

Национальная академия наук Беларуси
ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам»
Министерство образования Республики Беларусь
Белорусский государственный университет
РУП «Институт защиты растений НАН Беларуси»
ОО «Белорусское энтомологическое общество»
ГПУ «Березинский биосферный заповедник»
Поморская Академия в Слупске

ИТОГИ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭНТОМОЛОГИИ В ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЕ

Сборник статей III Международной научно-практической
конференции, посвященной памяти
Вадима Анатольевича Цинкевича (1971–2018)

19-21 ноября 2019 г.,

Минск

Республика Беларусь

Минск
Издатель А.Н. Вараксин
2019

УДК 595.7(4-11)(082)
ББК 28.691.89(4)я43
И93

Ответственные редакторы:

Дерунков А.В., Кулак А.В., Прищепчик О.В.

Редколлегия:

Буга С.В., Лукашук А.О., Воронова Н.В.,

Козулько Н.Г., Маковецкая Е.В.

Итоги и перспективы развития энтомологии в Восточной Европе : сборник статей III
И93 Международной научно-практической конференции, 19-21 ноября 2019 г., Минск / Отв ред:
Дерунков А.В., Кулак А.В., Прищепчик О.В. [и др.]. – Минск : А. Н. Вараксин, 2019. – 452 с.

ISBN 978-985-7220-57-1.

УДК 595.7(4-11)(082)
ББК 28.691.89(4)я43

ISBN 978-985-7220-57-1

© ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по
биоресурсам», 2019.
© Оформление. Издатель А. Н.
Вараксин, 2015

***APHIS CRACCIVORA* KOCH, 1854 (HEMIPTERA; ARHIDIDAE): ГЕННЫЙ СОСТАВ СИСТЕМЫ ДЕТОКСИКАЦИИ**

Воронова Н.В., Шулинский Р.С., Бондаренко Ю.В., Вертелко В.Р., Жоров Д.Г.

Белорусский государственный университет

e-mail: nvoronova@bsu.by

***Изучен состав семейств генов, ответственных за метаболизм ксенобиотиков, у тли
Aphis craccivora Koch.***

Aphis craccivora Koch, 1854, это инвазивный в Европе вид тлей, относящийся к числу широких полифагов и активно вредящий на разнообразных бобовых (Blackman & Eastop 1984). Существуют различные мнения относительно происхождения *A. craccivora*, однако принято считать, что ее первоначальный ареал ограничивался территорией Северной Америки, где она была обычна на люцерне и арахисе, откуда этот вид распространился в Европу, Латинскую Америку, а позже Азию, став к настоящему моменту космополитом (Huntley 1990). В Беларуси *A. craccivora* обычна на большом числе сельскохозяйственных растений из числа бобовых, сложноцветных, капустных, тыквовых и пасленовых, а также древовидных бобовых – робинии обыкновенной или белой акации (*Robinia pseudoacacia* L.) и караганы древовидной или желтой акации (*Caragana arborescens* Lam.) (Жоров и др. 2015). При этом, с эволюционной точки зрения одной из наиболее интересных задач, касающихся изучения инвазивных видов, является попытка понять, обладают ли виды с высоким инвазивным потенциалом какими-то особыми признаками, отличающими их от видов, распространение которых остается локальным, и могут ли эти признаки быть обнаружены если не на популяционном и организменном, то на клеточном и/или геномном уровне. Наиболее перспективными в этом отношении, как считается, являются механизмы терморегуляции и система детоксикации насекомых, причем последняя напрямую связана с таким существенным для человека свойством как устойчивость насекомых к инсектицидам, что делает ее изучение чрезвычайно важной задачей (Wu et. al. 2018).

Устойчивость к инсектицидам, так же как устойчивость к вторичным метаболитам растений, у насекомых обеспечивается, в основном, работой белков 4-х классов: цитохромов р450 4-го и 6-го семейств (CYP4, CYP6), эстераз и, в частности, карбоксилэстераз (ES, CES), глутатитон-S-трансфераз и уридиндифосфат гликозилтрансфераз (GST, UDT) и ABC-транспортёров, преимущественно подсемейств В, С и G (ABCB, ABCC, ABCG) (Castaneda et.al. 2009). Мы оценили количество генов указанных семейств в геноме *A. craccivora* фауны Беларуси.

Имаго *A. craccivora* были коллектированы в 2016 г. с *Robinia pseudoacacia* L. На территории Беларуси (N 54.204018; E 27.854417). Геном *A. craccivora* был расшифрован компанией Macrogen (Республика Корея), собран и аннотирован авторами. Гены, относящиеся к системе детоксикации, были извлечены из контиг и дополнительно верифицированы с использованием BLASTP. Количество генов системы детоксикации в геноме *A. craccivora* представлено в таблице 1.

Таблица 1– Гены системы детоксикации в геноме *Aphis craccivora* фауны Беларуси

Ген	Количество
P450	
4C1	20
4V2	1
4G15	1
6A13	25
6A14	6
6J1	1
6K1	3
6A2	3
6A8	2
ES	
E4	7
FE4	4
ABC-транспортеры	
G23	23
G9	1
G20	2
G1	10
G8	1
G5	1
G4	6
B6	2
B7	1
B8	1
Csur	1
Трансферазы	
GST	10
UDT	75

Полученные нами данные показывают, что уридиндифосфат гликозилтрансферазы (UDT) – наиболее многочисленное семейство генов в геноме *A. craccivora*. Следует отметить, что UDT относятся к числу наименее изученных белков системы детоксикации насекомых и тлей, в частности.

Список использованных источников:

Жоров, Д.Г. 2015. Люцерновая тля (*Aphis craccivora* Koch) в декоративных зеленых насаждениях Беларуси // Труды БГУ Т. 10. ч. 1. С. 381–388.

Blackman, R.L., Eastop, V.F. 1984. Aphids on the World's Crops: Identification and Information Guide // John Wiley Sons. P. 476.

Castaneda, L. E., Figueroa, C. C., Fuentes-Contreras, E., Niemeyer, H. M., & Nespolo, R. F. 2009. Energetic costs of detoxification systems in herbivores feeding on chemically defended host plants: a correlational study in the grain aphid, *Sitobion avenae* // Journal of Experimental Biology, Vol. 212 № 8, P. 1185–1190.

Huntley, J.C. 1990. Robinia pseudoacacia L. – black locust // Silvics of North America: Agriculture Handbook Vol. 2. № 654 P. 755–761.

Wu, Y., Xu, H., Pan, Y., Gao, X., Xi, J., Zhang, J., & Shang, Q. 2018. Expression profile changes of cytochrome P450 genes between thiamethoxam susceptible and resistant strains of *Aphis gossypii* Glover // Pesticide Biochemistry and Physiology. Vol. 149. P. 1–7.

***Aphis craccivora* Koch, 1854 (Hemiptera; Aphididae): genes of detoxification system and polyphagia in aphids**

N.V. Voronova, R.S. Shulinski, Y.V. Bandarenka, V.R. Viartsiolka, D.G. Zhorov

The number of genes responsible for xenobiotic metabolism and gene families' content in *Aphis craccivora* Koch genome were studied.

СОДЕРЖАНИЕ

Памяти Вадима Анатольевича Цинкевича (16 ноября 1971 г. – 3 февраля 2018 г.).....	4
С П И С О К научных трудов доцента Вадима Анатольевича Цинкевича.....	9
Alekseev V.I., Bukejs A. A REVIEW OF MYCETOPHAGIDAE AND TETRATOMIDAE (COLEOPTERA) OF THE KALININGRAD REGION (RUSSIA).....	19
Bekhouché N., Marniche F., Ouldjaoui A., Mohand O. F., Mihoubi L. INVENTAIRES DES DIPTERES ISSUS DU SOUS BASSIN DE BOUMERZOUG (CONSTANTINE – ALGERIE).....	25
Ilie A.L., Marinescu M., Cosma Ilie L. DATA ABOUT HOST-PLANTS AND ANTHOPHAGY OF CHRYSOMELIDAE (COLEOPTERA) OF ROMANIA.....	39
Ryndevich S.K. NEW FAUNISTIC RECORDS OF AMERICAN WHIRLIGIG AND PREDACEOUS DIVING BEETLES (INSECTA: COLEOPTERA: GYRINIDAE, DYTISCIDAE).....	45
Ryndevich S.K., Lukashuk A.O. NOTE ON DISTRIBUTION AND BIONOMICS OF <i>HARMONIA AXYRIDIS</i> PALLAS IN SOUTHERN AND EASTERN EUROPE (INSECTA: COLEOPTERA: COCCINELLIDAE).....	50
Tyts V. D., Namyatova A. A., Konstantinov F. V. Cybertaxonomy: a case study of Plant bug collection at the Zoological Institute, Russian Academy of Sciences.....	52
Vahrushev V. THE PRINCIPLES OF THE DEMONSTRATION OF BUMBLEBEES <i>BOMBUS TERRESTRIS</i> LINNAEUS, 1758 (HYMENOPTERA, APIDAE) IN THE COMPLEX-THEMATIC EXPOSITION OF THE LATGALE ZOO (Daugavpils, Latvia).....	57
Андреева И.В., Шаталова Е.И., Штерншис М.В. ВИДОВОЙ СОСТАВ И ЧИСЛЕННОСТЬ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ – ВРЕДИТЕЛЕЙ КАПУСТЫ: МНОГОЛЕТНИЕ НАБЛЮДЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ЗАПАДНОЙ СИБИРИ.....	60
Астрамович В.А., Корбут А.В., Воронова Н.В., Абакумова Е.А. АКТИВНОСТЬ ЦИТОХРОМОВ P450 И ЭСТЕРАЗ У ТЛЕЙ <i>APHIS</i> SP. И <i>MACROSIPHUM</i> <i>ROSAE</i> (LINNAEUS) ФАУНЫ БЕЛАРУСИ	65
Белова Ю. Н., Губайдуллина Н. А., Кузнецова Л. В. НАХОДКИ ЦИКАДЫ ГОРНОЙ (<i>CICADETTA MONTANA</i> (SCOPOLI, 1772)) НА ТЕРРИТОРИИ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ (РОССИЯ).....	68
Бречко Е.В., Трепашко Л.И., Будилович К.А. ВИДОВОЙ СОСТАВ И СТРУКТУРА ДОМИНИРОВАНИЯ ЧЛЕНИСТОНОГИХ В ЗЕРНОХРАНИЛИЩАХ БЕЛАРУСИ	73

Бубенько А.Н. НОВЫЕ ДАННЫЕ О ФАУНЕ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ (INSECTA: COLEOPTERA), ВКЛЮЧЕННЫХ В КРАСНУЮ КНИГУ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ, НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛОВЕЖСКОЙ ПУЩИ	81
Буга С.В. ЧУЖЕРОДНЫЕ ВИДЫ НАСЕКОМЫХ В «ЧЕРНОЙ КНИГЕ ИНВАЗИВНЫХ ВИДОВ ЖИВОТНЫХ БЕЛАРУСИ».....	88
Вертелко В. Р., Шулинский Р.С., Воронова Н.В. РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ ТАРГЕТИРОВАННОЙ СБОРКИ ЦЕЛЕВЫХ ГЕНОВ ИЗ ДАННЫХ ПОЛНОГЕНОМНОГО СЕКВЕНИРОВАНИЯ НАСЕКОМЫХ	90
Волкова Ю.С. ЧЕШУЕКРЫЛЫЕ - ВРЕДИТЕЛИ ХВОЙНЫХ РАСТЕНИЙ КАК ЭЛЕМЕНТЫ ЮЖНОТАЕЖНОЙ ФАУНЫ НА ТЕРРИТОРИИ УЛьяНОВСКОЙ ОБЛАСТИ.....	93
Волосач М.В. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ИЗУЧЕННОСТИ ФАУНЫ СЕМЕЙСТВА AGROMYZIDAE (DIPTERA) БЕЛАРУСИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ	97
Воронова Н.В. ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ УСТОЙЧИВОСТИ К ИНСЕКТИЦИДАМ У ТЛЕЙ: ЭВОЛЮЦИЯ, КОТОРАЯ ИГРАЕТ ПРОТИВ НАС	100
Воронова Н.В., Шулинский Р.С., Бондаренко Ю.В., Вертелко В.Р., Жоров Д.Г. APHIS CRACCIVORA КОСН, 1854 (HEMIPTERA; ARNIDIDAE): ГЕННЫЙ СОСТАВ СИСТЕМЫ ДЕТОКСИКАЦИИ	103
Гильденков М.Ю. К ПОНИМАНИЮ ВИДА CARPELIMUS ORIENTALIS (CAMERON, 1918)	106
Гончар А.Ю., Лиханов А.Ф. ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ АТТРАКТАНТЫ ЦВЕТКОВ LYSIMACHIA VULGARIS L. ДЛЯ ПЧЕЛ MACROPIS EUROPAEA WARNCKE, 1973	109
Горбач В. В. РАСПРОСТРАНЕНИЕ ПАРУСНИКА МНЕМОЗИНЫ PARNASSIUS MNEMOSYNE (LEPIDOPTERA, PAPILIONIDAE) В ЗАОНЕЖЬЕ	114
Гордиенко Т.А., Гордиенко С.Г. ДВУХЛЕТНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОПУЛЯЦИИ ОЛЕНЬКА ОБЫКНОВЕННОГО DORCUS PARALLELIPEDUS LINNAEUS, 1758 г. В УСЛОВИЯХ КРУПНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ГОРОДА	119
Гурская Н.А. DROSOPHILA MELANOGASTER L. КАК ТЕСТ-ОБЪЕКТ ДЛЯ ОЦЕНКИ ГЕНЕТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ДЕТЕРГЕНТА ЛАУРИЛСУЛЬФАТА НАТРИЯ	124

Гусева О.Г., Шпанев А.М., Коваль А.Г., Смук В.В. БИОТОПИЧЕСКОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЖУКОВ-ЩЕЛКУНОВ (COLEOPTERA, ELATERIDAE) В АГРОЛАНДШАФТАХ СЕВЕРО-ЗАПАДА РОССИИ	128
Дерунков А.В., Салук С.В. ТАКСОНОМИЧЕСКИЙ СОСТАВ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ, СОБРАННЫХ «ПРЕРЫВАЮЩИМИ ПОЛЕТ» ЛОВУШКАМИ, НА НЕКОТОРЫХ ЗАПОВЕДНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ СЕВЕРНОГО ВЬЕТНАМА.....	134
Довнар Д. В., Каплич В. М. О МОШКАХ (DIPTERA: SIMULIIDAE) БАССЕЙНА РЕКИ ЗАПАДНАЯ ДВИНА	140
Долгин М.М. ОХРАНА РЕДКИХ ВИДОВ НАСЕКОМЫХ В РЕСПУБЛИКЕ КОМИ.....	143
Детченя А.А., Синкявичюс Ж., Рыжая А.В. НАХОДКА ВОСКОВИКА-ОТШЕЛЬНИКА <i>OSMODERMA CORIARIUM</i> (DE GEER, 1774) В РЕСПУБЛИКАНСКОМ ЛАНДШАФТНОМ ЗАКАЗНИКЕ «ОЗЕРЫ» (ГРОДНЕНСКАЯ ОБЛАСТЬ, БЕЛАРУСЬ).....	152
Емец В.М., Емец Н.С. КРАСНОКНИЖНЫЕ ВИДЫ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ (LEPIDOPTERA) В РАЗНЫХ ЧАСТЯХ БИОСФЕРНОГО РЕЗЕРВАТА «ВОРОНЕЖСКИЙ»: НЕКОТОРЫЕ ИТОГИ ИЗУЧЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ СОХРАНЕНИЯ.....	154
Жоров Д.Г., Буга С.В. ТРОФИЧЕСКАЯ СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ И ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИИ ИНВАЗИВНЫХ ВИДОВ НЕМИРТЕРОИДЕА – ВРЕДИТЕЛЕЙ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ В УСЛОВИЯХ РАЗНЫХ РЕГИОНОВ БЕЛАРУСИ	161
Земоглядчук А.В. ЖУКИ-ГОРБАТКИ РОДА <i>VARIMORDA</i> (COLEOPTERA, MORDELLIDAE) ФАУНЫ БЕЛАРУСИ	167
Козловская Я.В., Гордейко Е.В., Рыжая А.В. БИОРАЗНООБРАЗИЕ ЖУЖЕЛИЦ (COLEOPTERA, CARABIDAE) ГРОДНЕНСКОГО РАЙОНА И ГОРОДА ГРОДНО	173
Козулько Н.Г., Прищепчик О.В., Кулак А.В., Бубенько А.Н., Семеняк А.А. НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО РАСПРОСТРАНЕНИЮ <i>CARABUS INTRICATUS</i> (COLEOPTERA: CARABIDAE) В БЕЛОВЕЖСКОЙ ПУЩЕ (БЕЛАРУСЬ)	177
Колесникова А.А., Долгин М.М. ДОПОЛНЕНИЕ К ФАУНЕ СТАФИЛИНИД (COLEOPTERA, STAPHYLINIDAE) СЕВЕРО- ВОСТОКА ЕВРОПЫ	181
Колесникова А.А., Зиновьева А.Н., Конакова Т.Н., Панюкова Е.В., Таскаева А.А. ЭНТОМОФАУНА В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ МЕСТООБИТАНИЯХ СЕРОВОДОРОДНЫХ ИСТОЧНИКОВ НА СЕВЕРЕ ЕВРОПЫ	187

Коротеева Д.О. ВЛИЯНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ РАСТВОРА ФИКСИРУЮЩЕГО ДЕТЕРГЕНТА НА РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА ПЫЛЬЦЕВОГО ГРУЗА ШМЕЛЕЙ <i>BOMBUS TERRESTRIS</i> L. ...	194
Круглова О.Ю., Антонова А.В. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ФЕНОТИПИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЫ ОТДЕЛЬНЫХ ГРУППИРОВОК АЗИАТСКОЙ КОРОВКИ (<i>HARMONIA AXYRIDIS</i> (PALLAS, 1773)) ИЗ БЕЛАРУСИ	197
Кулак А.В. ЭКСПАНСИЯ ИНВАЗИВНОГО ВИДА АМЕРИКАНСКОЙ БЕЛОЙ БАБОЧКИ (<i>HYRHANTRIA CUNEA</i> DRURY, 1773) НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ	203
Кухта В.Н., Блинцов А.И., Сазонов А.А. ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ СТВОЛОВЫХ ВРЕДИТЕЛЕЙ НА СОСНОВЫХ ВЫРУБКАХ.....	208
Лакотко А.А. ЗООГЕОГРАФИЧЕСКИЙ СОСТАВ КАРАБИДОКОМПЛЕКСОВ (COLEOPTERA, CARABIDAE) СОСНОВЫХ ЛЕСОВ БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ	214
Левыкина С.С., Воронова Н.В. СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МИТОХОНДРИАЛЬНЫХ ГЕНОМОВ ТЛЕЙ РОДА <i>APHIS</i> : <i>APHIS FABAE MORDVILKOI</i> BÖRNER & JANISCH, 1922 И <i>APHIS CRACCIVORA</i> KOCH, 1854.....	218
Лукашук А.О. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕДИЦИИ БЕЛОРУССКИХ ЗООЛОГОВ В ЭКВАДОР. ВОДОМЕРКИ (HEMIPTERA: HETEROPTERA: GERROMORPHA)	223
Лукин В.В. РОЛЬ КРУПНЫХ ДРЕВЕСНЫХ ОСТАТКОВ РАЗЛИЧНЫХ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД В ПОДДЕРЖАНИИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ КСИЛОФИЛЬНЫХ НАСЕКОМЫХ	227
Лундышев Д.С. САПРОБИОНТНЫЕ HISTERIDAE (COLEOPTERA) ФАУНЫ БЕЛАРУСИ	231
Лябзина С.Н., Синкевич О.В. ОПАСНЫЕ ВИДЫ НАСЕКОМЫХ, ВЫЯВЛЕННЫЕ ПРИ ОБСЛЕДОВАНИИ ПОДКАРАНТИННЫХ ОБЪЕКТОВ В РЕСПУБЛИКЕ КАРЕЛИЯ.....	235
Маковецкая Е.В. О <i>Hydrotaea aenescens</i> (Wiedemann, 1830) в Беларуси	238
Маковецкая Е.В., Бородин О.И. РАСПРОСТРАНЕНИЕ НЕПАРАЗИТИЧЕСКИХ ВИДОВ ПОДСЕМЕЙСТВА CHRYSOMYINAE (DIPTERA: CALLIPHORIDAE) В БЕЛАРУСИ	239
Мартынов В.В., Никулина Т.В. ПЕРВАЯ НАХОДКА ДУБОВОЙ КРУЖЕВНИЦЫ <i>CORYTHUCHA ARCUATA</i> (SAY, 1832) (HEMIPTERA: TINGIDAE) В СТАВРОПОЛЬСКОМ КРАЕ	245

Меленец М.А. РАСТИТЕЛЬНЫЕ ЧЛЕНИСТОНОГИЕ В ПАРКОВЫХ НАСАЖДЕНИЯХ г. ГРОДНО (БЕЛАРУСЬ)	248
Мелешко Ж.Е. К ВИДОВОМУ СОСТАВУ ТРИБЫ ELLESCINI THOMSON, 1859 (CURCULIONIDAE) г. МИНСКА	253
Мелешко Ж.Е. ЗАМЕТКИ ПО ВИДОВОМУ СОСТАВУ ЧЕШУЕКРЫЛЫХ НАСЕКОМЫХ г. МИНСКА	255
Михайлов Ю.Е. К ВОПРОСУ ОБ АРЕАЛЕ И БИОЛОГИЧЕСКИХ ФОРМАХ ЛАПЛАНДСКОГО ЛИСТОЕДА <i>CHRYSOMELA LAPPONICA</i> (COLEOPTERA, CHRYSOMELIDAE)	257
Мустафаева Г.А. АФЕЛИНИДЫ (HYMENOPTERA, APHELINIDAE) – ПАРАЗИТЫ ТЛЕЙ (HEMIPTERA, ARHIDOIDEA) АЗЕРБАЙДЖАНА	263
Найман О.А. <i>TRITOMEGAS SEXMACULATUS</i> (RAMBUR, 1839) (HEMIPTERA: HETEROPTERA: CYDNIDAE) – НОВЫЙ ВИД НАСТОЯЩИХ ПОЛУЖЕСТКОКРЫЛЫХ ДЛЯ ФАУНЫ БЕЛАРУСИ	268
Островский А.М. НОВАЯ НАХОДКА <i>NEPTIS SAPPHO</i> (PALLAS, 1771) НА ЮГО-ВОСТОКЕ БЕЛАРУСИ	271
Островский А.М. НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО ФАУНЕ СЕНОЕДОВ (INSECTA, PSOCOPTERA) БЕЛАРУСИ	273
Пименов С.В. КОРМОВОЙ РЕЖИМ КАК ФАКТОР ИЗМЕНЕНИЯ ФИЗИОЛОГИИ И МОРФОМЕТРИИ НАСЕКОМЫХ – ВРЕДИТЕЛЕЙ ЗАПАСОВ	277
Пименов С.В. АНАЛИЗ ВИДОВОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ ЭНТОМОФАУНЫ СОВРЕМЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ХЛЕБОПРОДУКТОВ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ	284
Пискунов В.И., Держинский Е.А. ДОПОЛНЕНИЕ К СПИСКУ ВИДОВ ВЫЕМЧАТОКРЫЛЫХ МОЛЕЙ БЕЛАРУСИ РОДОВ <i>GNORIMOSCHEMA</i> BUSCK И <i>CARPATOLECHIA</i> CĂPUȘE (LEPIDOPTERA, GELECHIIDAE)	287
Попова К.В., Сергеев М.Г. МНОГОЛЕТНЯЯ ДИНАМИКА НАСЕЛЕНИЯ САРАНЧОВЫХ (ACRIDOIDEA) И НАРЫВНИКОВ (MELOIDAE) КУЛУНДИНСКОЙ РАВНИНЫ (ЮГО-ВОСТОК ЗАПАДНОЙ СИБИРИ)	290
Пучков А. В., Маркина Т. Ю. НЕКОТОРЫЕ ОСОБЕННОСТИ КАРАБИДОФАУНЫ (COLEOPTERA, CARABIDAE) ОТДЕЛЬНЫХ ЗАПОВЕДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ КРЫМА	295

Рогинский А.С. МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ИДЕНТИФИКАЦИИ ВОЗРАСТА ЛИЧИНОК КАШТАНОВОЙ МИНИРУЮЩЕЙ МОЛИ (<i>CAMERARIA OHRIDELLA</i> <i>DESCHKA & DIMIĆ, 1986</i>)	299
Рубцова Л.Е., Фасулати С.Р., Пойнар Дж.О. ПЕРВОЕ ОБНАРУЖЕНИЕ НЕМАТОДЫ РОДА <i>HEXAMERMIS</i> SP. (NEMATODA, <i>MERMITHIDAE</i>) – ПАРАЗИТА КОЛОРАДСКОГО ЖУКА <i>LEPTINOTARSA DECEMLINEATA</i> <i>SAY</i> (COLEOPTERA, CHRYSOMELIDAE) В РЕСПУБЛИКЕ АЗЕРБАЙДЖАН	302
Рыжая А.В., Гляковская Е.И. ФИТОФАГИ ДЕКОРАТИВНЫХ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ (БЕЛАРУСЬ)	309
Рябчинская Т.А., Бобрешова И.Ю., Стулов С.В., Пятнова Ю.Б., Каракотов С.Д., Фролов А.Н. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МОНИТОРИНГА ЧЕШУЕКРЫЛЫХ – ВРЕДИТЕЛЕЙ ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ФЕРОМОННЫХ ЛОВУШЕК.....	315
Салина А.С. СОСТОЯНИЕ ГЕНОФОНДА ПОПУЛЯЦИИ ТЁМНОЙ ЛЕСНОЙ ПЧЕЛЫ В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН	320
Сауткин Ф.В. СТАТУС РАНЕЕ НЕ РЕГИСТРИРОВАВШИХСЯ В СОСТАВЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ ФАУНЫ НАСЕКОМЫХ-ФИТОФАГОВ – ВРЕДИТЕЛЕЙ ДРЕВЕСНО-КУСТАРНИКОВЫХ РАСТЕНИЙ ИСПОЛЪЗУЕМЫХ В ЗЕЛЕНОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ БЕЛАРУСИ	327
Сахвон В.В. НОВЫЕ ДАННЫЕ ПО ФАУНЕ КТЫРЕЙ (DIPTERA: ASILIDAE) БЕЛАРУСИ.....	334
Семеняк А.А. НОВЫЕ НАХОДКИ <i>OSMODERMA BARNABITA</i> (MOTSCHULSKY, 1845) (COLEOPTERA: <i>SCARABAEIDAE</i>) НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ	336
Сержантова Е.В., Сергеева Т.П., Майор Л.А., Юшкевич М.А. БОГОМОЛ ОБЫКНОВЕННЫЙ (<i>MANTIS RELIGIOSA</i>) КАК ОБЪЕКТ УЧЕБНОЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ.....	342
Синчук О.В., Способ Д.А., Синчук Н.В. ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ПОВРЕЖДЕННОСТЬ ЛИСТОВЫХ ПЛАСТИНОК РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ РОБИНИЙ ЛИЧИНКАМИ <i>PARASTORUS ROBINELLA</i> В УСЛОВИЯХ Г. БРЕСТА.....	346
Синяковская Е.Ю. ПАУКИ (ОТРЯД ARANEI) БОЛОТА «ЧЁРТОВО» (ГРОДНЕНСКИЙ РАЙОН, БЕЛАРУСЬ).....	351
Соколянская М.П. ВОЗМОЖНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИТОКСИБАЦИЛЛИНА В БОРЬБЕ С ЗООФИЛЬНЫМИ НАСЕКОМЫМИ	357

Солодовников И.А. НОВЫЕ И РЕДКИЕ ВИДЫ ЖЕСТКОКРЫЛЫХ (COLEOPTERA) ДЛЯ БЕЛОРУССКОГО ПООЗЕРЬЯ И РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ. ЧАСТЬ 10.....	361
Солодовников И.А., Солодовникова С.В., Данилова О.И. К ПОЗНАНИЮ ЖУКОВ БРЕНТИД (COLEOPTERA, BRENTIDAE) РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	368
Суходольская Р. А., Полупуднова А. С., Мухаметнабиев Т. Р МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ И СТРУКТУРА ПОПУЛЯЦИЙ ЖУКОВ- ЖУЖЕЛИЦ (COLEOPTERA, SARABIDAE) НА РЕЧНЫХ ОСТРОВАХ (НА ПРИМЕРЕ КУЙБЫШЕВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА)	373
Сушко Г. Г. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДОВ АНАЛИЗА ДАННЫХ В ЭНТОМОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ	381
Трепашко Л.И., Быковская А.В., Быковский А.В., Самонов А.С. О ПЕРСПЕКТИВАХ ПРИМЕНЕНИЯ СМЕСИ ФЕНИЛАЦЕТАЛЬДЕГИДА И 4-МЕТОКСИФЕНИЛОВОГО СПИРТА КАК АТТРАКТАНТА ДЛЯ МОНИТОРИНГА СТЕБЛЕВОГО КУКУРУЗНОГО МОТЫЛЬКА В БЕЛАРУСИ	384
Трепашко Л.И., Бойко С.В., Василевская Л.П. ВРЕДНЫЕ НАСЕКОМЫЕ ЗЕРНОВЫХ АГРОЦЕНОЗОВ БЕЛАРУСИ	389
Труфанова Е.И. ПАРАЗИТИЧЕСКИЕ НАСЕКОМЫЕ И КЛЕЩИ В ГНЕЗДАХ ПТИЦ В СРЕДНЕМ ПОДОНЬЕ	394
Фасулати С.Р., Иванова О.В. СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ И МНОГОЯДНЫЕ НАСЕКОМЫЕ – ВРЕДИТЕЛИ ПАСЛЁНОВЫХ КУЛЬТУР И УСТОЙЧИВОСТЬ К НИМ СОРТОВ КАРТОФЕЛЯ НА СЕВЕРО-ЗАПАДЕ РОССИИ	398
Цугуля А., Бушмакиу Г. ПОСЛЕДСТВИЯ МИГРАЦИИ РЕПЕЙНИЦЫ <i>VANESSA CARDUI</i> (LINNAEUS, 1758) (INSECTA: LEPIDOPTERA) В РЕСПУБЛИКУ МОЛДОВА	406
Чайковский А.И., Прищепчик О.В. ЗООЛОГИЧЕСКИЕ КОЛЛЕКЦИИ ГНПО «НПЦ НАН БЕЛАРУСИ ПО БИОРЕСУРСАМ» КАК ОБЪЕКТ НАЦИОНАЛЬНОГО ДОСТОЯНИЯ	410
Ченикалова Е.В. БИОРАЗНООБРАЗИЕ И ОХРАНА ДИКИХ ПЧЕЛИНЫХ В АГРОЛАНДШАФТАХ ПРЕДКАВКАЗЬЯ.....	415
Ченикалова Е.В., Коломыцева В.А., Черкашин Г.В. ОСОБЕННОСТИ ДИНАМИКИ ЧИСЛЕННОСТИ ХЛОПКОВОЙ СОВКИ В ПОСЕВАХ СОИ В СТАВРОПОЛЬСКОМ КРАЕ	421

Шейко А.А. НАСТОЯЩИЕ ПЧЕЛИНЫЕ (HYMENOPTERA: APOIDEA: APIDAE) – ЭФФЕКТИВНЫЕ ОПЫЛИТЕЛИ ЭНТОМОФИЛЬНЫХ ЦВЕТКОВЫХ РАСТЕНИЙ В УСЛОВИЯХ БЕЛАРУСИ	426
Шейко А.А., Коротеева Д.О. ОДИНОЧНЫЕ ПЧЕЛИНЫЕ (HYMENOPTERA: APOIDEA) – ЭФФЕКТИВНЫЕ ОПЫЛИТЕЛИ РАЗЛИЧНЫХ РАСТЕНИЙ ФЛОРЫ БЕЛАРУСИ	429
Шляхтёнок А.С., Олми М. К ПОЗНАНИЮ ОС-ДРИИНИД (HYMENOPTERA, DRYINIDAE) БЕЛАРУСИ	433
Ятусевич А.И., Миклашевская Е.В. ФОРМИРОВАНИЕ ПАРАЗИТАРНЫХ ЭКТОСИСТЕМ В ПРОМЫШЛЕННОМ ПТИЦЕВОДСТВЕ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОГО РЕГИОНА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	438

Научное издание

**Итоги и перспективы развития
энтомологии в Восточной Европе**

Сборник статей III Международной научно-практической
конференции, посвященной памяти
Вадима Анатольевича Цинкевича (1971–2018)

19-21 ноября 2019 г., Минск, Республика Беларусь

Ответственный за выпуск А. Н. Вараксин

Подписано в печать 11.11.2019. Формат 60x84 1/8.

Бумага офсетная. Печать цифровая.

Усл. печ. л. 52,54. Уч.-изд. л. 57,45.

Тираж 100 экз. Заказ 286.

Издатель: индивидуальный предприниматель А.Н. Вараксин.
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий № 1/99 от 02.12.2013.

Пер. Инструментальный, д. 6, 220012, Минск.

Отпечатано: ОДО «Рэйплац».

Ул. Минина, 14, к. 45, 220014, Минск