству Стеклянниц (Sesiidae) отряда Чешуекрылых, или бабочек (Lepidoptera). Крылья прозрачные стекловидные, по краям и вдоль жилок синевато-черные чешуйки, в размахе 18-22 мм. Щупики черные, у самца на внутренней стороне белые. Четвертое брюшное кольцо красное, у самки снизу с белой полоской посередине. Конец брюшка черный, у самца посередине желтый. Гусеница светло-желтая с красноватым оттенком. Вдоль спины просвечивающаяся красноватая линия. По бокам тела тонкие, редкие волоски. Голова красновато-бурая. Дыхальца черные. Затылочный щиток темный, красновато-бурый, без окрашенных бороздок. Анальный щиток не выступает резко (почти не отличается окраской от сегментов тела). Куколка буро-желтая с 2 маленькими бугорками на голове и 2 рядами шипиков на спинной стороне брюшных сегментов. Зимует гусеница 1 и 2-го года жизни в ходах под корой. Весной гусеницы вгрызаются под кору до живой ткани и проделывают извилистые ходы вверх, заполняя полости огрызками древесины, смешанными с экскрементами и соком растения. Эта

смесь выступает из отверстий ходов в виде небольших буроватых кучек. Дерево ослабляется, нарушается его питание, гибнут сначала отдельные ветки, а потом и растение целиком. Кора над зараженными участками отслаивается, что способствует заражению грибными патогенами, может также произойти инфицирование опасным карантинным заболеванием - бактериальным ожогом плодовых. Гусеницы одного возраста развиваются в разные отрезки вегетационного периода деревьев. Осенью при наступлении холодов гусеницы прекращают питание и зимуют в ходах. Дважды перезимовавшие гусеницы питаются сравнительно короткий срок и окукливаются в плотном шелковинном коконе. Перед окукливанием гусеницы прогрызают дополнительный ход, направленный к поверхности коры и оканчивающийся лётным отверстием, затянутым тонкой пленкой коры. Стадия куколки продолжается около 2 недель. Перед вылетом бабочки куколка с помощью шипиков на теле продвигается к лётному отверстию, выдвигаясь из него примерно наполовину. Зараженные деревья можно определить по торчащим из ходов экзuviaм. Самка откладывает по одному около 200-250 яиц на стволы и толстые ветви в трещины или под отстающие чешуйки коры [1-6].

Обитает в Европе, Малой Азии, на Ближнем Востоке, в Северной и Западной Африке, завезена в Северную и Южную Америку. В бывшем СССР распространена в лесостепной и степной зоне европейской части Российской Федерации (средняя полоса и юг) до Волги, на Кавказе, в Закавказье, Украине, Белоруссии. В Казахстане стеклянница ранее указывалась только для севера и северо-запада страны [5]. По последним данным, часто отмечается на юге и юго-востоке страны.

Повреждает дикорастущую яблоню и ее домашние сорта, реже грушу, сливу, рябину, боярышник, вишню, айву, в меньшей степени абрикос, миндаль, мушмулу, ряд других розоцветных. По отдельным сообщениям, также может повреждать растущие рядом растения из родов *Syringa*, *Hippophae*, *Alnus*, *Betula*. Наносит серьезный вред садоводству во многих странах мира, даже в таких развитых государствах, как Канада, США и страны ЕС. Как опасный объект внесена в базу Европейской и Средиземноморской организации по карантину растений [1-6, 8, 11-20].

Поскольку популяция яблонной стеклянницы в Алматинской области, как указывалось выше, показывает устойчивую тенденцию к росту, необходимо провести обзор имеющихся методов контроля ее численности.

В настоящее время в Справочнике пестицидов, разрешенных к применению в Казахстане, не зарегистрировано ни одного препарата против яблонной стеклянницы [7]. Меры борьбы с *S. tuoraeformis*, согласно имеющимся русскоязычным литературным источникам [1-6, 8]:

- осенняя и весенняя профилактическая работа по уходу за плодовыми деревьями;
- своевременное лечение ран и повреждений, чтобы избежать заселения насекомыми;
- побелка штамбов и скелетных ветвей;
- очистка шелушащейся коры в период зимних оттепелей с последующим опрыскиванием инсектицидом при среднесуточной температуре 4-5°C;
- опрыскивание инсектицидами: БИ-58 - 0,8-2,0 л/га, Проклэйм фит - 0,1-0,2 л/га;
- биологические препараты: Битоксибациллин - 2,0-3,0 л/га, Лепидоцид - 0,5-1,0 л/га.

Согласно источникам из дальнего зарубежья, неплохие результаты против *S. tuoraeformis* дают применение феромонных ловушек, пищевых аттрактантов, а также энтомопатогенных нематод *Steinernema* sp. и *Heterorhabditis bacteriophora* Poinar, 1976 [10-20].

В последнее время в яблоневых садах Алматинской области наблюдается повышение численности данного вредителя. Яблонная стеклянница может нанести огромный ущерб садоводству, при этом многие садоводы могут не знать об этом вредителе. Иногда заселяют до 30-50 % деревьев. При первом взгляде этот вид может не восприниматься как вредитель, так как по внешнему виду несколько похож на осу. В связи с этим актуальность работы не вызывает сомнений.

### **Методы и материалы**

Материалом для работы послужили сборы авторов, сделанные в яблоневых садах на юго-востоке Казахстана (Алматинская область, Панфиловский район, ТОО «Байсерке Агро», Карасайский район, КХ «Олжас», КХ «Алатау», ГНПП «Иле-Алатау», ущелья Аксай, Тургень и Малоалматинское) в рамках выполнения проекта по разработке технологии биологического контроля вредителей яблони. При проведении исследований чешуекрылых вредителей яблони проводились также учеты видового состава и численности различных энтомофагов. Данные по их численности и видовому составу получали общепринятыми методами – ручной сбор на стволах и под корой деревьев, и кошение сачком растительности, а также с помощью ловушек-приманок оригинальной модификации [9, 10]. Собранных бабочек и гусениц подсчитывали и затем фиксировали на ватных матрасиках и в 70%-ном спирте. Для идентификации вида и уточнения информации об его биоэкологических особенностях и распространении использовались источники из списка литературы [1-6, 8, 11-20]. Координаты мест сбора материала в яблоневых садах и местах произрастания дикорастущей яблони Сиверса в Алматинской области представлены в таблице 1.

**Таблица 1** – Координаты мест сбора материала по яблонной стекляннице в яблоневых садах и местах произрастания дикорастущей яблони Сиверса в Алматинской области

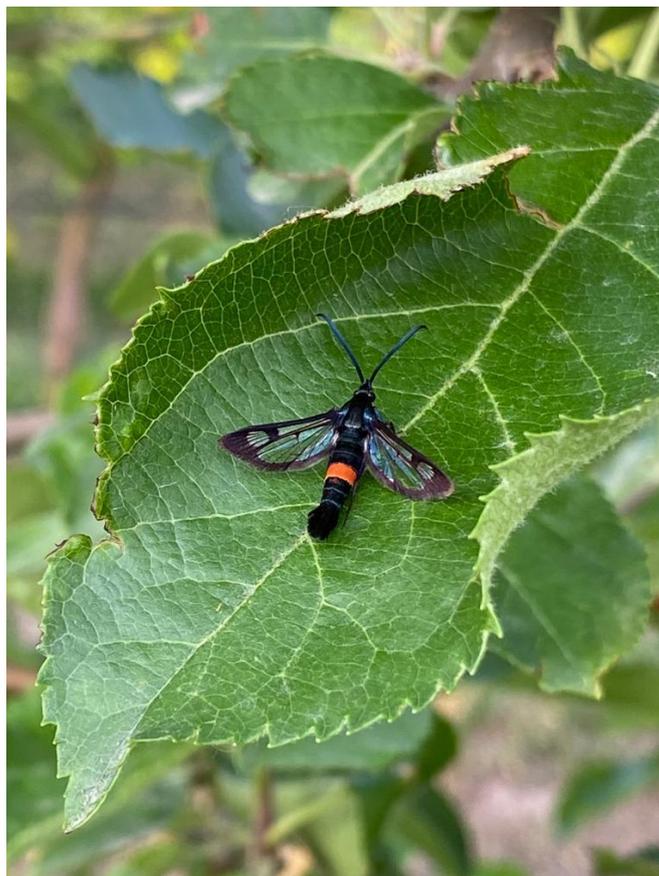
№	Название организации, хозяйства	Широта (N)	Долгота (С)	Высота, м над уровнем моря
1	КХ «Жемис»	43°45'885"	77°69'642"	783,0051
2	КХ «Суздалева О.В.»	43°49'948"	77°55'55"	658,2591
3	КХ «Алатау»	43°10'44.0"	76°43'43.3"	896,15
4	КХ «Олжас»	43°09'32.6"	76°33'33.8"	898,75
5	ГНПП «Иле Алатау», Аксайское ущелье	43°07'218"	76°47'858"	1379,525
6	ГНПП «Иле Алатау», Малое Алматинское ущелье	43°10'33"	77°00'43"	1313
7	ГНПП «Иле Алатау», Тургеньское ущелье	43°20'9.32"	77°37'0.77"	1161

### **Результаты и обсуждение**

Яблонная стеклянница *S. туораеformis* в Алматинской области неоднократно находилась в вышеуказанных точках во всех стадиях развития (рис. 1-3).



**Рисунок 1** – Яблонная стеклянница *Synanthedon туораеformis*, куколка в коконе



**Рисунок 2** – Яблонная стеклянница *Synanthedon tuoraeformis*, имаго



**Рисунок 3** – Яблонная стеклянница *Synanthedon tuoraeformis*, гусеница

Фенология *S. tuoraeformis* в условиях Алматинской области ранее не изучалась. Исходя из найденного материала, были сделаны предварительные выводы по фенологии яблонной стеклянницы в Алматинской области. Выход первых имаго из куколок происходит в 1-2-й декаде апреля, в зависимости от погодно-климатических условий. Пик лёта бабочек приходится на июнь-июль. Активные имаго встречаются по 1-ю декаду октября месяца

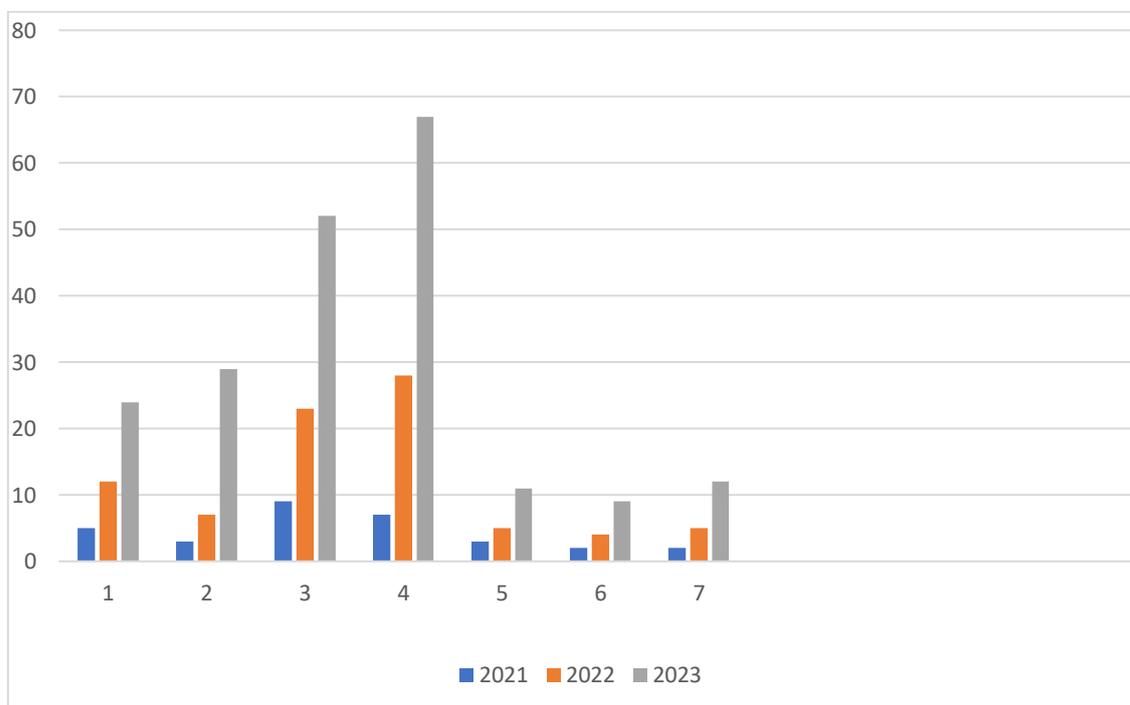
включительно. Яйцекладка сильно растянута, происходит с апреля по октябрь. Выход гусениц из зимней диапаузы происходит в конце марта-начале апреля, последние активные гусеницы старшего возраста встречаются в октябре. Одновременно встречаются гусеницы разных возрастов. Следовательно, фенологический календарь развития *S. tuoraeformis* на юго-востоке Казахстана будет выглядеть так (таблица 2):

**Таблица 2** - Фенологический календарь развития *S. tuoraeformis* на юго-востоке Казахстана

Месяцы																																			
I			II			III			IV			V			VI			VII			VIII			IX			X			XI			XII		
Декады																																			
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3			
									+	+	+	+	+	+																					
⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕				⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕
									⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕									
									⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕	⊕									

Условные обозначения: ⊕ - яйцо; ⊕ - гусеница; + - активное имаго; ⊕ - куколка.

В результате проведенных исследований также было установлено, что популяция яблонной стеклянницы в Алматинской области в последнее время проявляет устойчивую тенденцию к росту (рисунок 4). Как видно из данных, приведенных на графике, наиболее сильно численность вредителя возросла в 2023 году в КХ «Алатау» (3) и КХ «Олжас» (4). Менее заметным, но устойчивым был рост популяции в КХ «Жемис» (1) и КХ «Суздалева О.В.» (2). В исследованных филиалах ГНПП «Иле-Алатау» (5-7) яблонная стеклянница хотя и не достигала таких значений, как в плодородческих хозяйствах, но и здесь увеличение ее численности прослеживалось по годам довольно отчетливо.



**Рисунок 4** - Динамика численности популяции яблонной стеклянницы в Алматинской области в 2021-2023 гг.

В некоторых хозяйствах численность *S. tuoraeformis* составляла свыше 50 % от всех собранных насекомых-вредителей, достигая почти 70 экз. (рис. 5).



**Рисунок 5** – Энтомологический матрасик с собранными в яблоневом саду насекомыми-вредителями. Красными линиями выделены экземпляры яблонной стеклянницы.

Из специализированных естественных регуляторов численности яблонной стеклянницы в Алматинской области было обнаружено всего 2 вида - *Exeristes roborator* (Fabricius, 1793) из семейства Настоящих наездников (Ichneumonidae) и *Atanycolus genalis* (Thomson, 1892) из семейства Браконида (Braconidae). Какое влияние они оказывают на местную популяцию *S. туораеformis*, пока неизвестно, и необходимы дальнейшие исследования в этом направлении.

Вредоносность вредителя заключается в том, что гусеницы младших возрастов питаются внутри коры, а старших возрастов, прокладывая в заболони семечковых плодовых деревьев извилистые ходы, тем самым нарушают сокодвижение в растении и вызывают отмирание коры. На исследуемых участках с высокой численности фитофага отмечено отмирание коры и усыхание деревьев до 40%.

Нами для борьбы с этим вредителем рекомендуется применять ловушку-приманку, разработанные учеными энтомологами КазНИИЗуКР [9, 10], которая имеет ряд преимуществ:

1. Проста в изготовлении, не требует больших материальных затрат.
2. Существенно повышает урожайность плодовых культур за счет отлова вредителей.
3. Предотвращает проявление вредоносности различных видов насекомых, не только в садах, но и в местах временного хранения урожая.
4. Способствует проведению фитосанитарного мониторинга вредных насекомых сельскохозяйственных культур.
5. Позволяет получать более экологичный урожай, уменьшить число химических обработок.

Для изготовления ловушек используются следующие дешевые, прочные и доступные материалы: пустая прозрачная пластиковая бутылка объемом от 0,5 до 1,5 л, позволяющая определить количество пойманных насекомых без необходимости их извлечения для подсчета. Пластиковая бутылка привязывается проволокой или прочной веревкой за горлышко, на котором завинчена пробка, к стволам и ветвям деревьев, столбам, и др. На одной из стенок бутылки с трех сторон вырезается отверстие по ширине и высоте одинакового размера 5 см, верхняя часть (в виде язычка) оставляется и затем загибается внутрь для предотвращения вылета попавшихся насекомых. На язычке делаются насечки в виде небольших зубцов,

которые препятствуют взлетевшим насекомым выбраться из ловушки. При взлете насекомое ударяется об язычок и падает вниз (рис. 6).

Внутри ловушки заливается небольшое количество приманочной жидкости (морс или забродивший плодово-ягодный продукт) на высоту не более 2 см. Поскольку ловушка сверху закрыта, это предохраняет ее, помимо вылета оттуда насекомых, от быстрого высыхания приманочной жидкости и попадания туда лишней воды в виде осадков (дождя, града, снега и т.п.).



**Рисунок 6** – Ловушки-приманки для борьбы с вредными насекомыми в саду

Ловушка согласно результатам проведенных нами испытаний, хорошо зарекомендовала себя в качестве средства контроля против различных вредителей яблони, в т.ч. и против яблонной стеклянницы.

#### **Выводы**

Таким образом, в результате фитосанитарного мониторинга плодовых насаждений Алматинской области отмечено увеличение численности яблонной стеклянницы, что вызывает необходимость разработать меры борьбы с целью уменьшения их распространения. Также следует отметить, что изучение яблонной стеклянницы на юго-востоке Казахстана необходимо продолжить, как опасного многоядного вредителя плодовых, способного давать вспышки массового размножения и расселяться в новых местообитаниях.

**Благодарности.** Работа подготовлена в рамках выполнения проекта АР 09259748 «Разработка технологии биологического контроля яблонной плодовой *Laspeyresia pomonella* L. и чешуекрылых вредителей яблони с использованием энтомофагов, феромонов и биопрепаратов» ГФ МОН РК.

#### **Список литературы**

1. Барякин А.А. Некоторые особенности биологии яблонной стеклянницы *Aegeria myraeformis* Borkh. (Lepidoptera, Aegeriidae) в Азербайджане // Энтомологическое обозрение. - Т. 46, Вып. 3. - 1967. - С. 606-614.
2. Белова Н.К., Белов Д.А. Локальный подъем численности стеклянницы яблонной (*Synanthedon myraeformis* Borkhausen) в условиях Москвы // Лесной вестник. – 2008. – С.
3. Васильев В.П., Лившиц И.З. Вредители плодовых культур. - М.: Колос, 1984. - 399 с.
4. Загайкевич И.К. Семейство стеклянницы - Aegeriidae // Вредители сельскохозяйственных культур и лесных насаждений членистоногие (ред. Васильев В.П.). - Т. 2. - Киев: Урожай, 1974. - С. 250-256.

5. Кащеев В.А. Справочник насекомых-вредителей яблони в дикоплодовых лесах и садах Казахстана. - Алматы, 2010. - 156 с.
6. Савковский П.П. Атлас вредителей плодовых и ягодных культур. - Киев: Урожай, 1976. - 207 с.
7. Справочник пестицидов (ядохимикатов), разрешенных к применению на территории Республики Казахстан. - Алматы: Рекламное агентство «АНЕС», 2012. - 204 с.
8. Сухарева И.Л. Сем. Sesiidae (Aegeriidae) - Стежлянницы // Насекомые и клещи - вредители сельскохозяйственных культур. - Т. 3, ч. 1. Чешуекрылые. - С-Пб.: Наука, 1994. - С. 44-47.
9. Темрешев И.И., Бекназарова З.Б., Копжасаров Б.К., Сарбасова А.М., Калдыбеккызы Г., Кошмагамбетова М.Ж. Ловушка-приманка против вредных насекомых для использования в садах плодовых культур. - Патент Республики Казахстан на полезную модель № 7801. 10.02.2023.
10. Темрешев И.И., Бекназарова З.Б., Копжасаров Б.К., Сарбасова А.М., Калдыбеккызы Г., Кошмагамбетова М.Ж. Ловушка-приманка против вредных насекомых для использования в садах плодовых культур. - Патент Республики Казахстан на полезную модель № 7885. 17.03.2023.
11. *Synanthedon myopaeformis* // EPPO Global Database. - <https://gd.eppo.int/taxon/SYNAMY>. Retrieval data 24.07.2023.
12. Bąkowski M, Piekarska-Boniecka H, Dolańska- Niedbała E. 2013. Monitoring of the red-belted clearwing moth, *Synanthedon myopaeformis*, and its parasitoid *Liotryphon crassiseta* in apple orchards in yellow Moericke traps // Journal of Insect Science. – Vol. 13, Number 4. - Available online: <http://www.insectscience.org/13.4>.
13. Deligeorgidis N.P., Kavallieratos N.G., Malesios C., Sidiropoulos G., Deligeorgidis P.N., Benelli G., Papanikolaou N.E. Evaluation of combined treatment with mineral oil, fenoxycarb and chlorpyrifos against *Cydia pomonella*, *Phyllonorycter blancardella* and *Synanthedon myopaeformis* in apple orchards // Entomologia Generalis. – 2019. – Vol. 39, Number 2. - P. 117-126. DOI: [10.1127/entomologia/2019/0733](https://doi.org/10.1127/entomologia/2019/0733).
14. Hashim S.M. Monitoring the Clearwing Moth, *Synanthedon myopaeformis* Borkhausen (Lepidoptera: Sesiidae), in Pear Orchards at Behaira Governorate, Egypt // Journal of Plant Protection and Pathology. - 2017. - Vol. 8, Issue 8. - P. 433-436 DOI: [10.21608/JPPP.2017.46366](https://doi.org/10.21608/JPPP.2017.46366)
15. Judd G.J.R., Eby C. Spectral discrimination by *Synanthedon myopaeformis* (Lepidoptera: Sesiidae) when orienting to traps baited with sex pheromone or feeding attractants // The Canadian Entomologist. – 2014. - Vol. 146, Issue 1. - P. 8-25. DOI: <https://doi.org/10.4039/tce.2013.55>
16. Judd G.J.R., Bedford K., Cossentine J.E. Control of the Apple Clearwing Moth, *Synanthedon myopaeformis*, with Tree-Trunk Applications of Reduced-risk Insecticides, Nematodes and Barriers // Journal of the Entomological Society of British Columbia. – 2015. - Vol. 112 – P. 69-83.
17. Kocourek F., Stará J. Evaluation of the efficacy of sex pheromones and food attractants used to monitor and control *Synanthedon myopaeformis* (Lepidoptera: Sesiidae) // Acta Universitatis agriculturae et silviculturae Mendelianae Brunensis. – 2016. – Vol. 64, Number 5. – P. 1575-1581. <http://dx.doi.org/10.11118/actaun201664051575>
18. Kyparissoudas D.S., Tsourgianni A. Control of *Synanthedon (Aegeria) myopaeformis* by mating disruption using sex pheromone dispensers in Northern Greece // Entomologia Hellenica. – Vol. 11. – P. 35-40. <https://doi.org/10.12681/eh.14010>.
19. Mohammed Abd El-Ghany Batt and Ahmed Mohamed Abd El-Raheem. Infestation Differences and Control of the Clearwing Moth (*Synanthedon myopaeformis* Borkh.) in Apple Orchards, Egypt // Pakistan Journal of Biological Sciences. - 2022. – Vol. 25. – P. 458-467. DOI: [10.3923/pjbs.2022.458.467](https://doi.org/10.3923/pjbs.2022.458.467).
20. Parvizi R. An Evaluation of the Efficacy of the Entomopathogenic Nematodes *Steinernema* sp. and *Heterorhabditis bacteriophora* in Controlling Immature Stages of the Apple

Clearwing *Synanthedon myopaeformis* // Iranian Journal of Agriculture Science. – 2003. - Vol. 34, No. 2. – P. 1-9.

### References

1. Baryakin A.A. Nekotorye osobennosti biologii yablonnoj steklyannitsy *Aegeria myopaeformis* Borkh. (Lepidoptera, Aegeriidae) v Azerbajdzhane // *EHntomologicheskoe obozrenie*. - T. 46, Vyp. 3. - 1967. - S. 606-614.
2. Belova N.K., Belov D.A. Lokal'nyj pod'em chislennosti steklyannitsy yablonnoj (*Synanthedon myopaeformis* Borkhausen) v usloviyakh Moskvy // *Lesnoj vestnik*. – 2008. – S.
3. Vasil'ev V.P., Livshits I.Z. Vrediteli plodovykh kul'tur. - M.: Kolos, 1984. - 399 s.
4. Zagajkevich I.K. Semejstvo steklyannitsy - Aegeriidae // *Vrediteli sel'skokhozyajstvennykh kul'tur i lesnykh nasazhdenij chlenistonogie* (red. Vasil'ev V.P.). - T. 2. - Kiev: Urozhaj, 1974. - S. 250-256.
5. Kashheev V.A. Spravochnik nasekomykh-vreditelej yablони v dikoplodovykh lesakh i sadakh Kazakhstana. - Almaty, 2010. - 156 s.
6. Savkovskij P.P. Atlas vreditel'ev plodovykh i yagodnykh kul'tur. - Kiev: Urozhaj, 1976. - 207 s.
7. Spravochnik pestitsidov (yadokhimikatov), razreshennykh k primeneniyu na territorii Respubliki Kazakhstan. - Almaty: Reklamnoe agentstvo «ANES», 2012. - 204 s.
8. Sukhareva I.L. Sem. Sesiidae (Aegeriidae) - Steklyannitsy // *Nasekomye i kleshhi - vrediteli sel'skokhozyajstvennykh kul'tur*. - T. 3, ch. 1. CHeshuekrylye. - S-Pb.: Nauka, 1994. - S. 44-47.
9. Temreshev I.I., Beknazarova Z.B., Kopzhasarov B.K., Sarbasova A.M., Kaldybekkyzy G., Koshmagambetova M.ZH. Lovushka-primanka protiv vrednykh nasekomykh dlya ispol'zovaniya v sadakh plodovykh kul'tur. - Patent Respubliki Kazakhstan na poleznuyu model' № 7801. 10.02.2023.
10. Temreshev I.I., Beknazarova Z.B., Kopzhasarov B.K., Sarbasova A.M., Kaldybekkyzy G., Koshmagambetova M.ZH. Lovushka-primanka protiv vrednykh nasekomykh dlya ispol'zovaniya v sadakh plodovykh kul'tur. - Patent Respubliki Kazakhstan na poleznuyu model' № 7885. 17.03.2023.
11. *Synanthedon myopaeformis* // EPPO Global Database. - <https://gd.eppo.int/taxon/SYNAMY>. Retrieval data 24.07.2023.
12. Bąkowski M, Piekarska-Boniecka H, Dolańska- Niedbała E. 2013. Monitoring of the red-belted clearwing moth, *Synanthedon myopaeformis*, and its parasitoid *Liotryphon crassiseti* in apple orchards in yellow Moericke traps // *Journal of Insect Science*. – Vol. 13, Number 4. - Available online: <http://www.insectscience.org/13.4>.
13. Deligeorgidis N.P., Kavallieratos N.G., Malesios C., Sidiropoulos G., Deligeorgidis P.N., Benelli G., Papanikolaou N.E. Evaluation of combined treatment with mineral oil, fenoxycarb and chlorpyrifos against *Cydia pomonella*, *Phyllonorycter blancardella* and *Synanthedon myopaeformis* in apple orchards // *Entomologia Generalis*. – 2019. – Vol. 39, Number 2. - R. 117-126. DOI: 10.1127/entomologia/2019/0733.
14. Hashim S.M. Monitoring the Clearwing Moth, *Synanthedon myopaeformis* Borkhausen (Lepidoptera: Sesiidae), in Pear Orchards at Behaira Governorate, Egypt // *Journal of Plant Protection and Pathology*. - 2017. - Vol. 8, Issue 8. - P. 433-436 DOI: 10.21608/JPPP.2017.46366
15. Judd G.J.R., Eby C. Spectral discrimination by *Synanthedon myopaeformis* (Lepidoptera: Sesiidae) when orienting to traps baited with sex pheromone or feeding attractants // *The Canadian Entomologist*. – 2014. - Vol. 146, Issue 1. - P. 8-25. DOI: <https://doi.org/10.4039/tce.2013.55>
16. Judd G.J.R., Bedford K., Cossentine J.E. Control of the Apple Clearwing Moth, *Synanthedon myopaeformis*, with Tree-Trunk Applications of Reduced-risk Insecticides, Nematodes and Barriers // *Journal of the Entomological Society of British Columbia*. – 2015. - Vol. 112 – P. 69-83.
17. Kocourek F., Stará J. Evaluation of the efficacy of sex pheromones and food attractants used to monitor and control *Synanthedon myopaeformis* (Lepidoptera: Sesiidae) // *Acta Universitatis agriculturae et silviculturae Mendelianae Brunensis*. – 2016. – Vol. 64, Number 5. – P. 1575-1581. <http://dx.doi.org/10.11118/actaun201664051575>

18. Kyparissoudas D.S., Tsourgianni A. Control of *Synanthedon (Aegeria) myopaeformis* by mating disruption using sex pheromone dispensers in Northern Greece // *Entomologia Hellenica*. – Vol. 11. – P. 35-40. <https://doi.org/10.12681/eh.14010>.

19. Mohammed Abd El-Ghany Batt and Ahmed Mohamed Abd El-Raheem. Infestation Differences and Control of the Clearwing Moth (*Synanthedon myopaeformis* Borkh.) in Apple Orchards, Egypt // *Pakistan Journal of Biological Sciences*. - 2022. – Vol. 25. – P. 458-467. DOI: 10.3923/pjbs.2022.458.467.

20. Parvizi R. An Evaluation of the Efficacy of the Entomopathogenic Nematodes *Steinernema* sp. and *Heterorhabditis bacteriophora* in Controlling Immature Stages of the Apple Clearwing *Synanthedon myopaeformis* // *Iranian Journal of Agriculture Science*. – 2003. - Vol. 34, No. 2. – P. 1-9.

**И. И. Темрешев, Б. К. Көпжасаров, З. Б. Бекназарова, М.Ж. Кошмагамбетова\*,  
Ж.М. Исина, Г. Қалдыбекқызы**

*"Ж. Жиёмбаев атындағы Қазақ өсімдіктерді қорғау және карантин ғылыми-зерттеу институты" ЖШС., Алматы қ., Қазақстан Республикасы, [temreshev76@mail.ru](mailto:temreshev76@mail.ru), [bakyt-zr@mail.ru](mailto:bakyt-zr@mail.ru), [zibash\\_bek@mail.ru](mailto:zibash_bek@mail.ru), [k.meruert91@mail.ru](mailto:k.meruert91@mail.ru)\*, [rustipon2009@mail.ru](mailto:rustipon2009@mail.ru), [gkaldybekkyzy@bk.ru](mailto:gkaldybekkyzy@bk.ru)*

### **ҚАЗАҚСТАННЫҢ АЛМАТЫ ОБЛЫСЫНДАҒЫ *SYNTHESES MYOPAEFORMIS* (BORKHAUSEN, 1789) (LEPIDOPTERA, SESIIDAE) АЛМАНЫҢ МӨЛДІР ҚАНАТТЫ КӨБЕЛЕГІ**

#### **Аңдатпа**

Соңғы уақытта Алматы облысының алма бақтарында алманың мөлдір қанатты көбелегінің саны артып келеді. Зиянкестер бақ шаруашылығында үлкен зиян келтіруі мүмкін, көптеген бағбандар бұл зиянкестер туралы біле бермейді. Кейде зиянкестер ағаштардың 30-50% - ы мекендейді. Бір қарағанда, бұл түр зиянкестер ретінде қабылданбауы мүмкін, өйткені сыртқы түрі араға ұқсайды. Ол Еуропада, Кіші Азияда, Таяу Шығыста, Солтүстік және Батыс Африкада кездеседі, Солтүстік және Оңтүстік Америкаға да кіргізілген. Бұрынғы КСРО-да ол Ресей Федерациясының еуропалық бөлігінің орманды-дала және дала аймағында (орта жолақ және Оңтүстік) Еділге, Кавказға, Закавказьеге, Украинаға, Беларуське таралған. Қазақстанда алманың мөлдір қанатты көбелегі бұрын елдің солтүстігі мен солтүстік-батысында ғана кездескен. Соңғы мәліметтер бойынша, бұл зиянкес елдің оңтүстігі мен оңтүстік-шығысында жиі байқалады. Қазақстанның оңтүстік-шығысындағы алманың мөлдір қанатты көбелегін жаппай көбеюге және жаңа мекендеу орындарына қоныстануға қабілетті жемістердің қауіпті полифагиялық зиянкестері ретінде зерттеу жұмыстарын жалғастыру қажет. Осыған байланысты алманың мөлдір қанатты көбелегін зерттеу бақша саласында өзекті болып табылады.

**Кілт сөздер:** алманың мөлдір қанатты көбелегі, биология, таралуы, фенология, зияндылық, қорғау.

**I.I. Temreshev, B. K. Kopzhasarov, Z. B. Beknazarova, M.Zh. Koshmagambetova,  
Zh.M. Isina, G. Kaldybekkyzy**

*.LLP "Kazakh Research Institute of Plant Protection and Quarantine named after Zh. Zhiembayev",  
Almaty, Republic of Kazakhstan, [temreshev76@mail.ru](mailto:temreshev76@mail.ru), [bakyt-zr@mail.ru](mailto:bakyt-zr@mail.ru), [zibash\\_bek@mail.ru](mailto:zibash_bek@mail.ru),  
[k.meruert91@mail.ru](mailto:k.meruert91@mail.ru)\*, [rustipon2009@mail.ru](mailto:rustipon2009@mail.ru), [gkaldybekkyzy@bk.ru](mailto:gkaldybekkyzy@bk.ru)*

### **APPLE GLASSWORM *SYNTHEDES MYOPAEFORMIS* (BORKHAUSEN, 1789) (LEPIDOPTERA, SESIIDAE) IN ALMATY REGION OF KAZAKHSTAN**

#### **Abstract**

Recently, in the apple orchards of the Almaty region, there has been an increase in the number of apple glassworms. The pest can cause huge damage to gardening, while many gardeners may not be aware of this pest. Sometimes they populate up to 30-50% of trees. At first glance, this species may not be perceived as a pest, since it looks somewhat similar to a wasp. It lives in Europe, Asia

Minor, the Middle East, North and West Africa, and has been introduced to North and South America. In the former USSR, it is widespread in the forest-steppe and steppe zone of the European part of the Russian Federation (middle strip and south) to the Volga, in the Caucasus, Transcaucasia, Ukraine, Belarus. In Kazakhstan, the glass box was previously indicated only for the north and north-west of the country. According to the latest data, it is often observed in the south and south-east of the country. It should be noted that the study of the apple glassworm in the south-east of Kazakhstan should be continued as a dangerous multi-eating pest of fruit trees, capable of giving outbreaks of mass reproduction and settling in new habitats. In this regard, the study of apple glass is relevant in the field of horticulture.

**Key words:** apple glass, biology, distribution, phenology, harmfulness, protection.

FTAMP 68.05.29

DOI <https://doi.org/10.37884/4-2023/12>

*Н. Сейткали<sup>1\*</sup>, А.Х. Наушабаев<sup>1</sup>, Т.К. Василина<sup>1</sup>, З. А. Зәріп<sup>1</sup>, Н.А.Икимбаев<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Қазақ ұлттық аграрлық зерттеу университеті, Алматы қ., Қазақстан, [Nurzikhan.seitkali@kaznaru.edu.kz](mailto:Nurzikhan.seitkali@kaznaru.edu.kz)\*, [askhat.naushabayev@kaznaru.edu.kz](mailto:askhat.naushabayev@kaznaru.edu.kz), [v\\_tursunai@mail.ru](mailto:v_tursunai@mail.ru), [Zakir0802@mail.ru](mailto:Zakir0802@mail.ru)

<sup>2</sup> Амиран шаруа қожалығы, Алматы облысы, Қазақстан, [Ikymbaev.nurbek@mail.ru](mailto:Ikymbaev.nurbek@mail.ru)

## ІЛЕ АЛАТАУЫНЫҢ ЕТЕГІНДЕ АРАЛАС СОДАЛЫ СОРТАҢДАНҒАН КЕБІРДІҢ ИОНДЫҚ ҚҰРАМЫНА ҚЫШҚЫЛДАУДЫҢ САЛЫСТЫРМАЛЫ ӘСЕРІ

### *Аңдатпа*

Мақалада Іле Алатауы тау етегі жазықтығының ашық сұр топырақтар аймағында дақ түрінде қалыптасқан ауырқұмбалшықты содалы-сортаңданған кебірлерде фосфогипс, элементарлы күкірт және күкірт қышқылының баламалы дозаларымен қышқылдаудың салыстырмалы мелиорациялық тиімділігін анықтау мақсатында жүргізілген далалық сынақтардың деректері берілген. Аталған мелиоранттарды тоғыз айлық инкубация мен екінші реттік тұздарды сумен шайю жұмыстарын жүргізуден кейін топырақтың су сүзіндісінің иондық құрамында  $\text{HCO}_3^-$  пен  $\text{CO}_3^{2-}$  иондарының концентрациясы азайған, нәтижесінде содалы сортаңданған топырақтың өте күшті сілтілі ортасы (рН ~ 9,0-10,0) бейтараптыға жақындаған (рН 7,4-7,9). Сонымен бірге топырақтың 0-20см қабатында сіңірілген натрийдің үлесі мелиоранттардың 9 ай инкубациядан кейін кебірленбеген дәрежеге жетіп, өсімдіктерге біршама қолайлы жағдай жасаған.

Зерттеу нәтижелері фосфогипс берілген нұсқада 0-20, 20-40 және 40-60см тереңдіктерде топырақ ерітіндісіндегі  $\text{HCO}_3^-$  ионының концентрациясы сәйкесінше 3,80-нен 0,82-ге, 2,76-дан 1,89-ға, 2,48-ден 2,35 мг-экв-ке дейін азайғандығын көрсетті. Ал күкірт пен күкірт қышқылы берілген нұсқаларда бикарбонат ионының төмендеуі тек жоғарғы 0-20см қабатта ғана байқалған (1,48-ден 0,69-ға, 1,36-дан 1,29мг-экв-ке). Осыдан топырақ ерітіндісіндегі  $\text{HCO}_3^-$  ионының өсімдіктерге зиянсыз концентрациясы ( $\leq 0,8$  мг-экв) негізін ең жоғарғы (0-20см) қабатта қалыптасқан.

**Кілт сөздер:** содалы сортаңдану, кебірлену, күкірт қышқылы, фосфогипс және элементарлы күкірт, қышқылдау

### **Кіріспе**

Қазақстан Республикасының барлық аумағы планетаның ең үлкен ағынсыз бөлігінде орналасқан және өзінің физикалық-географиялық ерекшеліктеріне байланысты бұрынғы КСРО-дағы сортаң топырақтардың 80%-дан астамы шоғырланған. Бұл 111,5 млн. гектардан астам немесе республика аумағының 41% құрайды [1].