Е. Ю. Родионова, мнс,
М. В. Пушня, снс, к. б. н.,
Е. Г. Снесарева, мнс
ФГБНУ ВНИИБЗР, г. Краснодар
rigaey@gmail.com

УДК 632.937:633.1:630.7

DOI 10.31676/2073-4948-2018-55-279-283

РАЗРАБОТКА БИОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ БОРЬБЫ С ПЬЯВИЦЕЙ КРАСНОГРУДОЙ *OULEMA (LEMA) MELANOPUS* L.

Резюме. В качестве приемов биозащиты для борьбы одним из основных вредителей пшеницы в Краснодарском крае – пьявицей красногрудой – было рекомендовано использование так называемых ловчих культур – таких, как яровая пшеница и яровой ячмень, на которых концентрируется вредитель, не заселяя при этом озимую пшеницу. В лабораторных условиях против вредителя был проведен скрининг биосредства «Фитоверм-М», КЭ в сравнении с эталоном «Каратэ Зеон», МКС, где при применении первого препарата получены лучшие результаты.

Ключевые слова: пьявица красногрудая, озимая пшеница, биопрепараты, энтомофаги, «ловчие» культуры.

Summary. As biosecurity techniques to combat one of the main pests of wheat – the cereal leaf beetle – in the Krasnodar Territory, it has been recommend to use the so-called “bait crops”, such as spring wheat and spring barley, on which the pest is concentrated, while not planting winter wheat. In laboratory conditions against a pest, a bioassay was screened on phytoverm-M, in comparison with the Karate Zeon where the best results were obtained with the first biological product.

Keywords: cereal leaf beetle, winter wheat, biopreparations, entomophages, «bait» crops.

Введение

Продовольственная безопасность любого государства определяется урожайностью зерновых культур, причем ведущей зерновой культурой в Российской Федерации считается озимая пшеница [1]. Площади ее в Краснодарском крае в 2018 году превысили 1,6 млн га. Культуре наносят вред около 30 видов фитофагов, но лишь против семи-восьми ежегодно проводятся химические обработки [2]. Важнейшим фактором устойчивого развития сельскохозяйственного производства является предотвращение потерь урожая от комплекса вредных организмов. Особое внимание уделяется проблеме органического земледелия, его перспективам и роли в развитии биологической защиты растений.

Одним из основных вредителей озимой пшеницы в Краснодарском крае является пьявица красногрудая *Oulema (Lema) melanopus* L. (Coleoptera, Chrysomelidae) [3, 4]. Против *O. melanopus* L. проводятся в основном химические обработки, недостаточно изучен комплекс ее энтомофагов.

В литературе указывается, что из энтомофагов наибольшее значение имеют хальциды (*Anaphes lemiae* Bakk), эулофиды (*Tetrastichus julis* Walk.) и ихневмонины (*Diaparsis carinifer* Thoms., *Lemophagus curtus* Townes.) [3, 5]. Из биопрепаратов упоминаются грибные препараты на основе родов *Beauveria* и *Metarhizium*, а также биопрепараты на основе энтомопатогенных нематод рода *Steinernema* [6].

Поэтому нам представлялось весьма важным изучить влияние ряда агротехнических приемов, препятствующих развитию пьявицы на озимой пшенице, а также изучить в лабораторных условиях возможность использования ряда биопрепаратов в борьбе с *O. melanopus* L.

Материалы и методы исследований

Исследования проведены в течение 2016-2018 гг. в Центральной равнинной зоне Краснодарского края в условиях стационарного севооборота на участках общей площадью 27 га, расположенных на территории ФГБНУ ВНИИБЗР. Для испытаний в лабораторных условиях применяли биопрепарат, зарегистрированный против широкого круга вредителей, но не зарегистрированный против *O. melanopus* – «Фитоверм-М» (0,2 г/л), КЭ, производства ООО НБЦ «Фармбиомед» и суспензии энтомопатогенных нематод. Для биоиспытаний энтомопатогенных нематод применяли лабораторные популяции видов *Steinernema carpocapsae* Weiser и *S. feltiae* Filipiev (титр суспензии для каждого вида не менее 100 тыс. инвазионных личинок в 1 мл), поддерживаемые в ФГБНУ ВНИИБЗР на лабораторных насекомых-хозяевах. Скрининг биосредств проводили по стандартным методикам испытания препаратов [7]. Эталон служил препарат «Каратэ Зеон», МКС, производства ООО «Сингента», а в контроле листья обрабатывали водой. Препараты использовали, исходя из рекомендуемых норм расхода для родственных видов. Статистическую обработку данных проводили по Доспехову [8].

Для борьбы с *O. melanopus* L. нами использовались так называемые отвлекающие ловчие культуры, подсеваемые вблизи защищаемого посева (удаленность не более 200-300 м). Их большая привлекательность для вредителя обуславливала концентрацию и локализацию последних на небольших (0,04-0,08 га) ограниченных участках, которые впоследствии были скошены. Определено, что благодаря возделыванию ловчих культур (яровых сортов пшеницы или ячменя) на посевах защищаемой культуры – озимой пшеницы степень повреждения пьявицей красногрудой *O. melanopus* L. флагового листа, определяющего урожайность, была не более 15,6% при заселенности 16% растений, что не представляло угрозы для массы зерна и его качества. При этом степень заселения жуками пьявицы листового аппарата ловчей культуры – яровой пшеницы достигала 60-72% (табл. 1). Интересным

является и тот факт, что использование приманочных культур приводит к увеличению зараженности личинок пьявицы паразитами *Anaphes* sp. на защищаемых посевах до 17,3%.

Таблица 1.

Сравнительная оценка численности, степени заселенности и повреждения пьявицей красногрудой *O. melanopus* L. приманочных ловчих яровых культур и озимой пшеницы (ВНИИБЗР, 2016-2018 гг., средние данные)

Культура	Численность пьявицы		Зараженность паразитами, %	Степень заселенности растений, %	Степень поврежденности листьев, %
	жуков, экз./м ²	личинок, экз./растение			
Яровой ячмень*	44,7	4,6	6,9	60,0	30-60
Яровая пшеница*	48,3	8,5	8,0	87,1	35-65
Озимая пшеница	0,9	0,9	17,3	13,0	8-15
НСР _{0,95}	4,7	1,5	3,3	6,4	-
*Площади участков отвлекающих ловчих культур – 0,04-0,08 г					

Результаты и обсуждение

Как показали наши лабораторные исследования, все испытанные биопрепараты вызывали гибель личинок пьявицы, биологическая эффективность составляла 75,0-84,8%, большая гибель насекомых наблюдалась при использовании препарата «Фитоверм», КЭ (табл. 2). Несмотря на то, что эффективность препаратов была достоверно ниже, чем эталонного препарата «Каратэ Зеон», КЭ, возможно продолжение изучения применения «Фитоверма», КЭ и препаратов на основе энтомопатогенных нематод в полевых условиях для систем органического земледелия.

Таблица 2.

Биологическая эффективность биопрепаратов против пьявицы красногрудой *Lema melanopus* L. в лабораторных условиях (ВНИИБЗР, 2018 г.)

Препарат	Гибель насекомых по дням учета, %			Биологическая эффективность, %
	через 3 суток	через 7 суток	через 10 суток	
«Фитоверм», 0,2%	96,2	93,1	95,4	84,8
<i>Steinernema carpocapsae</i> ВС, 90 инвазионных личинок/1 особь	85,0	85,0	85,0	75,0

Продолжение табл. 2.

Препарат	Гибель насекомых по дням учета, %			Биологическая эффективность, %
	через 3 суток	через 7 суток	через 10 суток	
<i>S. feltiae</i> BC, 90 инвазионных личинок/ 1 особь	85,0	85,0	85,0	75,0
«Картэ Зеон» (эталон)	95,2	97,3	95,2	95,7
Контроль (без обработки)	-	5,0	5,0	-
НСП _{0,95}	6,9	8,4	6,3	3,9

Таким образом, результаты проведенных нами исследований подтверждают необходимость использования отвлекающих ловчих культур для защиты озимой пшеницы от пьявицы красногрудой. Для уничтожения вредителя на приманочных посевах показана принципиальная возможность использования «Фитоверма» и энтомопатогенных нематод, однако для этого требуются дополнительные испытания.

Список использованной литературы

1. Радевич Е. В. Химические меры борьбы с хлебной пьявицей на яровом ячмене // Современные научные исследования и инновации, 2015. – № 10 [Электронный ресурс]. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2015/10/58202> (дата обращения: 15.07.2018).
2. Вредители зерновых колосовых культур / Под редакцией В.Н. Орлова. – М.: Печатный Город, 2006. – 104 с.
3. Зазимко М. И. Экологически безопасные способы борьбы с пьявицей красногрудой на колосовых культурах // Актуальные вопросы экологии и охраны природы Азовского моря и Восточного Приазовья: Матер. докл. науч.-практ. конф. (Краснодар, 27-28 января 1990). – Краснодар, 1990. – С. 263-265.
4. Исмаилов В. Я., Ширинян Ж. А., Пушня М. В., Умарова А. О. Приемы беспестицидной защиты озимой пшеницы от вредителей // Защита и карантин растений, 2017. – № 7. – С. 8-12.
5. Samkova A., Jansta P., Huber J. T. *Anaphes fl avipes*: redescription, neotype designation, and comparison with *A. nipponicus* (Hymenoptera: Chalcidoidea: Mymaridae) // Acta Entomologica Musei Nationalis Pragae, 2017. – Vol. 57, №. 2. – P. 677–711.
6. Laznik Ž., Štrukelj M., Trdan S. Activity of entomopathogenic nematodes (Rhabditida) against cereal leaf beetle (*Oulema melanopus* L., Coleoptera, Chrysomelidae) adults under laboratory conditions // Acta agriculturae Slovenica, 2010. – Vol. 95, №. 2. – P. 141-148.

7. Методические указания по регистрационным испытаниям инсектицидов, акарицидов, моллюскоцидов и родентицидов в сельском хозяйстве / Под. ред. В. И. Долженко и др. – СПб, 2010 – 363 с.

8. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. – М., 1985. – 336 с.

E. Yu. Rodionova, M. V. Pushnya, E. G. Snesareva

FSBSI All-Russian Scientific Research Institute Biological Protection of Plants,
Krasnodar, Russia

**DEVELOPMENT OF BIOLOGICAL METHODS OF STRUGGLE AGAINST CEREAL
LEAF BEETLE *OULEMA (LEMA) MELANOPUS* L.**