

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES

ISSN 2224-526X

Volume 3, Number 39 (2017), 132 – 139

B. K. Mombayeva¹, B. T. Taranov¹, S. O. Isabaev², M. N. Nurmukhanbetov²

¹Kazakh national agrarian university, Almaty, Kazakhstan,

²"Ili Botanical Garden" branch, Bakanas forestry.

E-mail: bekzat.mombayeva.79@mail.ru

**BIOLOGICAL JUSTIFICATION TO MEASURES OF RESEARCH
AND RESULTS OF TESTING INSECTICIDES AGAINST HARD
CUTTERS-PENALTIES OF SUGGESTIONS OF SAXAUL
IN THE ZONE OF DESERT IN THE SOUTH EAST OF KAZAKHSTAN**

Abstract. In this article biological features of coleoptera, damaging shoots and young saxaul plants are given, as well as vulnerable stages of development of the main harmful species that determine the time and methods of pest control. The performed experiments to test pushed plot insecticides (Kinfos.e.k. (Dimeotat, 300 g/l) and 500 Aktelik, Ec (primifos-methyl 500 g/l) against coleopteran insect (darkling beetles, weevils) damaging shoots showed haloxylon High biological efficiency. The effectiveness of the tested insecticides was from 85.0 to 95.0%.

Key words: insecticides, weevils, darkling beetles, norm costs, vulnerable stage, methods of struggle, biological efficiency.

УДК 632.76.9:674.031(0574.51)

Б. К. Момбаева¹, Б. Т. Таранов¹, С. О. Исабаев², М. Н. Нурмуханбетов²

¹Казахский национальный аграрный университет, Алматы, Казахстан,

²Баканасское лесное хозяйство, филиал «Илеский ботанический сад», Баканас

**БИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ К МЕРАМ БОРЬБЫ
И РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ИНСЕКТИЦИДОВ ПРОТИВ
ЖЕСТКОКРЫЛЫХ-ВРЕДИТЕЛЕЙ ВСХОДОВ САКСАУЛА
В ЗОНЕ ПУСТЫНЬ НА ЮГО-ВОСТОКЕ КАЗАХСТАНА**

Аннотация. В статье даны биологические особенности жесткокрылых, повреждающие всходы и молодых растений саксаула, так же установлены уязвимые стадии развития основных вредных видов, которые определяют время проведения и способы борьбы с вредителями. Проведенные деляночные опыты по испытанию инсектицидов (Кинфос э.к. (димеотат, 300 г/л) и Актелик 500, э.к. (примифос-метил, 500 г/л) против жесткокрылых-насекомых (чернотелки, долгоносики) повреждающие всходы саксаула показали высокую биологическую эффективность. Эффективность испытанных инсектицидов составило от 85,0 до 95,0%.

Ключевые слова: инсектициды, долгоносики, чернотелки, норма расходу, уязвимые стадия, способы борьбы, биологическая эффективность.

Введение. Площади искусственных посевов саксаула в зоне пустынь Казахстана с каждым годом возрастают. Связи с этим защита саксаула, от насекомых, в том числе вредных-жесткокрылых повреждающие их всходов и молодых растений имеет огромное значение для сохранения искусственных посевов.

Например, по программе ОДАМ (облесение дна Аральского моря) Всемирного банка в 2015 г. году посадка саксаула произведена на более 79 тысяч гектаров. Государственное Учреждение по охране лесов и животного мира в Жамбылской и Алматинской областях ежегодно посева саксаула производится в среднем 400-500 га. Но, приживаемость растений в некоторые годы очень низкие [1-3].

Методы исследования. Полевые наблюдение и изучение насекомых проводилось по общепринятой методики в энтомологии [4-6]. Выбор и применение инсектицидов проводились в соответствии со «Списком пестицидов (ядохимикатов), разрешенных к применению на территории Республики Казахстан на 2013-2022 годы» [1], а также «Правилами проведения регистрационных испытаний и государственной регистрации пестицидов (ядохимикатов) в Республике Казахстан» [7].

Испытание инсектицидов проводился на посевах саксаула Баканасское государственное учреждение лесного хозяйства Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Алматинской области.

С целью снижения численности имаго долгоносиков и чернотелок, вредителей всходов на посевах первого и второго года саксаула, испытаны следующие инсектициды: Кинфос, э.к. (димеопат, 300 г/л) и Актелик 500, э.к. (примифос-метил, 500 г/л). Эти препараты рекомендованы против вредителей всходов сахарной свеклы [8]. Опрыскивание проводился ранцевым опрыскивателем (Startul Garden, 12 л), на делянках 200 м² в 3-х кратной повторностях, в утренние часы. Расход рабочей жидкости 350 л/га. Перед обработкой инсектицидами проведены учеты численности взрослых жуков на каждый м². Учеты численности долгоносиков и чернотелок осуществлялись после обработки инсектицидами через 1, 3 и 7 суток после обработкой инсектицидами.

Для расчета биологической эффективности применялась модифицированная формула Аббота [9, 10], по формуле:

$$C = 100(A - B) \cdot A, \quad (1)$$

где C – процент смертности особей гусениц; A – средняя численность особей до обработки; B – средняя численность особей после обработки.

Плотность популяции насекомых в пустыне изменяется непрерывно и различно в течение короткого времени. Этому способствует быстрое повышение температуры и понижение влажности окружающей среды, поэтому за короткий срок времени виды должны успеть дополнительно питаться после зимовки и отложить яйцо. Вредоносность насекомыми проходит за короткое время и по этому проведения учетов и обработка инсектицидами нужно проводить в тот же день. Кроме того, на численность насекомых влияет густота стояния всходов саксаула. Многие виды насекомых, которые не в состоянии преодолевать большие расстояния одновременно занимающих одну и ту же экологическую нишу скапливаются в местах обитания множество видов из различных семейств насекомых. Во время обработки почвы под посева саксаула, эти местные виды остаются и после выхода из зимней диапаузы питаются всходами саксаула. На численность и развитие весенних вредители всходов влияют многие факторы. Особенно в засушливые годы их выхода из диапаузы наблюдаются массовыми.

Вредоносность жуков долгоносиков и чернотелок проводилось в специальных садках в полевых условиях, во время 2-х пар листьев всходов саксаула. Площадь 1 м². Посчитывали количество всходов, после чего подсаживали жуков. После через 24 часа провели учеты на количество поврежденных и погибших всходов. Повторность по определению вредоносности 3-х кратная.

Вредоносность долгоносиков и чернотелок в стадии имаго повреждающих всходов определялась, по коэффициенту вредоносности – q [11, 12], по формуле:

$$q = \frac{(a - b)}{a} \cdot 100, \quad (2)$$

где q – коэффициент вредоносности; a – количество неповрежденных всходов; b – количество поврежденных всходов.

Результаты и обсуждения. Долгоносики (Curculionidae) наиболее распространенные насекомые в зоне пустынь и полупустынь и являются основными вредителями всходов (*Tanymecus*

*palliatu*s Boh., *Asproparthenis punctiventris* (Germar), *Asproparthenis foveicollis* Gebl., *Asproparthenis subfuscus* Fst.) и отрастающих побегов (*Lixus incanescens* Boh., *Piazomias semenovi* Suvorov.) саксаула и других пастбищных растений. У некоторых видов жуки (*Metadonus campestris*) вредят всходам, а личинки семенам, а у других – жуки повреждают отрастающие побеги (*Baris temnonia* Boh.), личинки развиваются в корнях. Весенние виды, которые вредят всходам саксаула: *Asproparthenis subfuscus* Fst., *Asproparthenis carinatus* Zoubk., *Asproparthenis vexatus* Gyll., *Chromoderus declivis* Oll. *Chromoderus confluens* Fahr., *Conorrhynchus nigrivittis* Pall., *Mecaspis darvini* Fst., *Pachycerus obliquans* Csiki., *Stephanophorus strabus* Gyll., и др. [13-15].

Чернотелки (*Tenebrionidae*). Видов из этого семейства в основном полифаги, на пахотных землях различных зон Казахстана встречается свыше 100 видов [16, 17]. Их личинки также чрезвычайно многоядны. Они могут питаться живыми растениями, сухими растительными остатками и даже разлагающимся органическими веществами растительного и животного происхождения. В биологии чернотелок характерно быстрое развитие их личинок – часто в течение всего одного-двух месяцев, обычно не более полугода. В то же время жуки живут 2-3 года, у некоторых видов даже до 4-5 лет [14].

Размножение большинства видов чернотелок на юге и юго-востоке Казахстана не имеет строгой периодичности, одновозрастных личинок можно встретить в самое различное время года. Основная масса личинок появляется чаще всего летом и осенью, в пустынной зоне их развитие происходит даже зимой. Эти особенности биологии обычно обуславливают большую численность на полях весной жуков и малую численность личинок. Поэтому основной вредящей стадией у чернотелок является жуки.

На саксаульниках отмечены следующие виды чернотелок: *Cyphostetha komarowv* Rtt., *Zophosis punctata nitida* Gebl., *Microdera deserta* Tausch., *Adesma gebleri* Men., *Trgonooscelis schrenki* Gebl., *Platyscelis ganglbaueri* Seidl., *Oodescelis polita* Strum., *O. Sachtlebena* Kasz., *O. Blattiformis* Kasz., *Opatroides punctulifus* Brull., *Prosodeskarelini* Gebl., *P. Baeri* Fisch., *Blaps parvicollis* Zoubr., *Tentyria acuticollia* Rtt. [7, 8]. Вредоносность долгоносиков и чернотелок заключается в уничтожении всходов саксаула во время 1-4 пар листьев. Они питаются молодыми листьями особенно вредоносны, когда они повреждают молодые стебельки. Некоторые жуки чернотелки заготавливают всходы саксаула и других растений семейства амарантовых, срезая их целиком и затаскивают в земляных норах (рисунок 1).

Из листоедов (*Chrysomelidae*) на посевах саксаула часто встречается жуки-блошки (*Chaetocnema breviscula* Fald. и *Chaetocnema splendens ludmilae* Lop.). По нашим наблюдениям, жуки в апреле-мае питаются зелеными побегами черного саксаула, но они не причиняют большого вреда.



Рисунок 1 – Чернотелки *Adesmia anomala* F.-W. в норах (рядом всходы саксаула)

Из семейства мертвоеда (*Silphidae*), часто встречается на посевах саксаула мертвоед гладкий - *Aclypea calva* Rtt. Тело черное, покрытое волосками, усики булавовидные, переднеспинка выпуклая, на надкрыльях по три киля. Длина тела - 16-18 мм. Форма, размеры и окраска яиц, личинок и куколок впервые описаны нами. По нашим наблюдениям жуки зимуют. Пробуждаются они весной в начале апреля и питаются листьями саксаула вечером и рано утром. Жуки днем прячутся в трещинах почвы, норах грызунов и под растительными остатками.

При планировании мер борьбы самым важным моментом является определение видового состава, уязвимые стадии вредителя, сроки и методы проведения борьбы (таблица 1).

Таблица 1 – Уязвимые фазы и время проведения мер борьбы с насекомыми-вредителями вегетативных органов саксаула Алматинская область, Балкашский 2015-2016 гг.

Название вида	Повреждаемые органы	Уязвимые фазы развития	Время проведения мер борьбы	Способы борьбы
<i>Долгоносики (Curculionidae)</i>				
<i>Asproparthenis punctiventris</i> (Germar).	Всходы, корень	Имаго	Начало апреля	Химический
<i>Asproparthenis foveicollis</i> Gebl	Всходы, корень	Имаго	Начало апреля	Химический
<i>Asproparthenis subfuscus</i> Fst.	Всходы, корень	Имаго	Начало апреля	Химический
<i>Piazomias semenovi</i> Suworov.	Побеги	Имаго	Начало мая	Химический
<i>Chromonotus confluentis</i> F.	Побеги	Имаго	Июнь	Химический
<i>Tanymecuspalliatu</i> s F.	Всходы, корень	Имаго	Начало апреля	Химический Механический
<i>Lixusincanescens</i> Boh.	Побеги	Имаго	Начало мая	Химический
<i>Чернотелки (Tenebrionidae)</i>				
<i>Cyphostetha komarovv</i> Rtt.,	Всходы	Имаго	Начало апреля	Химический
<i>Zophosis punctata nitida</i> Gebl.,	Всходы	Имаго	Начало апреля	Механический
<i>Microderadeserta</i> Tausch.,	Генеративные органы, побеги	Имаго	Весна-лето	Химический
<i>Adesmagebleri</i> Men.,	Всходы	Имаго	Апрель	Химический
<i>Trgonooscelisschrenki</i> Gebl.,	Всходы	Имаго	Апрель	Химический
<i>Barisscolopacea</i> Germ.	Побеги, корни	Имаго	Май	Химический
<i>Листоеды (Chrysomelidae)</i>				
<i>Chaetocnemabreviuscula</i> Fald.	Побеги	Имаго	Начало апреля	Химический
<i>Chaetocnemaliudmilae</i> Lop.	Побеги	Имаго	Апрель	Химический
<i>Ацлепа (Aclypea)</i>				
<i>Aclypea calva</i> Rtt	Побеги	Имаго	Май	Химический
<i>Божьи коровки (Coccenelidae)</i>				
<i>Bulaea lichatshovi</i> Hum.	Генеративные органы		Май	Химический
<i>Дровосеки (Cerambycidae)</i>				
<i>Apatophysis mongolica</i> Sem.	Генеративные органы, корни	Имаго	Июнь	Химический
<i>Turcmenigena varentzovi</i> Melg.	Генеративные органы, корни	Имаго	Июнь	Химический
<i>Златки (Buprestidae)</i>				
<i>Julodis (s. str.) variolaris</i> (Pall.).	Генеративные органы, корни	Имаго, личинка	Июнь декабрь	Химический Механический
<i>Sphenoptera (s. str.) cuprina</i> Motschulsky	Генеративные органы, корни	Имаго, личинка	Июнь декабрь	Химический Механический
<i>Sphenoptera potanini</i> Jak	Генеративные органы, корни	Имаго, личинка	Июнь декабрь	Химический Механический

В 2015-2017 (по апрель) годы нами определены повреждаемые органы, уязвимые фазы, время проведения и способы борьбы с насекомыми-вредителями всходов и вегетативных органов саксаула в зоне пустынь на посевах саксаула Баканасское государственное учреждение лесного хозяйства Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Алматинской области.

В таблице 1 показаны наиболее часто встречаемые виды, и их вредная деятельность проявляется по разному в течении сезона. Например, вредная долгоносиков (*Chromonotus confluens* (Fabraeus, 1842), *Tanymecus palliatus* F., *Asproparthenis punctiventris* (Germar), *Asproparthenis foveicollis* Geb., *Asproparthenis subfuscus* Fst.) и листоеды (*Chaetocnema splendens liudmilae* Lop., *Chaetocnema breviscula* Fald.) проявляется ранней весной, когда растения находится в фазе 1 пар листья (вилочки) и почками саксаула. В засушливые годы вредоносность долгоносиков возрастает и проходит в течение короткого времени (3-4 суток). Некоторые, жуки долгоносики повреждают всходы не полностью, а часть, при этом растения от ветра ломается и высокой температуры высыхают.

Вредоносность чернотелок (*Turcmenigena varentzovi*, *Microdera convexa* Tausch.) и мертвоедов также проявляется весной, но продолжительность по сравнению долгоносикам более длительное. Они питаются всходами 2, 3 пар листьев и более взрослыми всходами. При этом многие виды загоняют молодых всходов и побегов в своих норах. Остальные виды жесткокрылых питаются генеративными и отрастающими побегами саксаула в фазе цветения и отрастание ассимилирующих побегов саксаула. Это представители семействазлаток (*Julodis* (s. str.) *variolaris* Pall., *Sphenoptera cuprina* Motschulsky., *Sphenoptera potanini* Jak.), дровосеки (*Apatophysis mongolica* Sem., *Turcmenigena varentzovi* Melg.) ибожьи коровки (*Bulaea lichatshovi* Hum.). Перед использованием инсектицидов проводился учет численности чернотелок и долгоносиков маршрутным методом, при этом подсчитывали общее количество экземпляров на 1 м².

Таблица 2 – Результаты учетов численности долгоносиков и поврежденности всходов саксаула на мелкоделяночных опытах перед применением инсектицидов. Алматинская область, Балкашский район. 2016 г., апрель

Название вида	Повторность			Средняя численность на 1 п. м.	Количество всходов на 1 п.м.		Средняя поврежденность всходов, %
	1	2	3		здоровых	поврежденных	
<i>Tanymecus palliatus</i> F.	0,7	1,3	1	1,0	7	3	30
<i>Chromonotus confluens</i> (F.).	0,5	0,8	1,7	1,0	6	2	25
<i>Asproparthenis punctiventris</i> (G).	1,0	1,5	0,5	1,0	9	3	27
Средняя				1			27,34



А



Б

Рисунок 2 – Характер повреждения златок и долгоносиков:
А – здоровые побеги саксаула, В – поврежденные побеги саксаула

Из таблицы 2 видно что, поврежденность всходов саксаула долгоносиком -*Tanymecus palliatus* F. составило – 30%, соответственно *Chromonotus confluens* (F.) – 25% и *Asproparthenis punctiventris* (Germar). – 27%, в среднем поврежденность составило 27,34% при численности 1 жука на 1 п.м.

Таблица 3 – Результаты учетов численности чернотелок и поврежденности всходов саксаула на мелкоделяночных опытах перед применением инсектицидов. Алматынская область, Балкашский район. 2016 г., апрель

Название вида	Повторность			Средняя численность на 1 п. м.	Количество всходов на 1 п. м.		Средняя поврежденность всходов, %
	1	2	3		здоровых	поврежденных	
<i>Turcmenigena varentzovi</i> ,	1	0,3	0,6	0,64	6	2	25
<i>Microdera convexa</i> Tausch.	0,5	0,8	0,3	0,54	7	3	30
Средняя				0,59			27,50

В таблице 3 показаны средняя численность чернотелок, оно составило 0,59 на 1 п.м., при этом поврежденность всходов – составляло 27,50%.

По результатам учетов численности и поврежденности всходов саксаула в апреле 2016 г., пороги вредоносности чернотелок и долгоносиков превышает установленные для этих видов (0,1-0,4 жука на 1 м²), по этому проведение испытания выбранных инсектицидов соответствует экономическим порогам вредоносности. Если взять общую численность и поврежденность долгоносиков и чернотелок то экономический порог вредоносности превышает почти в 2 раза.

По данным таблицы 3, что все испытанные препараты против долгоносиков повреждающих всходов саксаула, показали высокую биологическую эффективность, и составляло от 85% (Кинмикс 5% к.э.) - 0,2 л/га) до 95% (Актелик 500, к.э.) - 2,0 л/га, Кинфос к.э.).

Таблица 4 – Биологическая эффективность инсектицидов против долгоносиков. Алматынская область, Балкашский район, 2016. Средняя 3-х повторностей

Название инсектицида	Норма расхода л.га	Численность вредителей, экзemplяровна 1 п.м./сутки				Биологическая эффективность в % на/сутки		
		до обработки	1	3	5	1	3	5
Кинмикс 5% к.э. эталон	0,2	1,0	0,2	0,15	0,15	80	85	85
Актелик 500 к.э.	2,0	1,0	0,15	0,1	0,05	85	90	95
Кинфос к.э. (димеотат, 300 г/л)	0,15	1,0	0,15	0,1	0,05	85	90	95
Контроль, без обработки	–	1,2	1,2	1,1	0,8	–	–	–

По данным таблицы 4, видно что все испытанные препараты против чернотелок повреждающих всходов саксаула, также показали высокую биологическую эффективность, и составляло от 80% (Кинмикс 5% к.э.) - 0,2 л/га) до 92% (Актелик 500, к.э.) - 2,0 л/га, Кинфос к.э.).

Таблица 5 – Биологическая эффективность инсектицидов против чернотелок. Алматынская область, Балкашский район, 2016. Средняя 3-х повторностей

Название инсектицида	Норма расхода л.га	Численность вредителей, экзemplяров на 1 п. м./сутки				Биологическая эффективность в % на/сутки		
		до обработки	1	3	5	1	3	5
Кинмикс 5%, э.к.,	0,2	0,59	0,2	0,1	0,07	66	83	88
Актелик 500, э.к.	2,0	0,59	0,1	0,06	0,04	83	90	93
Кинфос, э.к. (димеотат, 300 г/л)	0,15	0,59	0,1	0,06	0,02	83	90	93
Контроль, без обработки	–	0,59	1,2	1,1	1,0	–	–	–

Мелкоделяночные испытания инсектицидов Кинмикс 5% э.к., Кинфос, э.к. (димеотат, 300 г/л) и Актелик 500, э.к. (примифос-метил, 500 г/л) против весенних вредителей всходов саксаула показали достаточно хорошие результаты. Биологическая эффективность инсектицидов в первые сутки составляло – 80%, а на 3 сутки доходило до 95%.

Заключение. На посевах первого и второго года саксаула в весеннее время, большую опасность представляют жуки-вредители (чернотелки, долгоносики и земляные блошки) всходов и молодых растений. Они опасны в фазе всходов и особенно засушливые годы. Вредоносность их составило от 25 до 30%. Выход жуков из зимней диапаузы происходит к началу вегетаций саксаула, а некоторые годы (влажные годы) выход и активность жуков замедляется и это способствует снижению их вредоносности. Полученные данные по биологии вредных видов жесткокрылых насекомых, повреждающих всходов и молодых растений саксаула и установление их уязвимые фаз развития, дает определить время проведения и способы борьбы с ними. Испытанные инсектициды против имаго долгоносиков и чернотелок на посевах саксаула показала высокую биологическую эффективность и составило на 3 сутки 85-95%.

При появлении на посевах саксаула на 1 м² – 0,3 и более особей жуков (долгоносиков, чернотелок, мертвоедов) и 0,2 или более жуков на растение свекловичной блошки, против них нужно проводить опрыскивание инсектицидами: Кинмикс 5% э.к. – 0,2 л/га; Актелик 500, э.к. – 2,0 л/га или же Кинфос, э.к. (димеотат, 300 г/л) – 0,15 л/га. Химические обработки посевов саксаула в борьбе с вредителями всходов нужно проводить в вечерние часы дня.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] Таранов Б.Т. Насекомые-вредители генеративных органов саксаула // Современное экологическое состояние Приаралья, перспективы решения проблем: Междунар. науч.-практич. конф. – Кызылорда, 2011. – С. 92-94.
- [2] Tumenbayeva N., Taranov B.T., Grekov D., Harizanova V. Lepidopteran species (Insecta: Lepidoptera) feeding on saxauls (Chenopodiaceae: Haloxylon) in desert areas of South-Eastern Kazakhstan. Jubilee Scientific Conference Traditions and Challenges facing agricultural education, science and business. Agricultural University-Plovdiv, Bulgaria. October 29-31, 2015.
- [3] Нурмуратов Т. Насекомые и грызуны, обитающие на пастбищах пустынь Юго-Восточного Казахстана. – Алматы: Конжык, 1998. – 288 с.
- [4] Фасулати К.К. Полевое изучение насекомых беспозвоночных. – М.: Высшая школа, 1971.
- [5] Палий В.Ф. Методика изучения фауны и фенологии насекомых. – Воронеж, 1979.
- [6] Таранов Б.Т., Тутқабаева А., Маханова Г. Методическое указание: по специальности 5В081100 - "Защита растений и карантин" 2-го курса по дисциплине «Общая энтомология». – Алматы: КазНАУ, 2015. – 22 с.
- [7] Список пестицидов (ядохимикатов), разрешенных к применению на территории Республики Казахстан на 2013-2022 годы.
- [8] Попов С.Я. Основы химической защиты растений / Под ред. проф. С. Я. Попова. – М.: Арт-Лион, 2003. – 208 с.
- [9] Правила проведения регистрационных, производственных испытаний и государственной регистрации пестицидов (ядохимикатов). Утверждены приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 30 января 2015 года № 4-4/614.
- [10] Биологическая эффективность справочник Пестициды. – ru www.pesticidy.ru/dictionary/biological_efficiency
- [11] Танский В.И. Вредоносность насекомых и методы ее изучения. – М.: ВНИИТЭИСХ, 1975. – 68 с.
- [12] Танский В.И. Экономические пороги вредоносности насекомых и их роль в защите растений. – Информ. бюлл. ВПС/МОЕБ, 4, 1981. – С. 46.
- [13] Мариковский П.И. Обзор насекомых, вредящих саксаулам // Труды Института зоологии и паразитологии АН Киргизской ССР. – 1955. – Вып. 2. – С. 11-134.
- [14] Байтенов М.С. Жуки-долгоносики Средней Азии и Кавказа: иллюстрационный определитель родов и каталог видов / Ответств. ред. В. В. Шевченко. – Алма-Ата: «Наука» Казахской ССР, 1974. – 185 с.
- [15] Тер-Минасян М.Е. Жуки-долгоносики подсемейства Cleopinae фауны СССР. – Л.: изд. Наука, 1988. – 233 с.
- [16] Парфентьев В. Я. Вредители саксаула в Южном Прибалхашье // Тр. НИИ защиты растений. – 1958. – Т. IV. – С. 129-141.
- [17] Нурмуратов Т.Н., Линский В.Г., Таранов Б.Т., Амергужин Р. Видовой состав насекомых, обитающих на пастбищной растительности пустынь юго-восточного Казахстана // В кн.: Борьба с насекомыми-вредителями кормовых культур и пастбищных растений. – Алма-Ата, 1987. – С. 13-38.
- [18] Alonso-Zarazaga M.A. 1999. A world catalogue of families and genera of Curculionidea (Insecta, Coleoptera). Barcelona, Entomopraxis, S.C.P. Edition. – 315 p.
- [19] Mombayeva B.K., Taranov B.T., Harizanova V. Jubilee Scientific Conference Traditions and challenges facing agricultural education. Science and business. Agricultural University-Plovdiv, Bulgaria. October 29-31, 11-17.

REFERENCES

- [1] Taranov B.T. Insects-pests of generative organs of saxaul. " The modern ecological condition of the Aral Sea area, the prospects for solving problems: Intern. Scientific-practical conference. Kyzylorda, 2011. P. 92-94.
- [2] Tumenbayeva N., Taranov B.T., Grekov D., Harizanova V. Lepidopteran species (Insecta: Lepidoptera) feeding on saxauls (Chenopodiaceae: Haloxylon) in desert areas of South-Eastern Kazakhstan. Jubilee Scientific Conference Traditions and Challenges facing agricultural education, science and business. Agricultural University-Plovdiv. Bulgaria. October 29-31, 2015.
- [3] Nurmuratov T. Insects and rodents living in the pastures of the deserts of South-Eastern Kazakhstan. Almaty: Konzhik, 1998. 288 p.
- [4] Fasulati K.K. Field study of insects of invertebrates. M.: Higher School, 1971.
- [5] Paliy V.F. Methods of studying fauna and phenology of insects. Voronezh, 1979.
- [6] Taranov B.T., Tutkabaeva A., Makhanova G. Methodical designation: on specialty 5B081100 - "Plant protection and quarantine" of the 2nd year on the discipline "General entomology". Almaty: KazNAU, 2015. 22 p.
- [7] List of pesticides (pesticides) permitted for use in the territory of the Republic of Kazakhstan for 2013-2022.
- [8] Popov S.Y. Fundamentals of chemical plant protection / Ed. Professor S. Y. Popov. M.: Art-Lyon, 2003. 208 p.
- [9] Rules for conducting registration, production tests and state registration of pesticides (pesticides). They are confirmed by the order of the Minister of Agriculture of the Republic of Kazakhstan dated January 30, 2015 N 4-4 / 614.
- [10] Biological efficacy reference book Pesticides. ru www.pesticidy.ru/dictionary/biological_efficiency
- [11] Tanskiy V.I. Harmfulness of insects and methods of its study. M.: VNIITEHR, 1975. 68 p.
- [12] Tanskiy V.I. Economic thresholds of harmfulness of insects and their role in plant protection. Inform. Eyull. VPS / MOEB, 4, 1981 b, 46 p.
- [13] Marikovsky P.I. Review of insects that harm saxaulam // Proceedings of the Institute of Zoology and Parasitology of the Academy of Sciences of the Kirghiz SSR. 1955. Vyp. 2. 11-134 p.
- [14] Baitenov M.S. Weevil beetles of Middle Asia and the Caucasus: an illustrative determinant of genera and a catalog of species / Affinities. Ed. V. V. Shevchenko. Alma-Ata: "Science" of the Kazakh SSR, 1974. 185 p.
- [15] Ter-Minasyan ME Beetles-weevils of the subfamily Cleoninae of the USSR fauna. L.: ed. Science, 1988. 233 p.
- [16] Parfentev V.Y. Pests of saxaul in the Southern Balkhash. Tr. Institute of Plant Protection. 1958. Vol. IV. P. 129-141.
- [17] Nurmuratov T.N., Linsky V.G., Taranov B.T., Amerguzhin R. Species composition of insects living on pasture vegetation in the deserts of southeastern Kazakhstan. In: Combating insect pests of forage crops and pasture plants. Alma-Ata, 1987. P. 13-38.
- [18] Alonso-Zarazaga M.A. 1999. A world catalogue of families and genera of Curculionoidea (Insecta, Coleoptera). Barcelona, Entomopraxis, S.C.P. Edition. 315 p.
- [19] Mombayeva B.K., Taranov B.T., Harizanova V. Jubilee Scientific Conference Traditions and challenges facing agricultural education. Science and business. Agricultural University-Plovdiv, Bulgaria. October 29-31, 11-17 p.

Б. К. Момбаева¹, Б. Т. Таранов¹, С. О. Исабаев², М. Н. Нұрмұханбетов²

¹Қазақ ұлттық аграрлық университеті, Алматы, Қазақстан,

²«Іле ботаникалық бағы» филиалы,

Бақанас орман шаруашылығы коммуналдық мемлекеттік мекемесі, Бақанас

**ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАННЫҢ ШӨЛ АЙМАҒЫНДАҒЫ СЕКСЕУІЛ ӨСКІНІН
ЗАҚЫМДАЙТЫН ҚАТТЫҚАНАТТЫ-ЗИЯНКЕСТЕРҒЕ ҚАРСЫ ҚОЛДАНЫЛАТЫН
ИНСЕКТИЦИДТЕРДІ СЫНАУ НӘТИЖЕЛЕРІ ЖӘНЕ КҮРЕСУ ШАРАЛАРЫНА
БИОЛОГИЯЛЫҚ НЕГІЗДЕМЕ**

Аннотация. Мақалада сексеуілдің жас өскіндерін зақымдайтын қаттықанаттылардың биологиялық ерекшеліктері, зиянкестермен күресу тәсілдерін жүргізудің ыңғайлы мерзімін анықтайтын негізгі қауіпті түрлердің оңтайлы даму сатысы қарастырылды. Зерттеу жүргізілген аймақта сексеуіл өскінін зақымдайтын қаттықанатты-зиянкестерге бізтұмсықтар, қараденелілерге қарсы қолданылған инсектицидтерді: Кинфос э.к. (димеотат, 300 г/л) және Актелик 500, э.к. (примифос-метил, 500 г/л) қолдану нәтижесінде биологиялық тиімділігі жоғары екенін көрсетті. Қолданылған инсектицидтердің тиімділігі 85,0 %-дан 95,0%-ға дейінгі болды.

Тірек сөздер: инсектицидтер, бізтұмсықтар, қараденелілер, шығын көлемі, оңтайлы даму сатысы, күресу шаралары, биологиялық тиімділік.