

УДК 504.064

*Мидинова Э.А.*

*асп. Кыргызско – Узбекского Межд. универ. им. Б.Сыдыкова, Кыргызская Республика*

*Самиева Ж.Т.*

*д.б.н., проф. Кыргызско -Узбекского Межд.универ. им. Б.Сыдыкова, Кыргызская Республика*

### **АЛЧАНЫН АГРОЭКОСИСТЕМАЛАРЫН ЗЫЯНДУУ, ПАЙДАЛУУ ЖАНА НЕЙТРАЛДУУ ТҮРЛӨРҮ БОЮНЧА ТАЛДОО**

Бул жумушта изилдөөнүн предмети катары сөөктүү өсүмдүктөрдүн экосистемасынын зыянкечтеринин түрлөрүн талдоо болуп саналат. Изилдөөнүн максаты: алча багынын курт-кумурскаларын аныктоо, алардын түрлөрүн жана биологиялык топтору боюнча классификациялоо. Изилдөөнүн методдору: изилдөө күз жана жаз айларында Кыргызстандын түштүгүндөгү эки тажрыйбалуу участкато феромондук тузактарды (P307 –Attractant (*Rhagoletis cerasi*)) жана сары жабышкак тузактарды (Yellow sticky traps (YSTs)) колдонуу менен жүргүзүлдү. Изилдөөнүн жыйынтыгында фаунанын аныкталган 26 түрдү түзгөн, алардын ичинен эң чоң отряд катуу канаттуу (*Coleoptera*) (26,9%); андан кийин чешуекрылые же көпөлөктөр (*Lepidoptera*); тең канаттуу (*Hemiptera*) (19,2%); Мембраналуу канаттуу (*Hymenoptera*) (15,4%) жана карантиндик түрлөрүнү 20 пайыздык катышы жыл сайын пестицид менен дарылануучу участкато көрсөткөн. Алынган жыйынтыктардын илимий баалуулугу: Кыргызстандын түштүгүндөгү алча багынын фаунасы идентификацияланды. Жыйынтыктардын практикалык мааниси: табылган түрлөрдүн курамы сөөктүү өсүмдүктөрдүн зыянкечтерине каршы күрөшүүнүн эко ыкмаларын изилдөө үчүн колдонулат. Изилдөөнүн перспективалары жөнүндө сунуштар: Кыргызстандын түштүгүндөгү сөөктүү өсүмдүктөрдүн зыянкечтеринин түрлөрүн 3 жыл бою изилдеп, түрдүк талдоо жана аларга таасир этүүчү факторлорду аныктоосу белгиленген.

**Негизги сөздөр:** алча багы; зыянкечтердин түрлөрүнүн курамы; карантиндик зыянкечтер; пестициддик жүк.

### **АНАЛИЗ АГРОЭКОСИСТЕМ ВИШНИ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ВРЕДНЫХ, ПОЛЕЗНЫХ И НЕЙТРАЛЬНЫХ ВИДОВ**

Предметом исследования в данной работе является процесс анализа видовой разнообразия экосистемы косточковых растений. Цель исследования: выявление и классификация на виды, и биологические группы насекомых черешневого сада. Методы исследования: исследование осуществлялось осенью и весной на двух опытных участках Юга Кыргызстана, с использованием феромонных ловушек (P307 –Attractant (*Rhagoletis cerasi*)) и желтых липких ловушек (Yellow sticky traps (YSTs)). По полученным результатам идентифицированные виды фауны составили 26 видов, из них наибольшим отрядом являются жесткокрылые (отряд *Coleoptera*) (26,9%); за которыми следуют чешуекрылые или бабочки (отряд *Lepidoptera*); равнокрылые (отряд *Hemiptera*) (19,2%); перепончатокрылые (отряд *Hymenoptera*) (15,4%) и при этом процентное соотношение карантинных видов насекомых показал 20% на участке подвергающийся ежегодной пестицидной обработке. Научная ценность полученных результатов: выявлено и идентифицировано фауна черешневого сада на юге Кыргызстана. Практическая значимость полученных результатов: выявленный видовой состав используется для исследования эко методов борьбы вредителей косточковых растений. Рекомендации о перспективах исследований по данной теме: исследовать фауну черешневого сада с прогнозом видовой разнообразия экосистемы косточковых и факторов, влияющих на них на юге Кыргызстана за 3 года.

**Ключевые слова:** черешневый сад; видовой состав вредителей; карантинные вредители; пестицидный груз.

## ANALYSIS OF CHERRY AGROECOSYSTEMS IN TERMS OF HARMFUL, BENEFICIAL AND NEUTRAL SPECIES

*The subject of the study is the analysis of the species diversity of the stone fruit ecosystem. The purpose of the study: identification and classification into species and biological groups of insects of the cherry orchard. Research methods: our study was carried out in autumn and spring at two experimental fields in the South of Kyrgyzstan, using pheromone traps (P307 –Attractant (Rhagoletis cerasi)) and yellow sticky traps (YSTs). The results obtained: the identified fauna species amounted to 26 species, of which the largest order is Coleoptera (26.9%); followed by Lepidoptera or butterflies; Equidoptera (order Homoptera) (19.2%); Hymenoptera (15.4%) and the percentage of quarantine insect species showed 20% in the area undergoing annual pesticide treatment. Obtained scientific value of the results: the fauna of the cherry orchard has been identified in the south of Kyrgyzstan. The practical significance of the results: the identified species composition is used to study eco-methods of pest control of stone fruits. Recommendations on the prospects of research on this topic: to make an analysis for 3 years with a forecast of the species diversity of the stone fruit ecosystem and factors affecting them in the south of Kyrgyzstan.*

**Keywords:** cherry orchard; pest species composition; quarantine pests; non-quarantine pests; pesticide load.

### Введение

Сегодняшние реалии представляют комплексное изучение одного вида в биоценозе для увеличения продукции и нюансы защиты растений, с другой стороны. Садоводы в странах с низкой экономически поддерживаемой программами производство экологической (органической) продукции затрудненно, поэтому они наиболее часто прибегают к использованию высокотоксичных универсальных пестицидов, что приводит к «пестицидному комплексу» и общему упадку данной продукции.

Угрозы, исходящие от вредителей растений, сейчас больше, чем когда-либо [1]. Основными причинами являются: а) значительное увеличение объемов, видов товаров и происхождения торговли растительным материалом из третьих стран; б) внедрение новых сельскохозяйственных культур; в) воздействие измененного климата, влияющие на распределение вредных организмов и их переносчиков [10]. Для защиты черешни от вредителей в коммерческих садах часто используются пестициды, но некоторые из них оказывают большим негативным воздействием на окружающую среду. Естественные враги могут обеспечить защиту от вредителей, но по сравнению с окружающей средой обитания, не связанной с растениеводством, их численность обычно невелика в системах интенсивного ведения сельского хозяйства [12]. Большая часть современного производства черешни является высокоинтенсивным, и в некоторых странах, таких как Великобритания и США, для защиты плодов от повреждений и болезней используются полиэтиленовые пленки [7;3;13]. Однако использование укрытий может усилить вредителей, таких как *Panonychus ulmi* [7] и *Tetranychus urticae*, которые повреждают листья, снижая урожайность вишни [8]. Черешня также поражается другими членистоногими вредителями, которые непосредственно атакуют плоды, приводя к потере урожая до 100%, если их не лечить [5]. Поэтому сектор востребован альтернативными и более устойчивыми подходами к производству черешни в рамках комплексной борьбы с вредителями (IPM). Естественные враги, включая хищников и паразитоидов [4;9] могут обеспечить высокий уровень услуг по борьбе с вредителями (биологический контроль) в рамках эффективной стратегии IPM, снижая давление вредителей и повреждение плодов [8]. Однако они могут быть многочисленны и разнообразны только на посевных площадях, если их поддерживать за счет предоставления убежищ и пищевых ресурсов (например, альтернативной добычи, нектара и пыльцы) [11]. Таким образом, такой подход к сохранению биологического контроля к IPM может лежать в основе устойчивого

производства продуктов питания [2]. Повышение эффективности защиты садов от вредителей возможно при постоянном фитомониторинге, который позволяет контролировать развитие вредных организмов, устанавливать тенденцию изменения видового состава и внутривидовых структур энтомофауны, выявлять очаги и причины появления вредителей, определять видовой состав энтомофауны [15]. Для поддержания интегрированного подхода в черешневых садах изначально необходимо определить видовой состав вредителей и других насекомых участка, подразделить на биологические группы и определить степень вредоносности соответственно. При разработке современной технологии управления агроэкосистемой плодового сада необходимо учитывать закономерности формирования и функционирования энтомоценозов, трофические связи, экономические пороги вредоносности, методы экологической и экономической оценки целесообразности выбора способов, средств и сроков защиты растений [15].

**Цель исследования:** Выявление и идентификация фауны черешневого сада на юге Кыргызстана для исследования эко методов борьбы вредителей косточковых растений.

**Задачи исследования:** 1) выявление и идентификация организмов в агроценозе черешневого сада; 2) классификация на биологические группы; 3) сравнение опытного и контрольного участков.

**Материалы и методы.** Исследование осуществлялось осенью и весной на двух опытных участках: Ошская область, Кара-сууйский район, село Нариман, общая площадь сада 1 гектар (указан как участок №1). На участке №1 в основном черешни сорта Валовый 3 и раннеспелой желтой черешни. Деревья посажены в 2005 году, 18 летний сад, расстояние деревьев по 5 метров с каждой стороны. Черешню опрыскивали в основном пестицидом Би-58-М (действующее вещество Диметоат 400г/л КЭ), с 2005-2020гг, агрессивный пестицид привел к упадку иммунитета деревьев и резистентности к пестицидам и увеличению заболеваний и вредителей сада. 2021-2022 гг. сад не опрыскивался.

Второй опытный участок находится в г. Ош, микрорайон Курманжан Датка 2, ул. Вишенка садовый участок площадью 0.01 гектара (указан как участок №2). На участке № 2 сорт черешни Валовый 3 и раннеспелая черешня. Деревья посажены в 2020 году, 3 летние саженцы, расстояние черешни далеко посажены (10 и более метров). Сад не опрыскивался вообще.

Использовались: 1) феромонные ловушки с P307 –Attractant (*Rhagoletis cerasi*); 2) желтые липкие ловушки Yellow sticky traps (YSTs). Ловушки установлены в мае 2022 года, внутри и вокруг сада с юго-восточной стороны, закреплены внутри кроны черешневого дерева, на каждом пятом дереве с каждой стороны. Расположены на ветвях, легко видны и доступны для насекомых, на высоте 1.5 - 2 метра от поверхности земли.

**Результаты и обсуждения.** После идентификации вредителей плодового (черешни) сада № 2682; 2685 протокола экспертизы от 07.06.2022 выявлено:

1. Участок № 1:

Выявлено:

Карантинные: Восточная плодоярка (*Grapholita molesta*); Тутовая щитовка (*Pseudaulacaspis pentagona*); Калифорнийская щитовка (*Quadraspidiotus perniciosus*); Не карантинные: Вишневая муха (*Rhagoletis cerasi*); Сливовая плодоярка (*Grapholita funebrana*); Скосарь люцерновый (*Otiornychus ligustici*); Розанная листовертка (*Archips rosana*); Долгоносик грушевый (*Phyllobius pyri*); Вишневый слизистый пилильщик (*Caliroa cerasi*); Пилильщик вишневый бледноногий (*Cladius pallipes* Lep); Пилильщик косточковый желтый плодовый (*Notlocampa flava* L.).

## 2. Участок №2:

Карантинных вредных организмов не выявлено

Выявлено: Вишневый долгоносик (*Rhynchites auratus*); Вишневая побеговая моль (*Argyresthia pruniella*); Фруктовая дрозифила (*Drosophila melanogaster*); Тли (*Aphidoidea*); Земляничный чернопятнистый пилильщик (*Allantus cinctus*); Скосарь люцерновый (*Otiornychus ligustici*); Долгоносик грушевый (*Phyllobius pyri*); Вишневый слизистый пилильщик (*Caliroa cerasi*); Пилильщик вишневый бледноногий (*Cladius pallipes* Lep); Пилильщик косточковый желтый плодовый (*Hoplocampa flava* L.); Златоглазки (*Chrysopidae*); Жуки щелкуны (*Elateridae*); Долгоносик малинно-земляничный (*Anthonomus rubi*); Настоящие листоблошки (*Psyllidae*); Цикадка зеленая (*Cicadella viridis*); Бурый плодовый клещ (*Bryobia redikorzevi*); Клоп степняк травяной (*Lygus rugulipennis*); Листоед вишневый (*Orsodacne cerasi* L.).

Таблица 1. Классификация на виды и биологические группы насекомых

№	Наименование	Отряд/семейство/род	№ участка	Биологическая группа
1	Бурый плодовый клещ ( <i>Bryobia redikorzevi</i> )	Отряд Акариформные клещи - Acariformes Семейство Клещи бурые - Bryobiidae Род <i>Bryobia</i>	1,2	Вредители плодовых косточковых культур
2	Терновая моль-малютка ( <i>Stigmella plagicolella</i> Stt.)	Отряд Чешуекрылые (Бабочки) – Lepidoptera Семейство Моли-малютки - Nepticulidae Род <i>Nepticula</i>	1	Вредители плодовых косточковых культур
3	Вишневый долгоносик ( <i>Rhynchites auratus</i> )	Отряд Жесткокрылые (Жуки) - Coleoptera Семейство Трубноверты - Attelabidae Род <i>Rhynchites</i>	1,2	Вредители плодовых косточковых культур
4	Заболонник плодовый ( <i>Scolytus mali</i> Bechst.)	Отряд Жесткокрылые (Жуки) - Coleoptera Семейство Короеды - Scolytidae Род <i>Scolytus</i> (Сколит)	1	Вредители плодовых культур
5	Розанная листовертка ( <i>Archips rosana</i> )	Отряд Чешуекрылые (Бабочки) - Lepidoptera Семейство Листовертки - Tortricidae Род <i>Archips</i>	1,2	Вредители плодовых косточковых культур

6	Восточная плодоярка (Grapholita molesta)	Отряд Семейство Род	Чешуекрылые (Бабочки) - Lepidoptera Листовертки - Tortricidae Grapholitha	1	Вредители плодовых косточковых культур  <b>Карантинный вид</b>
7	Тутовая щитовка (Pseudaulacaspis pentagona)	Отряд Семейство Род	Равнокрылые - Homoptera Щитовки - Diaspididae Pseudaulacaspis	1	Вредители плодовых косточковых культур  <b>Карантинный вид</b>
8	Калифорнийская щитовка (Quadraspidiotus perniciosus)	Отряд Семейство Род	Равнокрылые - Homoptera Щитовки - Diaspididae Quadraspidiotus	1	Вредители плодовых косточковых культур  <b>Карантинный вид</b>
9	Вишневая муха (Rhagoletis cerasi)	Отряд Семейство Род	Двукрылые - Diptera Пестрокрылки - Tephritidae Rhagoletis	1	Вредители плодовых косточковых культур
10	Сливовая плодоярка (Grapholita funebrana)	Отряд- Семейство- Род-	Чешуекрылые (Бабочки) - Lepidoptera Листовертки - Tortricidae Grapholitha	1	Вредители плодовых косточковых культур
11	Скосарь люцерновый (Otiorhynchus ligustici)	Отряд Семейство Род	Жесткокрылые (Жуки) - Coleoptera Долгоносики - Curculionidae Otiorhynchus	1,2	<b>Многоядные вредители,</b> вредители плодовых культур, <b>вредители декоративных культур</b>
12	Долгоносик грушевый (Phyllobius pyri)	Отряд Семейство Род	Жесткокрылые (Жуки) - Coleoptera Трубноверты - Attelabidae Rhynchites	1,2	Вредители плодовых культур
13	Вишневый слизистый	Отряд	Перепончатокрылые - Hymenoptera		Вредители плодовых

	пилильщик ( <i>Caliroa cerasi</i> )	Семейство Род	Пилильщики настоящие - Tenthredinidae Caliroa	1,2	косточковых культур
14	Пилильщик вишневый бледноногий ( <i>Cladius pallipes</i> Lep)	Отряд Семейство Род	Перепончатокрылые - Hymenoptera Пилильщики настоящие - Tenthredinidae Cladius	1,2	Вредители плодовых косточковых культур
15	Косточковый желтый плодовый пилильщик ( <i>Hoplocampa</i> <i>flava</i> L.)	Отряд Семейство Род	Перепончатокрылые - Hymenoptera Пилильщики настоящие - Tenthredinidae Hoplocampa	1,2	Вредители плодовых косточковых культур
16	Вишневая побеговая моль ( <i>Argyresthia</i> <i>pruniella</i> )	Отряд Lepidoptera Семейство Argyresthiidae Род Argyresthia		2	Вредители плодовых косточковых культур
17	Фруктовая дрозофила ( <i>Drosophila</i> <i>melanogaster</i> )	Отряд Семейство Род	Двукрылые - Diptera Дрозофилы (Плодовые мушки) - Drosophilidae Drosophila (Дрозофилы)	2	<b>Вредители запасов</b>
18	Тли (Aphidoidea)	Отряд	Равнокрылые - Homoptera	2	Вредители плодовых косточковых культур
19	Земляничный чернопятнистый пилильщик ( <i>Allantus cinctus</i> )	Отряд Семейство Род	Перепончатокрылые - Hymenoptera Пилильщики настоящие - Tenthredinidae Allantus	2	<b>Вредители ягодных культур</b>
20	Златоглазки (Chrysopidae)	Отряд Neuroptera Семейство Chrysopidae Род Chrysoperla		2	<b>Биоконтроль – личинки златоглазки поедают растительных вредителей</b>
21	Жуки щелкуны (Elateridae)	Отряд Жесткокрылые (Жуки) - Coleoptera		2	Многоядные вредители, вредители

				овощных культур, вредители плодовых культур
22	Долгоносик малинно-земляничный (Anthonomus rubi)	Отряд Семейство Род	Жесткокрылые (Жуки) - Coleoptera Долгоносики - Curculionidae Anthonomus	2 <b>Вредители ягодных культур</b>
23	Настоящие листоблошки (Psyllidae)	Отряд	Равнокрылые – Homoptera	2 Вредители плодовых косточковых культур
24	Цикадка зеленая (Cicadella viridis)	Отряд Семейство Род	Равнокрылые - Homoptera Цикады певчие - Cicadidae Cicadella	2 Вредители плодовых косточковых культур
25	Клоп степняк травяной (Lygus rugulipennis)	Отряд Семейство Род	Hemiptera Miridae (Capsidae) <i>Lygus</i>	2 <b>Вредители овощных культур</b>
26	Листоед вишневый (Orsodacne cerasi L.)	Отряд Семейство Род	Coleoptera Orsodacnidae Orsodacne	2 Вредители плодовых косточковых культур

Таблица 2. Процентное соотношение отрядов идентифицированных видов на двух экспериментальных участках.

Название	Количество отрядов	Процентное соотношение
Acariformes	1	3,8%
Lepidoptera	5	19,2%
Diptera	2	7,7%
Homoptera	5	19,2%
Hymenoptera	4	15,4%
Neuroptera	1	3,8%
Hemiptera	1	3,8%
Coleoptera	7	26,9%
	<b>26</b>	<b>100,0%</b>

Из таблицы 2 видно, что идентифицированные виды фауны на двух участках за определенный период составили 26 видов, из них наибольшим отрядом являются жесткокрылые (Coleoptera) (26,9%); за которыми следуют чешуекрылые или бабочки (Lepidoptera) и равнокрылые (Homoptera) (19,2%); и перепончатокрылые (Hymenoptera)

(15,4%). Значением меньше 10% являются следующие отряды: двукрылые (Diptera) (7,7%); акариформные (Acariiformes); полужесткокрылые (Hemiptera); сетчатые (Neuroptera) (3,8%).

При этом жесткокрылые (26,9%), чешуекрылые вредители составляют основную часть биомассы агроценоза садов (19,2 %) и являются доминирующими и наиболее вредоносными. Это лабильные, высоко адаптированные к любым изменениям насекомые. Одни из них повреждают генеративные органы (плодожорки, садовые листовертки), вызывая потери до 80–90 % урожая, другие – вегетативные органы, приводя к осыпанию до 100 % листьев, что значительно ослабляет растения [15].

Таблица 3. Процентное соотношение карантинных видов вредителей на 2-х участках

№	Биологическая группа	Участок Кара-Суу				Участок Вишенка			
		Кол-во	в %	Карант. вид	КВ в %	Кол-во	в %	Карант. вид	КВ в %
1	Вредители плодовых косточковых культур	14	93,3%	3	20%	12	63,2%	-	-
2	Многоядные вредители	1	6,7%	-	-	2	10,5%	-	-
3	Вредители запасов	-	-	-	-	1	5,3%	-	-
4	Вредители ягодных культур	-	-	-	-	2	10,5%	-	-
5	Биоконтроль	-	-	-	-	1	5,3%	-	-
6	Вредители овощных культур	-	-	-	-	1	5,3%	-	-
	<b>Итого</b>	<b>15</b>		<b>3</b>		<b>19</b>		<b>0</b>	

Из таблицы 3 видно, что участок №1 имеет 14 видов (93,3%) вредителей плодовых косточковых культур, где 3 из них 20% карантинные и 6,7% многоядные вредители. А участок №2 имеет 12 видов (63,2%) вредителей плодовых косточковых культур, нет (0%) карантинных видов, где остальная часть приходится на многоядных (10,5%); вредителей запаса (5,3%); вредителей ягодных культур (10,5%); вредители овощных культур (5,3%) и биоконтроль (5,3%). Это свидетельствует о том, что участок №1 подвергающийся ежегодной нагрузке «пестицидной» имеет 20% карантинных видов и нет зоофагов на участке. Иная ситуация на опытном участке №2, где нет карантинных видов, имеется биоконтроль и сохранено биоразнообразие с множественностью трофических связей.

Рыночные стандарты сегодняшнего спроса, основанные на внешней привлекательности плодовой продукции чтобы, были идеальной формы, яркой окраски и лишённые всякого рода пятен, тогда как питательность и биохимический состав не фокусируется на рассмотрение. Это обстоятельство завышает требования препятствующее возделыванию экологически чистой продукции, этим спровоцированы действия садоводов на менее жесткий экономический порог вредоносности (ЭПВ), постепенное снижение численности естественных врагов, значительное сокращение применения химических пестицидов и обогащение биохимических свойств плодов. Все же как видно, из нашей таблицы производитель делает ставку на применение высокотоксичных универсальных пестицидов и

оказывается в круговороте в следствии роста пестицидной нагрузки и резистентности фитофагов и массовой гибели зоофагов, что приводит к коллапсу действующей программы химической защиты по причине ее все увеличивающейся нерентабельности и не эффективности [6;14].

#### Выводы:

1. Выявлено, использование высокотоксичных универсальных пестицидов, приводит к «пестицидному комплексу» и общему упадку данной продукции;

2. Идентифицировали виды фауны, которые составили 26 видов, из них наибольшим отрядом являются жесткокрылые (Coleoptera); за которыми следуют чешуекрылые или бабочки (Lepidoptera) и равнокрылые (Homoptera); вредители составляют основную часть биомассы агроценоза садов и являются доминирующими и наиболее вредоносными;

3. Процентное соотношение карантинных видов вредителей на 2-х участках показал, что участок подвергающийся ежегодной нагрузке «пестицидной» имеет 20% карантинных видов и нет зоофагов на участке. Иная ситуация на опытном участке №2, где нет карантинных видов, имеется биоконтроль и сохранено биоразнообразие с множественностью трофических связей.

#### Список литературы:

1. **Baker, R.** Novel strategies for assessing and managing the risks posed by invasive alien species to global crop production and biodiversity [Текст] / [R.Baker, R Cannon, P.Bartlett, I. Barker] // Annals of Applied Biology.- 2005.- Pp. 177–191.
2. **Begg, G.S.** A functional overview of conservation biological control [Текст] / [G.S. Begg, S.M. Cook, R.Dye, M.Ferrante and others].- 2017.- Pp. 145–158.
3. **Bujdoso, G.** Cherry production, in: Quero-García [Текст] / G. Bujdoso, K. Hrotko // Cherries: Botany, Production / Uses. CABI.Croydon, UK.- 2017. - Pp. 1–13.
4. **Cross, J.V.** Biocontrol of pests of apples and pears in northern and central Europe [Текст] / [J.V.Cross, M.G. Solomon, D. Babandreier, L. Blommers and others] // Parasitoids.Biocontrol Sci. Technol.9.- 1999.- Pp. 277–314.
5. **Daniel, C.** Integrated management of european cherry fruit fly *Rhagoletis cerasi* (L.): situation in Switzerland and Europe [Текст] / C.Daniel, J. Grunder // Insects 3.- 2012.- Pp. 956–988.
6. **Doutt, R.L.** The pesticide syndrome, Biological Control [Текст] / R.L.Doutt, R.F.Smith.- New York, 1971. - Pp. 3-15.
7. **Lang, G.A.** Growing sweet cherries under plastic covers and tunnels: physiological aspects and practical considerations [Текст] / G.A.Lang // Acta Hort. -1020.- Pp. 303–312.
8. **Papadopoulos, N.T.** Invertebrate and vertebrate pests: biology and management, in: Quero-García [Текст] / [N.T. Papadopoulos, S.A. Lux, K.Köppler, T.Beliën and others ] // Invertebrate Cherries: Botany, Production / Uses. CABI. Croydon, UK.- 2017.- Pp. 305–337.
9. **Solomon, M.G.** Biocontrol of pests of apples and pears in northern and central Europe [Текст] / [M.G.Solomon, J.V. Cross, J.D. Fitzgerald and others] // Predators. Biocontrol Sci. Technol. 10.- 2000.- Pp. 91–128.
10. **Sylvie, A.** A review of pest surveillance techniques for detecting quarantine pests in Europe [Текст] / [A.Sylvie, N. Boonham, J.Willem and others ] // Bulletin OEPP/EPPO Bulletin.- 2012.- Pp. 515–551.
11. **Wäckers, F.L.** Pick and mix: selecting flowering plants to meet their requirements of target biological control insects [Текст] / [F.L.Wäckers, P.C. van Rijn and others] // John Wiley & Sons, Ltd. UK.- 2012.- Pp. 139–165.
12. **Zeus, Mateos-Fierro.** Active management of wildflower strips in commercial sweet cherry orchards enhances natural enemies and pest regulation services [Текст] / [Zeus Mateos-Fierro, Michelle T. Fountain, P.D.Michael and others] // Agriculture Ecosystems & Environment.-2021.
13. **Мидинова, Э.А.** Выбор экологически безопасных и щадящих средств защиты плодовых садов [Текст] / Э.А. Мидинова, Ж.Т. Самиева // Наука. Образование. Техника. - Ош: КУМУ, 2023. - №1. - С. 35-40.
14. **Сугоняев, Е.С.** Концепция экологического интегрированного управления популяциями вредителей (ЭИУВ) и ее практическое осуществление [Текст] / Е.С.Сугоняев, О.Д.Ниязов // Биологическая защита растений – основа стабилизации агроэкосистем: Матер. междунар. науч.-практ. конф. - Краснодар, 2004. -Вып. 2. - С. 77-90.

15. Черкезова, С.Р. Стратегия эффективной инсектицидной защиты сада от чешуекрылых вредителей [Текст] / С.Р.Черкезова // Защита и карантин растений.- 2013.- № 5.

DOI: <https://doi.org/10.54834/vi2.388>

Поступила в редакцию: 26.01.2024 г.

УДК: 595.76812

**Жусупбаева Г.И.**

к.б.н., доц. Жалал-Абадского научного центра ЮО НАН Кыргызской Республики

**Карабаев Ж.А.**

ст. преп. Кыргызско-Узбекского Межд. универ. им. Б. Сыдыкова, Кыргызская Республика

**Жолдошова Т.Б.**

преп. Жалал-Абадского государственного универ., Кыргызская Республика

**Шамишева Н.К.**

магистрант Ошского гос. пед. универ. им. А.Мырсабекова, Кыргызская Республика

## ТҮШТҮК КЫРГЫЗСТАНДЫН ШАРТЫНДА КОЛОРАДО КӨҢУЗУНА (LEPTINOTARSA DECEMLINEATASAY) КАРШЫ КҮРӨШҮҮНҮН БИОЛОГИЯЛЫК ЫКМАСЫ

Бул жумушта изилдөөнүн предмети болуп колорадо көңузунун (*Leptinotarsa decemlineata* Say) санын эсепке алуунун, зыяндуулугун болжолдоонун жана коргоо чараларын көрүүнүн мүмкүндүгү жана мөөнөттөрү боюнча чечимдерди кабыл алуунун негизинде фитосанитардык мониторингди кароо саналат. Изилдөөнүн максаты - температура жана салыштырмалуу нымдуулук сыяктуу климаттык шарттарга жараша ар кандай зоналардагы Колорадо көңузунун (*Leptinotarsa decemlineata* Say) популяциясынын динамикасын аныктоо. Кыргызстандын түштүгүнүн шартында колорадо көңузунун энтомофагдарынын 22 түрү аныкталган. Табылган энтомофагдардын ичинен колорадо көңузунун санын чектөөдө *Coleoptera* отрядынан *Carabidae* тукумунун: *Calosoma sycophanta* L., *Calosoma auro-punctatum* Hbst., *Carabus hortensis* L., *Calathus melanocephalus* L. жана *Coccinellidae* тукумунан *Coccinella septempunctata* чоң мааниге ээ. Колорадо көңузунун популяциясынын динамикасын чектөө үчүн агротехникалык чаралар каралды. Колорадо көңузунун популяциясы картошка аянттарында максималдуу көбөйгөндөбитоксибациллин биологиялык препараты колдонулган жана бул зыянкечтерге каршы жаңы биологиялык препарат Актарофит-1.8 сыналган. Кыргызстандын түштүгүнүн шартында колорадо көңузунун сезондор боюнча динамикасы жана алардын санын жөнгө салууга жөндөмдүү энтомофагдар, агротехникалык чаралар жана биологиялык препараттардын таасири боюнча жүргүзүлгөн изилдөөлөрдүн натыйжасы картошканы колорадо көңузунан коргоонун комплекстүү системасын иштеп чыгууга мүмкүндүк берди.

**Негизги сөздөр:** колорадо көңузу; энтомофагдар; агротехникалык чаралар; Битоксибациллин жана Актарофит-1.8 биологиялык препараттары.

## БИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ БОРЬБЫ С КОЛОРАДСКИМ ЖУКОМ (LEPTINOTARSA DECEMLINEATA SAY) В УСЛОВИЯХ ЮГА КЫРГЫЗСТАНА

Предметом исследования в данной работе – рассмотрение фитосанитарного мониторинга колорадского жука (*Leptinotarsa decemlineata* Say), основанный на учете численности, прогнозе вредоносности и принятии решений о целесообразности, и сроках проведения защитных мероприятий. Цель исследования - определить динамикачисленность колорадского жука (*Leptinotarsa decemlineata* Say), в разных зонах в зависимости от таких климатических условий, как температура и относительная влажность воздуха. Выявлены 22 видовэнтомофагов колорадского жука в условиях юга Кыргызстана. Среди найденных энтомофагов большое значение в ограничении численности колорадских жуков имеет из отряда *Coleoptera* семейства *Carabidae*: *Calosoma sycophanta* L.,