

Момбаева Б.К¹, Туменбаева Н. Т², Молдабек Е.А.³

¹ Таразский региональный университет имени М.Х.Дулати, город Тараз, Сулейменова 7, Республика Казахстан, bekzat.mombaeva@mail.ru

² НАО "Казахский агротехнический исследовательский университет имени С.Сейфуллина", город Астана, проспект Женис 62, Республика Казахстан, nagi_kosi@mail.ru

³ «Физико-математического направления Назарбаев Интеллектуальной школы г. Тараз», Тараз, Сулейманова 7, Республика Казахстан, ersultanmoldabek@gmail.com

ВИДОВОЙ СОСТАВ НАСЕКОМЫХ-ЧЕШУЕКРЫЛЫХ (INSECTA, LEPIDOPTERA) В АГРОЦЕНОЗАХ ЮГО-ВОСТОЧНОГО КАЗАХСТАНА И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ

Аннотация

Научные исследования по фауне, экологии и хозяйственному значению насекомых-чешуекрылых (INSECTA, Lepidoptera) агроценозов Юго-Восточного Казахстана имеют актуальное значение и новизну, так как они по сравнению с аналогичными исследованиями, проводимыми в странах дальнего и ближнего зарубежья (Россия, Украина, государства Центральной Азии), базируются на совершенно других модельных объектах и их данные ни в коей мере не могут решать локальные проблемы связанные с фауной чешуекрылых для условий агроценозов Юго-Востока Казахстана. Изучили фауну, экологию, хозяйственное значение и дали биологическое обоснование к мерам борьбы и наиболее вредоносными видами насекомых-чешуекрылых (INSECTA, Lepidoptera) в агроценозов Юго-Восточного Казахстана. В ходе полевых исследований для сбора фаунистических материалов чешуекрылых использованы общепринятые в энтомологии традиционные методики с оригинальными модификациями. За период исследований в 2022-2024 гг. в общей сложности нами зарегистрированы 134 вида чешуекрылых насекомых. В процессе полевых исследований на посевах и посадках сельскохозяйственных культур были обнаружены 30 видов бабочек, которые в основном представлены представителями семейства совок. Также проведены полевые опыты по определению биологической эффективности некоторых инсектицидов в борьбе с гусеницами капустной совки.

Ключевые слова: Чешуекрылые, видовой состав, фауна, биологическая эффективность, инсектицид.

Введение

В области биологии одним из главных и современных мировых приоритетов является проблема сохранения биологического разнообразия. Казахстан, согласно Международной Конвенции о биологическом разнообразии (Рио-де-Жанейро; 1992) взял на себя определенные обязательства по сохранению и рациональному использованию биологического богатства страны. Поэтому изучение разнообразия животных, в том числе насекомых – чешуекрылых в таксономическом и экологическом аспектах, в особенности на антропогенных территориях, с целью его сохранения считается актуальной задачей зоологической и агроэкологической науки в Казахстане.

В коллекционном фонде Института зоологии МОН РК имеются материалы, касающиеся Юго-Восточного Казахстана, в основном по следующим семействам: *Noctuidae*, *Geometridae*, *Sphingidae*. Они носят отрывочный характер и датируются первой половиной прошлого столетия. По другим семействам, особенно по мелким разнокрылым, в коллекции материалы практически отсутствуют. По имеющимся материалам на сегодняшний день невозможно получить полную картину фауны чешуекрылых в агроценозах и прилегающих к ним территориях, не говоря об их экологических особенностях.

В республике с каждым годом возрастающая трансформация среды обитания животных, в том числе чешуекрылых, приводит к изменению их видового состава, распространения, численности и вредоносности, меняет их роль и значение в агроценозах. На современном этапе развития сельского хозяйства заметно увеличилось число видов вредителей, особенно среди чешуекрылых. Под угрозой оказываются целые экосистемы (биогеоценозы), в том числе и агроценозы

Научные исследования по фауне, экологии и хозяйственному значению насекомых-чешуекрылых (INSECTA, Lepidoptera) агроценозов Юго-Восточного Казахстана имеют актуальное значение и новизну, так как они по сравнению с аналогичными исследованиями, проводимыми в странах дальнего и ближнего зарубежья, базируются на совершенно других модельных объектах и их данные ни в коей мере не могут решать локальные проблемы связанные с фауной чешуекрылых для условий агроценозов юго-востока Казахстана. Наши цели изучить фауну, экологию, хозяйственное значение и дать биологическое обоснование к мерам борьбы и наиболее вредоносными видами насекомых-чешуекрылых (INSECTA, Lepidoptera) в агроценозов Юго-Восточного Казахстана.

Методы исследования

В 2022-2024 гг. научные исследования проводились на территории национальных парков Иле-Алатауский, Жонгар Алатау и на различных посевах сельскохозяйственных культур крестьянских, фермерских хозяйств Балхашского, Жамбылского, Енбекшиказахского, Илийского, Карасайского, Коксуского, Райымбекского, Саркандского и Талгарского районов Алматинской области, а также Кордайского, Меркенского и им. Т. Рыскулова районов Жамбылской области.

В ходе полевых исследований для сбора фаунистических материалов чешуекрылых использованы общепринятые в энтомологии традиционные методики [1,2] с оригинальными модификациями. Для выяснения общей численности (плотности популяции) бабочек и их гусениц на отдельных участках в спектре экологических групп и жизненных форм применялись доступные методики [3,4].

Система наблюдений за подгрызающими и листогрызущими совками предусматривали проведение весенних, летних и осенних обследований. Весеннее (контрольное) обследование подгрызающих совков проводилось на полях пропашных (кукуруза, подсолнечник) и технических (сахарная свекла) культур, где осенью отмечалась наибольшая численность озимой совки. Применялась обычная для почвенных обследований методика: 50x50 см, глубина проб 15-20 см. Для определения сроков окукливания и лёта бабочек перезимовавшего поколения, при весенних раскопках собирали по 50 гусениц. Их помещали в садок, на дне которого находился слой увлажненной почвы толщиной 5 см. С момента появления первых бабочек в садках вели наблюдения за динамикой лета бабочек в природе. Для этого использовали светоловушки и корытца с патокой. За начало лёта принимали попадание в корытца и светоловушки единичных особей, за массовый лёт – дату начала попадания более 20% особей от общего количества выловленных бабочек (от начала наблюдений), за окончание лёта – попадание единичных особей. Летние обследования методом почвенных раскопок проводились на посевах кукурузы и капусты белокочанной. Глубина почвенных проб 5 см. Устанавливалось общее количество гусениц и куколок, возрастной состав гусениц и среднее число особей на 1 м². При обнаружении 0,2 гусеницы на 1 м² заселённость посевов считается слабой, от 0,4-0,6 – средней, от 0,8 и более – сильной [5].

Одновременно с учётом численности озимой совки определялась степень повреждённости ею посевов. С этой целью в 10 пробах учитывали общее количество растений и число повреждённых. Степень повреждения растений определялась по трехбалльной шкале:

- 0 – неповреждённые;
- 2 – сильно повреждённые (корневая шейка сильно изъедена, обгрызены все листья, но узел кущения не затронут);
- 3 – погибшие растения.

Осенним обследованием выявлены распределения зимующих гусениц по стадиям. Определяли их численность, возрастной состав и физиологическое состояние. Применяя обычную для почвенных обследований методику (10-12 проб по 0,25 м²) определяли плотность гусениц и характер его распространения на полях, вышедших из-под капусты, кукурузы и картофеля (глубина пробы на невспаханном поле - 15 см, на вспаханном - 20 см). При этом устанавливали не только численность гусениц, но и их состояние, а также заражённость паразитами и поражённость заболеваниями [6,7]

Также дополнительно применялась ловушка Малеза ;

- кошение энтомологическим сачком при учете гусениц листогрызающих совков и некоторых видов дневных бабочек;

- отлов почвенными ловушками. Использовались одноразовые пластиковые стаканы с фиксирующей жидкостью. Ловушки располагались внутри агроценозов или биотопов по определенной схеме. - отлов на стандартные корытца размером 56x32x7см с бродящей патокой, устанавливаемые на высоте 1м над поверхностью почвы, с ежедневным просмотром;

Степень поврежденности сельскохозяйственных культур и древеснокустарниковых насаждений гусеницами чешуекрылых определялось по 5-ти бальной шкале. Вредоносность некоторых видов (чехлоноски) проводилось в специальных садках, установленных на веточках растений. В садки подсаживалось по одной гусенице младшего возраста. Повторность 10-кратная. Вредоносность гусениц определялась, по формуле:

$$q = \frac{(a - b)}{a} \cdot 100, \text{ где:}$$

- q – коэффициент вредоносности;
- a – количество неповрежденных органов (семян);
- b – количество поврежденных органов (семян).

Результаты исследований

Массовые и мониторинговые виды чешуекрылых в естественных угодьях и агроценозах В 2022-2024 гг. на стационарных участках в Алматинской и Жамбылской областях были обследованы следующие экосистемы, биоценозы и агроценозы: тугаи, берега рек, острова на реках, образованный двумя рукавами, глинистая, каменисто-щебнистая пустыня, каменисто-щебнистое плато, берега ручьев и арыков, тростниково-разнотравные луга, разнотравно-злаковые луга, заливные луга, а также различные посевы сельскохозяйственных культур, плодовые сады, дикоплодовые леса заповедников и национальных парков.

С апреля месяц по сентябрь месяцы 2022-2023 гг. для установления видового состава чешуекрылых были проведены полевые исследования по сбору взрослых видов совок, молей, бражников и бабочек других семейств в агроценозах и прилежащих к ним растительных сообществах [8-11].

Так, в 2022 году распределение бабочек по семействам в естественных биотопах представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Распределение чешуекрылых по семействам в естественных биотопах (Агрохозяйства Алматинской и Жамбылской областей, 2022 г.)

Семейства	Число видов	Типы экосистем			
		тугаи	разнотравные луга	глинистые пустыни	ксерофитные предгорья
<i>Noctuidae</i>	52	13	15	10	14
<i>Geometridae</i>	12	5	3	2	2
<i>Cossidae</i>	15	3	0	2	10
<i>Sphingidae</i>	10	5	3	0	2
<i>Lasiocampidae</i>	1	1	0	0	0
<i>Arctiidae</i>	2	0	1	0	1
Итого	92	27	23	14	29

В процессе полевых исследований на посевах и посадках сельскохозяйственных культур были обнаружены виды бабочек, которые в основном представлены представителями семейства совок (таблица 2).

Таблица 2 - Распределение чешуекрылых на основных агроценозах юго-востока Казахстана (Алматинской и Жамбылской областей, 2022- 2024 гг.)

Типы агроценозов, культуры	
----------------------------	--

Семейства	Число видов	плодовые	технически е	зерновы е	кормовые	овощные
<i>Noctuidae</i>	25	2	3	5	10	5
<i>Geometridae</i>	2	2	-	-	-	-
<i>Lasiocampidae</i>	1	1	-	-	-	-
<i>Arctiidae</i>	2	2	-	-	-	-
Итого	30	7	3	5	10	5

Таким образом, в результате исследований, проведенных на Юго-Востоке Казахстана были определены видовой состав чешуекрылых на агроценозах и прилегающих к ним различных растительных ассоциациях.

Обоснование агротехнических, биологических и химических мер борьбы с капустной совкой. Трудоемкость борьбы с капустной совкой вызвала большую плодовитость бабочек и многоядность гусениц. Самки откладывают яйца на различные сорные и культурные растения. В этой связи гусеницы совки встречаются не только на капусте, но и на полях, занятых другими овощными культурами. Отмечаются гусеницы и по обочинам полей на сорных растениях. Вести борьбу с гусеницами этого вида осложняется еще и тем, что гусеницы старших возрастов ведут скрытый образ жизни и применение средств защиты растений в этот период является малоэффективным. В этой связи в борьбе с капустной совкой следует применять систему защитных мероприятий.

В опытном поле АО «Ерлан» (Жамбылская область, Т.Рыскуловский район) против гусениц 1-2 возрастов 2-го поколения проведены полевые опыты по определению биологической эффективности некоторых инсектицидов в борьбе с гусеницами капустной совки. Обработка проведена на площадь опытных делянок 50 м², повторность 4-х кратная. Расход рабочей жидкости 200 л/га. Испытанные инсектициды являются высокотоксичными препаратами в борьбе листогрызущими вредителями капусты. Учеты численности гусениц капустной совки в опытных делянках проводились на 50 растениях в каждой повторности в отдельности. Для более точного определения эффективных сроков обработок химическими препаратами необходимо систематически обследовать плантации капусты с тем, чтобы обработку приурочить к периоду массового отрождения гусениц, которая наблюдается через 5-13 суток после массовой яйцекладки (таблица 3).

Таблица 3 - Биологическая эффективность инсектицидов в борьбе с гусеницами капустной совки (АО «Ерлан» Жамбылская область, Т.Рыскуловский район, 2023 г.)

Варианты опыта	Число гусениц до обработки, шт.	Численность гусениц на день учета, шт.			Снижение численности на день учета, %		
		3	7	14	3	7	14
Контроль (без обработки)	137,7	140,7	157,5	185,9	-	-	-
Каратэ 050, к.э. -0,1л/га (эталон)	144,5	21,2	15,1	19,8	84,9	90,4	89,3
Борей, с.к. – 0,1 л/га	125,3	22,1	6,3	7,3	84,3	96,0	96,1
Борей, с.к. - 0,2 л/га	152,8	15,8	2,5	0	88,8	98,4	100
Энжио 247, с.к. -0,2 л/га	132,0	20,4	5,1	4,7	85,2	96,8	97,5
Энжио 247, с.к. -0,25 л/га	170,5	13,9	0	0	90,1	100	100

Как показывают материалы таблицы 3, использованные инсектициды борей, с.к. (0,1-0,2/га) и энжио 247, с.к.(0,2-0,25 л/га) показали высокую биологическую эффективность в борьбе с гусеницами капустной совки. Гибель гусениц данной совки через 7 дней после применения борей, с.к. (0,1-0,2га) составила 96,0-98,4%, через 14 дней – 96,1-100%; а энжио 247, с.к. -0,2-0,25 л/га соответственно: 96,8-100% и 97,5-100%. В то время в эталонном варианте (каратэ 050, к.э. -0,1л/га) на 7 и 14 сутки после обработки смертность гусениц

капустной совки составила лишь 89,3-90,4% . Следует также отметить, что инсектициды борей, с.к. и энжио 247, с.к. имеют свойство длительного действия и даже наблюдается тенденция некоторого повышения эффективности. Приходится при этом констатировать, что снижение нормы расхода вышеуказанных препаратов: борей, с.к. от 0,2 до 0,1 л/га и энжио 247, с.к. от 0,25 до 0,2 л/га приводит к снижению биологической эффективности.

Заключение

На юго-восточном Казахстане зарегистрированы из 25 семейств отряда чешуекрылых разноусых и микрочешуекрылых бабочек.

Также исследование показывает урожайность капусты в контрольном варианте составила 388,2 ц/га. Прибавка урожая в эталонном варианте (каратэ 050, к.э. -0,1л/га) по сравнению с контролем, где не проводились защитные химические обработки против гусениц капустной совки – 43,7 ц/га. В опытных делянках, где в борьбе с гусеницами капустной совки использовались борей, с.к. (0,1-0,2 л/га) и энжио 247, с.к. (0,2-0,25 л/га) урожайность капусты достигла 450,4-466,9 ц/га, т.е. при этом прибавка урожая составила 62,2-78,7 ц/га. При этом приходится констатировать, что с повышением нормы расходов этих инсектицидов: борей, с.к. и энжио 247, с.к. и прибавка урожая больше 71,7-78,7 ц/га.

Список литературы

1. The program to combat desertification in the Republic of Kazakhstan for 2005-2015 approved. Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan dated 24.01.2005 No. 49.
2. Sychev A.A., Kozhabekova A.J. The state of the Saxaulniks of the southern Balkhash region in the conditions of the development of farms. The current state of forestry and landscaping in the Republic of Kazakhstan: problems, solutions and prospects, Kazakhstan - Almaty, 2007. - pp.401-405.
3. Laurent L. Christopher, G. Majka. Introduced leaf beetles of the Maritime Provinces, 9: *Chaetocnema concinna* (Marshall, 1802) (Coleoptera: Chrysomelidae). –Zootaxa, 2010. –P. 27–49.
4. Micheli C. J. Studies on the longhorned woodboring beetles (Coleoptera: Cerambycidae) of the West Indies. Mast. of Scien - Thesis Univ. of Maryland, 2006. - 175 p.
5. Tleppaeva A.M. Species diversity of jewel beetles (Coleoptera, Buprestidae) in floodplain habitats of the rivers of South-East Kazakhstan Experimental Biology, -2015. v. 57, №1, -P. 108-117.
6. Методические указания по учету и выявлению вредных и особо опасных вредных организмов сельскохозяйственных угодий. Ответственный за выпуск Сулейменова З.Ш. – Астана: Центр оперативной печати, 2009. -312с.
7. Ormanova G.Zh. Taxonomic composition of click beetles (Coleoptera, Elateridae) Kazakhstan//Interd. Sci. Conf. "Fauna of Kazakhstan and the neighboring countries at the turn of the century". -Almaty, 2004. -pp.177-178.
8. Sonia A. Casari A. phylogenetic study of the subtribe Dicrepidiina (Elateridae, Elaterinae, Ampedini).// Revista Brasileira de Entomologia junho Brasil.-2008. -№52(2).-P. 182-260.
9. Kluge N. Yu. Modern taxonomy of insects // In the book: Principles of taxonomy of living organisms and the general system of insects with the classification of primary wingless and ancient winged ones / - St. Petersburg, Lan, 2000.- Part 1.- P. 333
10. Tumenbaeva N.T., Taranov B.T. Biology and harmfulness of lepidoptera (Insecta: Lepidoptera) damaging the vegetative organs of saxaul (Chenopodiaceae: Haloxylon) in the desert zone of south-east Kazakhstan // Bulletin of the Shakarim State University. - Semey, 2016.- No. 1. -S. 184-189.
11. Mombayeva B.K. Species diversity of Coleoptera (Insecta: Coleoptera) damaging Saxaul (Chenopodiaceae: Haloxylon spp.) in the deserts area of south-east Kazakhstan ICE-2015: 17-th international conference on entomology. -Penang. Malaysia, 2015.-107p.

References

1. The program to combat desertification in the Republic of Kazakhstan for 2005-2015 approved. Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan dated 24.01.2005 No. 49.
2. Sychev A.A., Kozhabekova A.J. The state of the Saxaulniks of the southern Balkhash region in the conditions of the development of farms. The current state of forestry and landscaping in the Republic of Kazakhstan: problems, solutions and prospects, Kazakhstan - Almaty, 2007. - pp.401-405.
3. Laurent L. Christopher, G. Majka. Introduced leaf beetles of the Maritime Provinces, 9: *Chaetocnema concinna* (Marshall, 1802) (Coleoptera: Chrysomelidae). –Zootaxa, 2010. –P. 27–49.

4. Micheli C. J. Studies on the longhorned woodboring beetles (Coleoptera: Cerambycidae) of the West Indies. Mast. of Scien - Thesis Univ. of Maryland, 2006. - 175 r.
5. Tleppaeva A.M. Species diversity of jewel beetles (Coleoptera, Buprestidae) in floodplain habitats of the rivers of South-East Kazakhstan Experimental Biology, -2015. v. 57, №1, -R. 108-117.
6. Metodicheskie ukazaniya po uchetu i vyyavleniyu vrednyh i osobo opasnyh vrednyh organizmov sel'skohozyajstvennyh ugodij. Otvetstvennyj za vypusk Sulejmenova Z.SH. –Astana: Centr operativnoj pechati, 2009. -312s.
7. Ormanova G.Zh. Taxonomic composition of click beetles (Coleoptera, Elateridae) Kazakhstan//Interd. Sci. Conf. "Fauna of Kazakhstan and the neighboring countries at the turn of the century". -Almaty, 2004. -pp.177-178.
8. Sonia A. Casari A. phylogenetic study of the subtribe Dicropodiina (Elateridae, Elaterinae, Ampedini).// Revista Brasileira de Entomologia junho Brasil.-2008. -№52(2).-P. 182-260.
9. Kluge N. Yu. Modern taxonomy of insects // In the book: Principles of taxonomy of living organisms and the general system of insects with the classification of primary wingless and ancient winged ones / - St. Petersburg, Lan, 2000.- Part 1.- P. 333
10. Tumenbaeva N.T., Taranov B.T. Biology and harmfulness of lepidoptera (Insecta: Lepidoptera) damaging the vegetative organs of saxaul (Chenopodiaceae: Naloxylon) in the desert zone of south-east Kazakhstan // Bulletin of the Shakarim State University. - Semey, 2016.- No. 1. -S. 184-189.
11. Mombayeva B.K. Species diversity of Coleoptera (Insecta: Coleoptera) damaging Saxaul (Chenopodiaceae: Haloxylon spp.) in the deserts area of south-east Kazakhstan ICE-2015: 17-th international conference on entomology. -Penang. Malaysia, 2015.-107p.

B.K. Mombayeva¹, N.T. Tumenbayeva², Moldabek Y.A.³

¹Taraz Regional University named after M.Kh. Dulaty, 080000,
Kazakhstan, Taraz, Suleimanova avenue 7

²S. Seifullin Kazakh Agrotechnical Research University, 01000, Kazakhstan,
Astana, Zhenis Avenue, 62

³ «Physics Mathematics Directed Nazarbayev Intellectual School of Taraz», Taraz, Suleimanova 7,
Kazakhstan, ersultanmoldabek@gmail.com

SPECIES COMPOSITION OF LEPIDOPTERA INSECTS (INSECTA, LEPIDOPTERA) IN THE AGROCENOSSES OF SOUTHEASTERN KAZAKHSTAN AND MEASURES TO COMBAT THEM

Annotation. Scientific research on the fauna, ecology and economic significance of lepidopteran insects (INSECTA, *Lepidoptera*) of agro-cenoses of South-Eastern Kazakhstan has an urgent significance and novelty, since they are based on completely different model objects in comparison with similar studies conducted in the countries of the far and near abroad (Russia, Ukraine, Central Asian states) and their data in no way can solve local problems related to the fauna of Lepidoptera for the conditions of agro-cenoses of Southeastern Kazakhstan. We studied the fauna, ecology, economic importance and gave a logical justification for measures to combat the most harmful species of Lepidoptera insects (INSECTA, *Lepidoptera*) in the agro-cenoses of Southeastern Kazakhstan. In the course of field research, traditional methods generally accepted in entomology with original modifications were used to collect lepidoptera faunal materials. During the research period in 2022-2024, we registered a total of 134 species of Lepidoptera insects. In the course of field research on crops and plantings of agricultural crops, 30 species of butterflies were discovered, which are mainly represented by representatives of the scoop family. Field experiments have also been conducted to determine the biological effectiveness of certain insecticides in the fight against cabbage scooper caterpillars.

Key words: *Lepidoptera*, species composition, fauna, biological efficiency, insecticide.

Б.К. Момбаева¹, Н.Т. Туменбаева², Молдабек Е.А.³

¹Таразский региональный университет имени М.Х. Дулати,
Казахстан, Тараз, проспект Сулейменова, 7

²Казахский агротехнический исследовательский университет

имени С.Сейфуллина, Казахстан, Астана, проспект Женис, 62

³ «Физико-математического направления Назарбаев Интеллектуальной школы г. Тараз», Тараз, Сулейманова 7, Республика Казахстан

ОҢТҮСТІК-ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАННЫҢ АГРОЦЕНОЗДАРЫНДАҒЫ ҚАБЫРШАҚҚАНАТТЫ БӨЖЕКТЕРДІҢ (INSECTA, LEPIDOPTERA) ТҮРЛІК ҚҰРАМЫ ЖӘНЕ ОЛАРМЕН КҮРЕСУ ШАРАЛАРЫ

Аннотация. Оңтүстік-Шығыс Қазақстанның қабыршаққанатты бөжектердің (INSECTA, *Lepidoptera*) фаунасы, экологиясы және шаруашылық маңызы бойынша ғылыми зерттеулер өзекті және жаңалығы бар, өйткені олар алыс және жақын шет елдерде (Ресей, Украина, Орталық Азия мемлекеттері) жүргізілген ұқсас зерттеулермен салыстырғанда мүлдем басқа модельдік объектілерге негізделген олардың деректері Қазақстанның оңтүстік-шығысындағы агроценоз жағдайлары үшін қабыршаққанаттылар фаунасына байланысты жергілікті мәселелерді шеше алмайды. Қабыршаққанаттылардың фаунасын, экологиясын, шаруашылық маңызын зерттеп, Оңтүстік-Шығыс Қазақстанның агроценоздарындағы жәндіктердің ең зиянды түрлері - қабыршаққанаттылармен (INSECTA, *Lepidoptera*) күресу шараларына биологиялық негіздеме берді. Далалық зерттеулер барысында қабыршаққанаттылардың фауналық материалдарын жинау үшін энтомологияда жалпы қабылданған дәстүрлі әдістер түпнұсқа модификациялармен қолданылды. 2022-2024 жылдардағы зерттеу кезеңінде біз қабыршаққанатты бөжектердің 134 түрін тіркедік. Далалық зерттеулер барысында дақылдарды егу мен отырғызу кезінде оларға зиян келтіретін түн көбелектердің 30 түрі табылды. Сондай-ақ, ең көп зиян келтіретін түн көбелектерінің ішіндегі, қырыққабат түн көбелегінің жұлдызқұрттарына қарсы күресу шаралары жасалып, инсектицидтердің биологиялық тиімділігін анықтау бойынша далалық тәжірибелер жүргізілді.

Тірек сөздер: *Қабыршаққанаттылар, түр құрамы, фауна, биологиялық тиімділік, инсектицид.*

Сведения об авторах

Момбаева Бекзат Кунсалиевна- PhD доктор, и.о. доцент, Таразский региональный университет имени М.Х.Дулати, Казахстан, Город Тараз, проспект Сулейманова, 7, е-майл: bekzat.mombaeva@mail.ru ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-5977-1976>

Түменбаева Нағима Токтасыновна- PhD доктор, и.о. асоц. профессор, Казахский агротехнический исследовательский университет имени С.Сейфуллина, Казахстан, город Астана, проспект Женис, 62, е-майл: nagi_kosi@mail.ru ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7320-0615>

Молдабек Ерсұлтан Арманулы – ученик 12 класса «Физико-математического направления Назарбаев Интеллектуальной школы г. Тараз», Тараз, Сулейманова 7, 080000, Казахстан, тел.: 77053178096, e-mail: ersultanmoldabek@gmail.com

Авторлар туралы мәліметтер

Момбаева Бекзат Қонысалықызы- PhD доктор, доцент м.а., М.Х.Дулати атындағы Тараз өңірлік университеті, Қазақстан Республикасы, 080000, Тараз қаласы, Сүлейменов даңғылы, 7, эл. пошта: bekzat.mombaeva@mail.ru ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-5977-1976>

Түменбаева Нағима Токтасынқызы – PhD доктор, қауымдастырылған профессор м.а., "С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық зерттеу университеті, Қазақстан Республикасы, 010000, Астана қаласы, Жеңіс даңғылы, 62, эл. пошта: nagi_kosi@mail.ru ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7320-0615>

Молдабек Ерсұлтан Арманулы – ученик 12 класса «Физико-математического направления Назарбаев Интеллектуальной школы г. Тараз», Тараз, Сулейманова 7, 080000, Казахстан, тел.: 77053178096, e-mail: ersultanmoldabek@gmail.com

Information about the authors

Mombayeva Bekzat Kunsalievna - PhD, Acting Associate Professor, Taraz Regional University named after M.Kh.Dulaty, Taraz, Kazakhstan, e-mail: bekzat.mombaeva@mail.ru ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-5977-1976>

Tumenbayeva Nagima Toktasinovna- PhD, Acting Associate Professor, S. Seifullin Kazakh Agrotechnical Research University Kazakhstan, Astana, Zhenis Avenue, 62, e-mail: nagi_kosi@mail.ru, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7320-0615>

Moldabek Yersultan Armanuly – student of the 12th grade, «Physics Mathematics Directed Nazarbayev Intellectual School of Taraz», Taraz, Suleimanova 7, 080000, Kazakhstan, tel.: 77053178096, e-mail: ersultanmoldabek@gmail.com