

ХРУЩИК ШЕЛКОВИСТЫЙ (*MALADERA HOLOSERICA* SCOP.) В ПОСЕВАХ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

Гаджиева Г.И. 1, научный сотрудник
РУП «Институт защиты растений», аг. Прилуки, Республика Беларусь
Лукьянюк Н.А. 2, менеджер по агросервису
KWS SAAT SE & Co. KGaA (ФРГ)
e-mail: gadzhieva@mail.ru

Аннотация. Шелковистый хрущик широко распространен в ряде Европейских и Азиатских стран (Корея и Китай). Вредитель отмечается также в СНГ – в Сибири (до Байкала), Казахстане, Киргизии, Узбекистане. Нами впервые обнаружен на сахарной свекле в Республике Беларусь. В статье приведены общие данные по истории изучения пластинчатоусых жуков, таксономии, морфологии, биологии и фенологии вредителя. В производственных условиях изучена эффективность предпосевной обработки семян сахарной свеклы инсектицидами Круйзер 600, СК (тиаметоксам, 600 г/л) и Форс, МКС (тефлутрин, 200 г/л), а также двукратного опрыскивания инсектицидом Борей, СК (имidakлоприд, 150 г/л + лямбда-цигалотрин, 50 г/л) в защите культуры от фитофага.

Ключевые слова: сахарная свекла, хрущик шелковистый, распространение, биологические и экологические особенности, инсектициды, эффективность.

Пластинчатоусые жуки представлены практически во всех природных зонах Земли и заселили большинство наземных биотопов. Наибольшего разнообразия группа достигает в тропиках. По мере продвижения от экватора к полюсам планеты видовой состав скарабейд стремительно обедняется [2]. По одним данным семейство насчитывает около 25 тыс. видов [3], по другим – 31 тыс., причем каждый год открываются до 200 новых видов [14].

Ученый энтомолог В.Г. Безбородов (2006) выявил на территории Амурской области 93 вида скарабейд, относящихся к 36 родам, 17 трибам, 12 подсемействам и 5 семействам. Впервые для данной области указан 31 вид (33,3 % от общего числа) и 7 родов скарабейд, из которых 2 вида являются новыми для фауны Дальнего Востока России. Наиболее таксономически богатым в фауне Амурской области является семейство *Scarabaeidae* – 83 вида, остальные составляют незначительную долю: *Lucanidae* и *Trogidae* – по 4 вида;

Geotrupidae и *Ochodaeidae* – по 1 виду. В процессе анализа пищевой специализации имаго скарабейд установлено 5 трофических групп: фитофаги – 49,5 % (46 видов), копрофаги – 44 % (41 вид), кератофаги – 4,3 % (4 вида), сапрофаги – 1,1 % (1 вид), афаги – 1,1 % (1 вид). Скарабейды-фитофаги включают ряд видов, известных как серьезные вредители агроценозов и естественных фитоценозов на Дальнем Востоке России и сопредельных территориях, однако ощутимый вред личинки наносят лишь при большой плотности. Всего для Амурской области выявлено 16 видов (8 родов) скарабейд-фитофагов, представляющих потенциальную опасность для культивируемых растений. По мнению автора, фауна агроценозов формируется за счет видовой состава близлежащих естественных биоценозов. На полях, засеянных злаками и гречихой, выявлено 10 видов (10,8 %) скарабейд [2].

Фауна пластинчатоусых жуков Казахстана и Средней Азии представлена видами двух семейств: *Lucanidae* (6 видов 4 родов, относящихся к 2 подсемействам) и *Scarabaeidae* (568 видов 83 родов, относящихся к 16 подсемействам). Наиболее богаты видами (40 и более видов в каждом) подсемейства *Aphodiinae* (171 вид), *Geotrupinae* (83), *Melolonthinae* (82), *Scarabaeinae* (61) и *Rutelinae* (41 вид), а наиболее серьезные вредители сельскохозяйственных культур относятся к подсемействам *Pieocominae*, *Pactiypodinae*, *Glapiiyrinae*, *Rutelinae*, *Melolonthinae*, *Hopliinae*, многие *Dynastinae*, *Sericinae*, некоторые *Cetoniinae*, отдельные виды *Aphodiinae* [10].

Научным сотрудником Института зоологии им. Шмальгаузена РАН Украины Б.Н. Васьюк выявлено 254 вида скарабейд из 69 родов и 8 семейств (2020). Фауна зоны смешанных лесов насчитывает 151 вид из 54 родов; зоны широколиственных лесов – 134 вида из 48 родов; лесостепной зоны – 144 вида из 56 родов; степной зоны – 187 видов из 63 родов; Украинских Карпат – 135 видов из 49 родов и горного Крыма –

166 видов из 52 родов. В лесных и лесостепной зонах Правобережной Украины выявлено 177 видов (69,7 % от общего количества видов фауны Украины) из 56 родов (81,1 %) и 7 семейств (87,5 %). Самыми богатыми по таксономическому многообразию являются фауны Турции (73 рода, 564 вида), юга Европейской части России (62 рода, 301 вид), Украины (50 родов, 223 вида) и Болгарии (52 рода, 209 видов). Недостаточно изученными остаются фауна Молдовы (33 рода, 93 вида) и Беларуси (31 род с 94 видами). За последние десятилетия фауна скарабеоидных жуков лесных и лесостепных зон Правобережной Украины претерпевает существенные изменения в сторону уменьшения видового разнообразия. Наблюдается замещение и вытеснение многих, ранее обычных для данного региона видов более пластичными, эврибионтными и эвритопными видами [4].

Представители семейства *Scarabaeidae* имеют широкий спектр трофической специализации, включая различных специализированных деструкторов (копро-, сапро-, некро-, мицетофагов), фитофагов и даже афагов, однако среди фитофагов фауны Украины лишь 16 видов в имагинальной и личиночной фазах могут считаться наиболее опасными вредителями лесного и сельского хозяйства [4].

Согласно исследованиям кандидата биологических наук Д. И. Олейника (2012), фауна пластинчатоусых жуков Республики Дагестан насчитывает 205 видов из 97 родов, из них 51 вид вредит различным культурам [11]. В фауне Внутригорного Дагестана выявлено 55 видов семейства *Scarabaeidae*, относящихся к 28 родам. Среди них высокой экологической пластичностью и широким ареалом отличаются роды *Aphodius*, *Cynnopleurus*, *Onthophagus*, *Caccobius*, *Copris*, *Oniticellus*. По видовому разнообразию наиболее богат род *Aphodius* (13 видов), а по численности – *Cynnopleurus* и *Onthophagus*. Повсеместно распространен западно-палеарктический вид *Malladera holosericea* [12].

При изучении фауны семейства пластинчатоусых природного парка «Донской» и «Щербаковский» (Россия) зарегистрировано 33 вида из 12 подсемейств семейства *Scarabaeidae*, а также семейств *Glaresidae*, *Trogidae*, *Lucanidae*. Установлена их трофическая принадлежность: 10 являются копрофагами, 18 – фитофагами, 5 – сапрофагами. Выявлены массовые виды: на территории природного парка «Донской» к их числу относится *Maladera holosericea* Scop. [3].

Согласно исследованиям ученого-энтомолога А.В. Козела (2012), в Беларуси видовой состав пластинчатоусых-ризофагов сосновых культур, размещенных на землях, выведенных из сельскохозяйственных угодий, представлен 7 видами: *Melolontha melolontha* L. – западный и *M. hippocastani* F. – восточный майские хрущи, *Amphimallon solstitiale* L. – июньский хрущ, *Phyllopertha horticola* L. – садовый хрущик, *Anomala (=Euchlora) dubia* Scop. – металлический



Фото 1 (авторов). Имаго *Maladera holosericea* Scop.

цветоед, или луговой хрущик, *Anisoplia segetum* Hrbst. – полевой, или посевной, хрущ (кузька), *Maladera holosericea* Scop. – шелковистый хрущик. Выявлено, что по распространенности, численности и вредоносности наибольшее хозяйственное значение имеют майские и июньский хрущи, а наиболее часто встречаемым и вредоносным видом является западный майский хрущ (8,3–62,4 %) [8].

Популяция шелковистого хрущика получила распространение во многих Европейских и Азиатских странах [13]. О распространении данного вида в Республике Беларусь свидетельствуют результаты исследований энтомологов О.Р. Александровича и др. (1996), согласно которым он выявлен в Ошмянско-Минском, Оршанско-Могилевском, Неманско-Предполесском, Березинско-Предполесском, Бугско-Полесском геоботанических округах [7]. В целом по Беларуси его встречаемость составляет 6 % и только в Полесско-Приднепровском лесорастительном районе составляет 22,7 %. Заселенность шелковистого хрущика на различных сельскохозяйственных культурах отмечена в Республике Дагестан [1].

С весны до осени жуки летают в вечернее время, а днем прячутся в верхнем (3–6 см) слое почвы, под камнями и в навозе. В ночное время летят на свет. Длительная по времени активность жуков *Maladera holosericea*, как и почти всем хрущам из трибы *Sericini*, вызвана одновременным выходом взрослых жуков из куколок в течение общего периода лета имаго [4, 9]. Питаются они по ночам, объедая листья свеклы, шпината, подсолнечника, хмеля, фасоли, бобов, редиса, картофеля, земляники, кукурузы и некоторых кустарников – винограда, смородины, крыжовника, а также



Фото 2 (авторов). Всходы и растение сахарной свеклы, поврежденные шелковистым хрущиком

листья и цветки плодовых и других деревьев. Листья объедают с краев, оставляя иногда только крупные жилки [13].

Генерация жуков одногодичная [6, 9, 13]. Массовая кладка яиц происходит в середине мая. Личинки питаются корнями различных травянистых растений, характерным признаком повреждения которых является увядание сразу всей розетки без предварительного пожелтения.

Живут личинки в пахотном слое почвы на глубине до 10 см и только в засушливые годы – на большей глубине (до 20 см). Предпочитают песчаные, супесчаные слабощелочные (рН 7,4), подзолистые почвы, однако могут встречаться на черноземах [6], а также в условиях засоления [9]. Обычно на окраинах ареала более требовательны к почвам, чем в его центральных частях. Так, согласно данным одного из самых выдающихся советских энтомологов – С.И. Медведева, у северных пределов своего распространения вид встречается лишь на песках, на юге – в условиях засушливого климата – исключительно на песках речных террас, в то время как в менее сухом климате может обитать на различных почвах [9].

В защите посевов от вредителя большое значение имеет агротехника и научно-обоснованные севообороты. Черный пар (при отсутствии растительности) и междурядная обработка пропашных культур, в частности, сахарной свеклы, способствуют снижению численности жуков и личинок фитофага. При чередовании культур в севообороте следует иметь в виду, что на полях с высокой плотностью хрущей не следует высевать пропашные культуры (особенно поражаемые ими) по многолетним травам, так как на последних численность личинок обычно бывает повышенной [9].

Истребителями личинок (особенно при вспашке полей) являются скворцы и грачи. Известны случаи поедания *Maladera holosericea* средним пестрым дятлом = обыкновенным дубоносом (*Dendrocoptes* = *Coccothraustes coccothraustes* L.). Хищником для *Maladera holosericea*, по оценке С.И. Медведева (1951), является муха *Machimus gonatistes* Zell. из семейства Ктыри (Diptera, Asilidae). Небольших хрущей, в том числе и *Maladera holosericea*, уничтожают пауки, которые плетут паутины (*Epeira diadema* Fem. и другие виды) [9].

Из паразитов, по литературным данным, известна оса – *Tiphia femorata* F. [6]. В лесных и лесостепной зонах Правобережной Украины выявлено 3 вида ос-сколий и 2 вида ос-тифий, паразитирующих на девяти видах пластинчатоусых жуков. Эффективными паразитами пла-

стинчатоусых являются также мухи-тахины (*Diptera, Tachinidae*), многие из которых используются в биологических методах борьбы с вредителями. Кроме того, по мнению автора, к врагам пластинчатоусых можно отнести многих муравьев (*Hymenoptera, Formicidae*) [4].

В результате маршрутного обследования посевов сахарной свеклы в мае 2022 г. шелковистый хрущик был обнаружен в трех хозяйствах Брестской области (ОАО «Орепичи» Жабинковского района, ОАО «Остромичи» Кобринского района, КСУП «Видибор» Столинского района) и в ОАО «Семежево» Копыльского района Минской области Республики Беларусь.

Поля, где был выявлен вредитель, граничили с посевами, на которых произрастали многолетние травы 3–4 года пользования (люцерна, бобово-злаковые смеси). Вероятнее всего, миграция имаго шелковистого хрущика на посевы сахарной свеклы осуществлялась с данных полей. Наиболее высокий вред жуки нанесли в фазу начала первой пары настоящих листьев свеклы (ВВСН 11), съедая семядольные листья и точку роста растений, что приводило к изреживанию посевов. В дальнейшем вредоносность имаго снижалась, и к стадии четырех пар настоящих листьев (ВВСН 18) поврежденных растений нами выявлено не было.

Высеянные семена сахарной свеклы были обработаны инсектицидами Круйзер 600, СК (тиаметоксам, 600 г/л) и Форс, МКС (тефлутрин, 200 г/л) в нормах расхода 45 г д.в. и 6 г д.в. на посевную единицу соответственно.

При поедании всходов свеклы, токсичированных инсектицидами, отмечалась высокая гибель вредителя, однако его высокая плотность приводила к изреживанию посевов от 6,5 % (ОАО «Семежево») до 22,5 % (ОАО «Орепичи») (табл. 1).



Фото 3 (авторов). Гибель имаго *Maladera holosericea* Scop. при питании токсичированными проростками свеклы

Таблица 1. Густота всходов и гибель растений сахарной свеклы от шелковистого хрущика (Маршрутное обследование, 2022 г.)

Хозяйство	Норма высева, тыс. семян / га	Густота всходов, тыс. шт./га.				Гибель растений, %
		ВВСН 10	ВВСН 11	ВВСН 14	ВВСН 18	
Брестская область						
ОАО «Орепичи», Жабинковский р-н	108	102	89	84	80	22,5
ОАО «Остромичи», Кобринский р-н	112	106	98	94	92	13,2
КСУП «Видибор», Столинский р-н	116	112	106	104	103	8,0
Минская область						
ОАО «Семежево», Копыльский район	123	108	103	101	101	6,5



Таблица 2. Эффективность инсектицида Борей, СК (имидаклоприд, 150 г/л + лямбда-цигалотрин, 50 г/л) против шелкового хрущика в посевах сахарной свеклы (ОАО «Орепичи», Жабинковский район, Брестская область, 2022 г.)

Вариант	Густота, тыс. шт/га	Урожайность, т/га	Сахаристость, %	Содержание, ммоль/кг			Выход сахара, т/га
				K	Na	AmN	
Круйзер 600, СК + Форс, МКС (45 г д.в. + 6 г д.в.) / пос. ед – эталон	76	57,8	16,42	62,1	3,4	28,7	8,0
Борей, СК (0,1 л/га × 2)	94	63,3	16,66	64,2	3,2	24,8	9,0
НСР ₀₅		4,6	0,44				0,6

В ОАО «Орепичи» Жабинковского района в посевах сахарной свеклы нами также изучена эффективность инсектицида Борей, СК (имидаклоприд, 150 г/л + лямбда-цигалотрин, 50 г/л) при двукратном опрыскивании в норме расхода 0,1 л/га. Численность жуков хрущика на момент первой обработки колебалась от 9 до 24 экз/м² и в среднем составляла 16 экз/м². Обработку проводили в фазу первой пары настоящих листьев (ВВСН 11 и ВВСН 12) в вечерние часы с расходом рабочей жидкости 200 л/га.

Биологическая эффективность инсектицида Борей, СК по снижению численности вредителя составила 93,0 %, в эталоне – 85,6 %. Густота посева к моменту уборки в изучаемом варианте была на 18 тыс. шт/га (19,1 %) выше, чем в варианте с обработкой семян, и составила 94 тыс. шт/га. Кроме того установлено, что двукратная обработка инсектицидом способствовала получению урожая корнеплодов на уровне 63,3 т/га, что на 5,5 т/га (9,5 %) выше, чем в эталоне. Влияния изучаемого фактора на сахаристость и технологические качества корнеплодов нами не выявлено. В изучаемом варианте дополнительный выход сахара составил 1,0 т/га (12,5 %) и был достоверно выше эталона (табл. 2).

В результате поедания токсичированных проростков сахарной свеклы наступала гибель имаго *Maladera holosericea* Scop. (фото 3).

Заключение. Наблюдения за распространением шелкового хрущика, отмеченного на сахарной свекле в Беларуси, показали, что с весны до осени жуки летают в вечернее время, питаются листьями различных сельскохозяйственных культур и некоторых кустарников, а также деревьев. В защите посевов от вредителя большое значение имеют агротехника, обработка семян и опрыскивание инсектицидами в период вегетации культуры. При низкой плотности популяции (до 3 экз/м²) достаточно надежным приемом контроля хрущика шелкового является обработка семян инсектицидами Круйзер 600, СК (тиаметоксам 45 г/п.е.) + Форс, МКС (тефлутрин 6 г/п.е.), при более высокой численности необходимо опрыскивание инсектицидами из различных химических групп (пиретроиды, неоникотиноиды, фосфорорганиче-

ские препараты). Двукратная обработка инсектицидом Борей, СК (имидаклоприд, 150 г/л + лямбда-цигалотрин, 50 г/л) способствовала получению 63,3 т/га корнеплодов, что на 5,5 т/га (9,5 %) выше, чем при обработке семян.

Список использованной литературы

- Абдурахманов, Г.М. Материалы и методика исследования для определения видового состава четырех групп почвенных жесткокрылых насекомых (Carabidae, Scarabaeidae, Elateridae, Tenebrionidae) – вредителей сельскохозяйственных культур Республики Дагестан [Электронный ресурс] – URL: <http://ej.kubagro.ru/2012/10/pdf/45.pdf>. – Дата доступа: 22.12.2022.
- Безбородов, В.Г. Фауна пластинчатоусых жуков (Coleoptera, Scarabaeoidea) Амурской области: автореф. дис. ... канд. биол. наук: 03.00.09 / В.Г. Безбородов; Биол.-почв. ин-т ДВО РАН. – Владивосток, 2006. – 22 с.
- Брехов, О. Г. Фауна и экология жуков семейства Scarabaeidae природных парков «Донской» и «Шербаковский» [Электр. ресурс] / О.Г. Брехов, Е.А. Егорова // Pandia. – URL: <https://pandia.org/text/82/015/57366.php>. – Дата доступа: 01.03.2023.
- Васько, Б.М. Пластинчатовусі жуки (Coleoptera, Scarabaeoidea) лісових та лісостепової зон Правобережної України: автореф. дис. ... канд. біол. наук: 03.00.24 / Б.М. Васько; Ін-т зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАН України. – Київ, 2020. – 20 с.
- Зверозомб-Зубовский, Е.В. Пластинчатоусые жуки / Е.В. Зверозомб-Зубовский // Свекловодство: в 3 т. / Всесоюз. науч.-исслед. ин-т сахар. свеклы ВНИС. – 2-е изд., перераб. и доп. – Киев, 1959. – Т. 3, ч. 1 : Вредители сахарной свеклы и меры борьбы с ними. – С. 177-180.
- Зверозомб-Зубовский, Е.В. Шелковистый хрущик. *Maladera holosericea* Scop. / Е.В. Зверозомб-Зубовский / Вредители сахарной свеклы / Е.В. Зверозомб-Зубовский ; отв. ред. В.П. Васильев; АН УССР, Ин-т энтомологии и фитопатологии. – Киев, 1956. – С. 161.
- Каталог жесткокрылых (Coleoptera, Insecta) Беларуси / О.Р. Александрович [и др.]; Фонд фундамент. исслед. Респ. Беларусь. – Минск: ФФИ РБ, 1996. – С. 31.
- Козел, А.В. Биологическое обоснование мероприятий по защите от пластинчатоусых ризофагов

(*Coleoptera, Scarabaeidae*) сосновых культур, размещенных на землях, выведенных из сельскохозяйственных угодий: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.07 / А.В. Козел; Ин-т защиты растений. - Прилуки Минского ррайона, 2012. - 20 с.

9. Медведев, С.И. Пластинчатоусые (*Scarabaeidae*) подсем. *Melolonthinae*, ч. 1: (Хрущи) / С.И. Медведев // Фауна СССР. Зоолог. ин-т АН СССР; ред. Е.Н. Павловский, А.А. Штакельберг. - М.; Л.: Изд-во АН СССР. - 1951. - Т. X, вып. 1: Жесткокрылые. - 514 с.

10. Николаев, Г.В. Пластинчатоусые жуки Казахстана и Средней Азии (фауна, биология, зоогеография, морфология, филогения, систематика) : автореф. дис. ... д-ра биол. наук: 03.00.09 / Г.В. Николаев; Ин-т зоологии и генофонда животных НАН РК, Казахский гос. нац. ун-т им. Аль-Фараби. - Алматы, 1996. - 50 с.

11. Олейник, Д.И. Пластинчатоусые жуки (*Coleoptera, Scarabaeidae*) Республики Дагестан: фауна, экология, зоогеография : автореф. дис. ... канд. биол. Наук : 03.02.04 / Д.И. Олейник; Дагестан. Гос. ун-т, Ин-т аридных зон Южного науч. центра РАН. - Махачкала, 2012. - 23 с.

12. Сайпулаева, Б.Н. Эколого-фаунистическая характеристика и зоогеографический анализ пластинчатоусых (*Coleoptera, Scarabaeidae*) Внутригорного Дагестана / Юг России: экология, развитие. - 2015. - Т. 10, № 4. - С. 151-158.

13. Шелковка обыкновенная (*Maladera holosericea* (Scopoli, 1772) [Электронный ресурс] / Энциклопедия

насекомых. - URL: http://coleop123.narod.ru/coleoptera/Scarabaeidae/Maladera_holosericea.htm. - Дата доступа: 21.12.2022.

14. Шохин, И.В. Пластинчатоусые жуки (*Coleoptera, Scarabaeidae*) Республики Дагестан (фауна, экология, зоогеография) / И.В. Шохин, Г.М. Абдурахманов, Д.И. Олейник; Дагестан. гос. Ун-т, Ин-т аридных зон Южного науч. центра РАН. - Махачкала: Эко-Пресс, 2012. - 122 с.

Silky beetle (*Maladera holosericea* Scop.) in sugar beet crops

H.I. Hajyieva, M.A. Lukyaniuk

Summary. *Maladera holosericea* Scop. is widespread in Europe, Asia, Korea, China, and we first discovered it on sugar beet in Belarus. The article provides general data on the history of the study of family Scarabaeidae Latreille, taxonomy, morphology, biology and phenology of the pest. In production conditions, the effectiveness of pre-sowing treatment of sugar beet seeds with insecticides Kruiser 600, SC (thiamethoxam, 600 g/l) and Force, MKS (teflutrin, 200 g/l), as well as double spraying with insecticide Borei, SC (imidacloprid, 150 g/l + lambda-cyhalothrin, 50 g/l) in protecting of culture from phytophage

Key words: sugar beet, *Maladera holosericea* Scop., distribution, biological and ecological features, insecticides, effectiveness.

27–28 ИЮНЯ

Тамбовская область,
Тамбовский м.о., с. Лысье Горы

6+
реклама

ДЕНЬ ТАМБОВСКОГО ПОЛЯ 2025

ОПЕРАТОР

Выставочная фирма **ЦЕНТР**
Тел.: (473)233-09-60
Email: doc@vfcenter.r u



РОСТСЕЛЬМАШ

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ
СПОНСОР



ГЕНЕРАЛЬНЫЙ
ПАРТНЕР

МАЛКОМ

ПАРТНЕР
ВЫСТАВКИ



ФОСАГРО
ТАМБОВ

ОФИЦИАЛЬНЫЙ
ПОСТАВЩИК УДОБРЕНИЙ



ОПЕРАТОР
ВЫСТАВКИ