

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ҚОСТАНАЙ МЕМЛЕКЕТТІК ПЕДАГОГИКАЛЫҚ ИНСТИТУТЫ
КОСТАНАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

АЗИЯ ДАЛАЛАРЫНДАҒЫ БИОЛОГИЯЛЫҚ ӘРТҮРЛІЛІК

*III Халықаралық ғылыми конференцияның
(Қазақстан Республикасы, Қостанай қ., 2017 жылдың 24-27 сәуірі)*



БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ АЗИАТСКИХ СТЕПЕЙ

*Материалы III Международной научной конференции
(24-27 апреля 2017 г., Костанай, Казахстан)*

BIOLOGICAL DIVERSITY OF ASIAN STEPPE

*Proceedings of the III International Scientific Conference
(April 24-27, 2017, Kostanay, Kazakhstan)*

Костанай 2017

УДК 502/504
ББК 20.18
А 30

А 30 Азия далаларындағы биологиялық әртүрлілік III халықар. ғыл. конф. Материалдары (Қазақстан Республикасы, Қостанай қ., 2017 жылдың 24-27 сәуірі) / ғылыми редакторлары Е.А. Әбіл, Т.М. Брагина. - Қостанай: ҚМПИ, 2017. - 366 с..

Биологическое разнообразие азиатских степей: Материалы III междунар.научн. конф. (24-27 апреля 2017 г., г. Костанай, Казахстан) / под научн. редакцией Е.А. Абиль, Т.М. Брагиной. - Костанай: КГПИ, 2017. - 366 с.

Biological Diversity of Asian Steppe. Proceedings of the III International Scientific Conference (April 24-27, 2017, Kostanay, Kazakhstan) /science editors E.A. Abil, T.M. Bragina. – Kostanay: KSPI, 2017. – 366 pp.

ISBN 978-601-7839-73-4

**РЕДАКЦИЯ АЛҚАСЫ
РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**

Жауапты редакторлары:

Әбіл Е.А., тарих ғылымдарының докторы, профессор
Брагина Т.М., биология ғылымдарының докторы, профессор
Ахметов Т.А., педагогика ғылымдарының кандидаты, профессор

Редакция алқасының мүшелері

Брагин Е.А., биология ғылымдарының кандидаты, профессор; *Божекенова Ж.Т.*, биология магистрі; *Ильяшенко М.А.*, биология магистрі; *Рулёва М.М.*, биология магистрі; *Сухов М.В.*, техникалық ғылымдарының кандидаты, доцент; *Суюндикова Ж.Т.*, биология ғылымдарының кандидаты, доцент

В сборнике опубликованы материалы III Международной научной конференции «Биологическое разнообразие азиатских степей». В докладах рассмотрены итоги исследований и перспективы сохранения биологического разнообразия степных экосистем, островных и ленточных лесов и водного-болотных угодий степной зоны Евразии, охраны природных территорий и популяций видов особого природоохранного значения, формирования экологической сети и вклада вузов в изучение биоразнообразия. Книга предназначена для ученых и практиков, работающих в области изучения и сохранения биологического разнообразия, преподавателей вузов, аспирантов, студентов, работников природоохранных учреждений.

УДК 502/504
ББК 20.18

*Рекомендовано к изданию Ученым советом
Костанайского государственного педагогического института МОН РК*

*За достоверность предоставленных в сборнике сведений и использованной
научной терминологии ответственность несут авторы статей*

ISBN 978-601-7839-73-4

© Костанайский государственный педагогический институт, 2017
© Научно-исследовательский центр проблем экологии и биологии, 2017

К ВОПРОСУ О РОЛИ ПАРАЗИТИЧЕСКИХ НАСЕКОМЫХ В БОРЬБЕ С ВРЕДИТЕЛЯМИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

To the question of the role of parasitic insects in combating pests of agricultural crops

Измайлова М.М.
Izmailovo M. M.

*Казахский агротехнический университет им. Сейфуллина, г. Астана, Казахстан,
e-mail: izm-23@mail.ru*

Многие хищные и паразитические насекомые играют существенную роль в снижении численности вредителей сельскохозяйственных культур. В связи с этим изучение роли естественных врагов насекомых фитофагов является частью программ интегрированной защиты культуры в условиях современного ведения сельскохозяйственного производства.

Стеблевой хлебный пилильщик, как один из специализированных вредителей пшеницы имеет в природе своих паразитов, значительно снижающих его численность. Видовой состав паразитов хлебного пилильщика в настоящее время включает 12 видов (Щеголев, 1931; Суитмен, 1964; Константинова, 1972; Kriegl 1966; Контев, 1969).

Наши исследования посвящены изучению влияния естественных врагов пилильщика на его численность и вредоносность.

В результате анализа материала, собранного на посевах пшеницы в течение 2013-2016гг. в различных хозяйствах Костанайской области и хозяйствах сопредельных территории Актюбинской области [1].

В исследованных районах выявлено 4 вида паразитов хлебного пилильщика (Жасанов, 1986), относящихся к различным семействам отряда перепончатокрылых: *Colliria coxator* Vill.(*Tcheumonidae*), *Norbanus meridionalis* Masis (*Pteromalidae*), *Ceratobraconsts hegolivi* Tel. (*Braconidae*), *Eupelmusatro purpurens* Dalmer. (*Eupelmidae*). В регионе исследования установлено, что видовой состав и соотношение паразитов по всему ареалу хлебного пилильщика практически одинаковы.

Зараженность личинок пилильщика комплексом паразитов составил в разные годы: от 72,9% - до 17,9%. Нами отмечается, что уровень численности популяции вредителя слабо влияет на видовой состав и соотношение паразитов. Как в годы массового размножения вредителя, и в годы депрессии численности фитофага массовым видом среди паразитов явилась коллирия. Личинки пилильщика в 2014-2016 гг. были заражены коллирией от 10,5 до 75,4%, зараженность другими паразитами была минимальная и составила от 0,2 до 3,6%.

В работах Щеголева (1927г), Шляховой (1974г), Антонова(1973) указано, что коллирия является паразитом всех трёх видов стеблевых хлебных пилильщиков, вредящих зерновым культурам на Европейском и Американском континентах.

Коллирия (*Colliria coxator* Vill., *Collyria calcitrator* Yran, *Colliria puncticeps* Thoms) является специализированным личиночным паразитом (Воронин и др., 1986,1988 и др.)

Паразит, как и хозяин, в условиях Северного Казахстана развивается в одном поколении. *Биологические сроки развития коллирии и хлебного пилильщика совпадают, что является подтверждением длительного процесса приспособления паразита к вредителю.* В работах А. А. Саакян-Баранова и др.(1971), отмечают, что это обусловлено гуморальным воздействием хозяина, или же сходством самостоятельных реакций обоих партнёров на климатические и другие внешние факторы, определяющие ход сезонного развития.

Зимует личинки в полости тела живой личинки хозяина. Весной интенсивно растёт за счет хозяина и полностью уничтожает его. Окукливание происходит в третьей декаде мая. *Вылет и появление на посевах пшеницы происходит раньше, чем появление хлебного*

пилильщика на посевах. Периода массового лёта коллирии и хозяина совпадают и приходится на вторую половину июня. Общая продолжительность лета в зависимости от погодных условий колеблется в пределах 22-30 дней.

Коллирия откладывает яйца, в яйца хлебного пилильщика, находящихся внутри стеблей. Этот факт был установлен Н. В. Курдюмовым ещё в 1913 году. Самка паразита имеет развитый яйцеклад, приспособленный к прокалыванию ткани растений и откладке яиц внутри яиц пилильщика. Эмбрион паразита развивается внутри ещё не отродившейся личинки пилильщика. Развитие и питание личинки происходит в полости тела личинки фитофага. Зимнюю диапаузу паразит проходит в теле хозяина. Весной личинка паразита начинает интенсивно питаться и расти. При этом хозяин погибает. Коллирия окукливается внутри стебля в коконе хозяина. Имаго паразита выходит наружу, выталкивая из пенька пробочку или выгрызая отверстие в стебле.

Совпадение сезонных циклов развития коллирии и хлебного пилильщика обусловлены сходными реакциями партнеров на экологические условия Северного Казахстана. Этот вывод подтверждается сопряженностью фенологии партнеров. Вместе с тем при анализе причин сопряженности нельзя сбрасывать со счетов и гуморальное воздействие хозяина на паразита. Известно, что коллирия является эндопаразитом и большую часть жизни (около 10 месяцев в году) проводят в полости тела личинки хозяина. Вследствие этого существенную роль играет и гуморальное воздействие на паразита со стороны хозяина. В сфере взаимоотношений хозяина и паразита, наряду со снижением численности хозяина паразитом, имеет большое значение влияние паразита на качественный состав популяций хозяина. Согласно нашим исследованиям, хлебный пилильщик по отношению к кормовому растению обладает высокой адаптированностью. Он заселяет стебли разной мощности развития, при этом у популяции формируется личинки разные по массе тела.

Изучение влияния коллирии на массу тела, личинок хлебного пилильщика показало следующую картину.

При анализе сравнивались между собой не средние показатели, а линии регрессии как зараженных, так и незараженных коллирией личинок. Установлено, что наиболее зараженными паразитом оказались *личинки средних величин*. Полученные данные показывают, что коллирия *не обладает избирательной способностью в отношении к хлебному пилильщику в наших условиях*. Это и есть свидетельство высокой степени адаптации паразита к хозяину. С другой стороны это указывает на то, что коллирия не обладает способностью избирательно заражать и в результате не может влиять на качественный состав популяции хлебного пилильщика в наших условиях.

Регулирующая роль многих паразитов насекомых находится в прямой зависимости от плотности популяции хозяев. Полученные данные по плотности популяции хозяина и степени его зараженности паразитом указывают, что в годы активного распространения вредителя при численности, которая достигла 69 экз. на кв. метр посева, зараженность коллирией также была высокая и составила 70%.

В дальнейшем, в 2014-2016 гг. при снижении плотности популяции пилильщика, зараженность вредителя паразитом показывает незначительное понижение и достигает 56,4-56,9%. Взаимоотношениям хозяина и паразита типичен эффект запаздывания численности паразита, который обусловлен плотностью популяции хозяина (Викторов, 1967; Варли и др., 1978).

На уровень эффективности природных популяций паразитов существенное влияние оказывает агротехника возделывания кормового растения вредителя. Известно, что она является экологической основой интегрированной защиты сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорняков. Агротехнические приемы способны существенно уменьшать возможность массового размножения насекомых-фитофагов и усилить эффективность природных популяций энтомофагов. Кормовое растение является средообразующим факто-

ром в формировании популяции фитофагов и энтомофагов. Выявлено, что интенсивность заражения пилильщика коллирией находится в прямой зависимости от вида зерновых культур и степени заселенности их вредителем. Например, сорта мягкой яровой пшеницы неустойчивы к хлебному пилильщику, но привлекательный для паразита. Сорта твердой яровой пшеницы и ячмень вредителем заселяются слабо, но в высокой степени привлекательны для коллирии. Озимая рожь слабо заселяется и вредителем, и паразитом.

Литературные данные о влиянии различных видов и сортов зерновых культур на эффективность коллирии противоречивы. Другим фактором влияющих на интенсивность заселения вредителем растений является *сроки посева*, в свою очередь оказывающее влияние на зараженность вредителя коллирией. Наблюдается, высокая зараженность личинок коллирией (65,4%) на посевах пшениц средних сроков, так как заселенность пилильщиком стеблей достаточно высокая и достигает 17,8%. Снижение зараженности личинок вредителя паразитом с 58,7 до 35,3% наблюдается на поздних и ранних сроках посева, где заселенность стеблей вредителем составляет всего лишь 11,5 и 5,2% соответственно.

Механизм действия энтомофага перезаражение или суперпаразитизм с одной стороны, преодоление защитной реакции хозяина, с другой - резкое снижение эффективности паразита, так как при этом значительное число паразита гибнет от внутривидовой конкуренции между личинками (Викторов, 1976). Перезаражение личинок хлебного пилильщика коллирией оказывает воздействие на их эффективность (Salt, 1931; Walker, 1937) [2]

Д. Солт (1964) отмечал, что личинки коллирии I возраста обладают хитинизированными мандибулами. В результате *внутри- или межвидовой конкуренции при одновременном заражении* более сильная личинка вскоре после отрождения может наносить механическое повреждение мандибулами своему конкуренту, вызывая его гибель. При одновременном заражении личинка, вылупляется ранее и успевшая перейти во II возраст, неизбежно вызывает гибель только отродившейся личинки посредством физиологического подавления. На проявление суперпаразитизма влияет плотность популяции хозяина. Характер выявленной связи может иметь свойства как прямой, так и цепной (опосредованной) связи.

Следует отметить, что с ростом плотности популяции фитофага и с ростом уровня численности паразита количество перезараженных коллирией личинок увеличивается, а при снижении плотности хозяина и паразита проявление суперпаразитизма коллирией снижается.

Изучение биологии и экологии хлебного пилильщика в северном Казахстане позволило выделить важнейшие факторы, влияющие на динамику численности популяции вредителя в этих условиях. Результаты исследований показали, что под действием комплекса факторов смертность личинок хлебного пилильщика варьировала от 42,7 до 83,5%. [3]

Таким образом, фактор определяющий состояние популяции хлебного пилильщика являются состояние кормовой базы в период питания личинок. Состояние взрослого растения определяет массу тела личинок. Паразиты оказывают существенное влияние на динамику популяции хлебного пилильщика. Выявлено четыре вида паразитов: *Colliria coxator* Vill., *Norbanus meridionalis* Masi., *Eupelmusatro purpyrens* Dalmer., *Cerato braconstchegolen*. Tel., но основным и специализированным паразитом пилильщика является коллирия, гибель личинок от которой составила 14,2-81,7%.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 Экологические особенности стеблевого хлебного пилильщика (*Cephus pygmaeus* L.) в условиях Северного Казахстана. Измайлова М. М. / Материал международной практической конф. Новосибирск, Россия.
- 2 Викторов Г.А. Экология паразитов - энтомофагов.- М.: Наука, 1976.- 152 г.
- 3 Жасанов А.К. Скрытостебельные вредители яровой пшеницы в степной и лесостепной зонах Казахстана // Тез. докл. первой областной науч.- практич. конф.- Актюбинск, 1988.- С. 22-23.

МАЗМҰНЫ ۉ СОДЕРЖАНИЕ ۉ CONTENTS

Қостанай мемлекеттік педагогикалық институтының ректоры т.ғ.д., 3
профессор Е. А. Әбілдың құттықтау сөзі

Приветственное слово ректора Костанайского государственного педагогического института д.и.н., профессора, Е. А. Абиля

Kostanai State Pedagogical Institute Rector Dr. Prof Yerkin A. Abil's welcome

ПЛЕНАРНЫЕ ДОКЛАДЫ

ПЛЕНАРЛЫҚ БАЯНДАМАЛАР

PLENARY SESSION

Брагина Т. М. 7

История развития сети особо охраняемых природных территорий Казахстана с аспектами изменений законодательной базы

The history of the network of protected areas of Kazakhstan with aspects of the changes of the legislative framework

Нурушев М.Ж., Байтанаев О.А. 12

Проблемы и пути решения сохранения популяции сайгака (*Saiga tatarica* L.) в Казахстане

Problems and solutions of preservation of population of the saiga (Saiga tatarica L.) in Kazakhstan

Соловьев С.А., Швидко И.А. 17

Орнитофауна и население птиц ООПТ природный парк «Птичья гавань» урбанизированной территории степного зообиома Северной Евразии

Avifauna and ornithocomplexes of the protected area Natural Park «Bird Harbor» of the urbanized territory of the steppe zoonobiom of the Northern Eurasia

Брагин Е.А. 21

Многолетние изменения авифауны Костанайской области во второй половине XX-начале XXI столетий: основные направления и причины

Long-term changes of fauna of birds in the Kostanay Region in the second half of the XX and beginning XXI century: main trends and their causes

Тарасовская Н.Е. 27

Морфометрические характеристики нематод *Rhabdias bufonis* и *Oswaldocruzia filiformis* от остромордой лягушки в пойме р. Иртыш и Казахском Мелкосопочнике

Morphometric characteristics of nematodes Rhabdias bufonis and Oswaldocruzia filiformis from the moor frog in flood-land of Irtysh river and Kazakh Melkosopochnik

Левыкин С.В., Казачков Г.В. 32

К обоснованию концепции титульных биологических объектов степей Северной Евразии

To the concept of title biological objects of steppes of North Eurasia

Нурушев М. Ж., Байтанаев О. А., Конысбаева Д. Т. 36

Методы сохранения биоразнообразия фауны млекопитающих (Vertebrata, Mammalia) Казахстана

Methods of preservation of the biodiversity of fauna of mammals (Vertebrata, Mammalia) of Kazakhstan

ДАЛА ЭКОЖҮЙЕЛЕРІҢ ӨСІМДІК ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР ӘЛЕМІ

РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР СТЕПНЫХ ЭКОСИСТЕМ

PLANT AND ANIMAL WORLD OF STEPPE ECOSYSTEMS

Vaibussenov K.S.	43
Pest monitoring of population dynamics and distribution of harmful grasshoppers in Northern Kazakhstan <i>Мониторинг популяционной динамики и распространения вредных саранчовых в Северном Казахстане</i>	
Балакина Т.А., Огурцова А.С.	49
Динамика численности копытных млекопитающих в Оренбургской области <i>Dynamics of population of hoofed mammals in the Orenburg region</i>	
Balázs Deák, Tatyana M. Bragina, Csaba Tölgyesi, András Kelemen, Zoltán Bátori, Róbert Gallé, Yerkin A. Abil, Orsolya Valkó	52
Role of kurgans in preserving steppe plant species in Northern Kazakhstan <i>Роль курганов в сохранении степных видов растений в Северном Казахстане</i>	
Барашкова А.Н., Смелянский И.Э.	57
Фоторегистрации млекопитающих в степях Восточного Казахстана <i>Photo-trap records of mammals in the steppes of East Kazakhstan</i>	
Белоус В.Н.	61
Опустыненные степи западного Прикаспия (восточное Предкавказье) <i>Desert's steppes of The Western Prikaspiy (East Ciscaucasia)</i>	
Брагин А.Е.	65
К характеристике населения дневных хищных птиц в Южном Тургае <i>Characteristic of the population of birds of prey in the South Turgai</i>	
Димеева Л.А., Султанова Б.М., Салмуханбетова Ж.К.	70
Степные растительные сообщества в Северном Приаралье <i>Steppe plant communities in the North Aral region</i>	
Дьячков Ю.В.	75
Обзор истории изучения губоногих многоножек (<i>Chilopoda</i>) Республики Казахстан <i>The history of centipede studies of Kazakhstan (Chilopoda) – a review</i>	
Золотарева Н.В., Подгаевская Е.Н.	79
Динамика сообществ и популяций доминирующих видов экстразональных степей Южного Урала <i>Dynamics of plant communities and populations of dominant species in extra-zonal steppe of the Southern Urals</i>	
А.А. Иващенко.	84
Редкие виды однодольных степных растительных сообществ Казахстана <i>Rare species of monocotyledonous steppe plant communities in Kazakhstan</i>	
Измайлова М.М.	90
К вопросу о роли паразитических насекомых в борьбе с вредителями сельскохозяйственных культур <i>To the question of the role of parasitic insects in combating pests of agricultural crops</i>	