

Оригинальная статья / Original article

<https://doi.org/10.18619/2072-9146-2025-5-121-128>
УДК: 635.11:632.6/.7(470.333)

А.В. Солдатенко¹, И.В. Сычёва²,
С.М. Сычёв², В.А. Заячковский^{1*}

¹ Федеральное государственное бюджетное научное учреждение "Федеральный научный центр овощеводства" (ФГБНУ ФНЦО) 143072, Россия, Московская область, Одинцовский район, п. ВНИИССОК, ул. Селекционная, д.14

² ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет» 243365, Россия, Брянская обл., Выгоничский район, с. Кокино, ул. Советская, 2а

*Автор для переписки:
vladimir89854217114@mail.ru

Вклад авторов. Солдатенко А.В.: концептуализация, верификация данных, методология, редактирование рукописи; Сычёва И.В.: создание рукописи и ее редактирование, визуализация, верификация и анализ данных; Сычёв С.М.: концептуализация, администрирование, верификация данных; Заячковский В.А.: создание рукописи и её редактирование, верификация и анализ данных.

Конфликт интересов. Солдатенко А.В. является членом редакционной коллегии журнала «Овощи России» с 2017 года, но не имеет никакого отношения к решению опубликовать эту статью. Статья прошла принятую в журнале процедуру рецензирования. Об иных конфликтах интересов авторы не заявляют.

Для цитирования: Солдатенко А.В., Сычёва И.В., Сычёв С.М., Заячковский В.А. Видовое разнообразие вредителей свёклы столовой (*Beta vulgaris* L.) в условиях Брянской области. *Овощи России*. 2025;(5):121-128. <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2025-5-121-128>

Поступила в редакцию: 31.07.2025
Принята к печати: 25.09.2025
Опубликована: 28.10.2025

Alexey V. Soldatenko¹, I.V. Sycheva²,
S.M. Sychev², V.A. Zayachkovsky^{1*}

¹ Federal State Budgetary Scientific Institution Federal Scientific Vegetable Center (FSBSI FSVS) 14, Selectionnaya str., VNISSOK, Odintsovo district, Moscow region, Russia, 143072

² Bryansk State Agrarian University 2A Sovetskaya str., Kokino village, Vygonichsky district, Bryansk region, Russia, 243365

*Corresponding Author:
vladimir89854217114@mail.ru

Authors' Contribution: Soldatenko A.V.: conceptualization, data verification, methodology, and manuscript editing; Sycheva I.V.: manuscript creation and editing, visualization, data verification, and analysis; Sychev S.M.: conceptualization, administration, and data verification; Zayachkovsky V.A.: manuscript creation and editing, data verification, and analysis.

Conflict of interest. Soldatenko A.V. has been a member of the editorial board of the Journal "Vegetable crops of Russia" since 2017, but had nothing to do with the decision to publish this manuscript. The manuscript passed the journal's peer review procedure. The authors declare no other conflicts of interest.

For citation: Soldatenko A.V., Sycheva I.V., Sychev S.M., Zayachkovsky V.A. The species structure of pests of the canteen of the beet in the conditions of the Bryansk region. *Vegetable crops of Russia*. 2025;(5):121-128. (In Russ.) <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2025-5-121-128>

Received: 31.07.2025
Accepted for publication: 25.09.2025
Published: 28.10.2025

Видовое разнообразие вредителей свёклы столовой (*Beta vulgaris* L.) в условиях Брянской области

Check for updates



РЕЗЮМЕ

Актуальность. Решение вопросов продовольственной безопасности Российской Федерации требует совершенствования системы защитных мероприятий и тщательного изучения видовой структуры вредных организмов, снижающих урожайность и качество сельскохозяйственных культур. Свёкла столовая (*Beta vulgaris* L.), являясь ценной овощной корнеплодной культурой, выращиваемой в Российской Федерации и Брянской области, повреждается разнообразными вредителями. Целью научных исследований было изучение таксономического состава, структуры многоядных и специализированных вредителей свёклы столовой в условиях Брянской области, составление фенологических календарей доминантных видов фитофагов и уточнения их периода вредоносности.

Материалы и методы. В условиях учебно-опытного поля ФГБОУ ВО Брянский ГАУ в 2020-2023 гг. проводили изучение видовой структуры вредителей. Объект исследования – растения свёклы столовой сорта Бордо односемянная. Для уточнения видового состава и учета вредителей применяли методики наблюдений с помощью визуального наблюдения, кошени энтомологическим сачком, клеевых ловушек, методом почвенных раскопок, жёлтых чашек (сосудов Мёрике).

Результаты. При проведении исследований по установлению таксономического состава фитофагов и уточнению экологической характеристики многоядных и специализированных вредителей выявлены представители основной группы полифагов и олигофагов класса Insecta из отрядов и семейств – Coleoptera: Elateridae, Scarabidae, Chrysomelidae; Orthoptera: Gryllotalpidae; Lepidoptera: Pyralidae, Noctuidae; Homoptera; Aphididae; Diptera: Anthomyiidae; Hemiptera: Miridae; а также полифаги из класса Gastropoda: Boettgerillidae и класса Mammalia. Было установлено превышение экономического порога вредоносности ЭПВ по двум видам широких олигофагов: свекловичной блошке (*Chaetocnema concinna* Marsham) (ЭПВ – 1 имаго/растение в фазе всходы-фаза вилочки, 3-10 имаго/м²) и свекловичной тле (*Aphis fabae* Scop.) (ЭПВ – 10% заселённых растений на участке в фазе 3-6 пар настоящих листьев).

Заключение. На основании полученных данных изучен таксономический состав, структура многоядных и специализированных вредителей в условиях Брянской области, составлены фенологические календари доминантных видов фитофагов, уточнены периоды вредоносности.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

вредители, свёкла столовая, фенологический календарь, фитосанитарный мониторинг, полифаг, олигофаг, экономический порог вредоносности.

The species structure of pests of the canteen of the beet in the conditions of the Bryansk region

ABSTRACT

Relevance. Solving food security issues in the Russian Federation requires improving the system of protective measures and thoroughly studying the species structure of harmful organisms that reduce the yield and quality of agricultural crops. Table beet (*Beta vulgaris* L.), being a valuable vegetable root crop grown in the Russian Federation and the Bryansk region, is damaged by a variety of pests. The aim of the scientific research was to study the taxonomic composition, structure of polyphagous and specialized pests of table beet in the Bryansk region, compile phenological calendars of dominant species of phytophages, clarify the period of harmfulness of table beet plants by phytophages in order to draw up recommendations for insecticide treatments.

Materials and Methods. In the conditions of the educational and experimental field of the Bryansk State Agrarian University in 2020-2023, conducted a study of the species structure of beetroot pests. The object of the study was the Bordeaux one-seeded beetroot plant variety. To clarify the species composition and account for the pests, the following observation methods were used: mowing with an entomological net, sticky traps, soil excavation, and yellow cups (Mörike vessels).

Results. During the studies to establish the taxonomic composition of beetroot phytophages and to clarify the ecological characteristics of polyphagous and specialized pests, representatives of the main group of polyphagous and oligophagous pests of the Insecta class from the following orders and families were identified: Coleoptera: Elateridae, Scarabidae, Chrysomelidae; Orthoptera: Gryllotalpidae; Lepidoptera: Pyralidae, Noctuidae; Homoptera; Aphididae; Diptera: Anthomyiidae; Hemiptera: Miridae; and also polyphages from the class Gastropoda: Boettgerillidae and the class Mammalia. The excess of the EPT was established for two species of broad oligophages: sugar beet flea beetle (*Chaetocnema concinna* Marsham) (EPT – 1 imago/plant in the seedling-fork phase, 3-10 imago/m²) and sugar beet aphid (*Aphis fabae* Scop.) (EPT – 10% of inhabited plants on the site in the phase of 3-6 pairs of true leaves).

Conclusion. Based on the obtained data, the taxonomic composition, structure of polyphagous and specialized pests of table beet in the conditions of the Bryansk region were studied, phenological calendars of dominant species of phytophages were compiled.

KEYWORDS:

pests, table beet, taxonomic composition, species structure, phenological calendar, phytosanitary monitoring, damage, polyphage, oligophage, economic threshold of harmfulness

Введение

Учитывая важность развития агропромышленного комплекса Российской Федерации, и эффективность ведения селекционно-семеноводческого направления, следует отметить необходимость тщательного изучения всех составляющих вопросов, в том числе и защиты растений от вредных организмов [1]. Видовая структура вредителей сельскохозяйственных культур имеет выраженный зональный состав в зависимости от биологических особенностей повреждаемой культуры, морфологии и биологии фитофагов, а также от погодноклиматических, почвенно-эдафических факторов окружающей среды. Брянская область расположена в западной части Центрального региона Российской Федерации, в области умеренно-континентального климата, сумма среднесуточных температур за период активной вегетации растений от 2100 до 2450°C и средней суммой осадков 300-520 мм. По данным Брянского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (БГЦМС) безморозный период по районам области колеблется от 134 до 164 дней. В последние годы в зимний период не всегда бывает устойчивый снежный покров. Абсолютный многолетний максимум температуры достигает от 36°C до 39°C, абсолютный минимум от -40°C до -41°C. На территории области постоянно фиксируются поздние возвратные заморозки, что отрицательно сказывается на росте и развитии целого ряда сельскохозяйственных культур. Согласно среднесуточным данным наиболее тёплым является июль с температурой до 21°C и выше. В августе наблюдается плавное снижение температуры с 20,8°C до 17,3°C; в сентябре – до 7,7°C; до 6,4°C – в октябре и до -5,0°C – в ноябре. Изменение температуры имеет четко выраженный сезонный характер. Весна наступает в третьей декаде марта и характеризуется быстрым ростом температуры с -1,8°C в марте до 6,7°C – в апреле и до 14,5°C в мае. В отдельные годы весна бывает затяжной с неустойчивой температурой и с несколькими волнами похолодания, вплоть до возврата заморозков. Переход среднесуточной температуры через +10°C приходится на начало мая, далее идёт плавное нарастание до июля - первой декады августа. В конце сентября идёт снижение среднесуточной температуры ниже 10°C. Область относится к зоне достаточного увлажнения, часто с сильно увлажнённой зимой и умеренно сухим летом, гидротермический коэффициент (ГТК)=1,1-1,5. Почвенный покров области разнообразен, но в основном преобладают серые лесные и дерново-подзолистые почвы. Соответствующие погодноклиматические условия на территории Брянской области позволяют размножаться различным фитофагам на овощных корнеплодных культурах, выращиваемых в открытом грунте [2].

Наличие кормовой базы и в целом благоприятные абиотические факторы окружающей среды способствуют развитию как многоядных, так и специализированных вредителей, изучение видовой структуры которых требует детального анализа для составления системы защитных мероприятий. Сельское хозяйство Брянской области специализируется на выращивании зерновых культур, картофеля, кормовых и корнеплодных овощных культур, в том числе свёклы столовой, площадь посевов которой в 2024 году составила 467 га, при производстве 12519,4 тонн продукции [3].

Видовой состав вредителей, отмеченный на территории бывшего Советского Союза и Российской Федерации рассмотрен в отечественной научной и учебной литературе В.А. Герасимовым, Е.А. Осницкой (1961), А.А. Мигулиным, Г.Е. Осмоловским, Б.М. Литвиновым и др. (1976, 1983), А.К. Ахатовым, Ф.Б. Ганнибалом, Ю.И. Мешковым и др. (2013), А.К. Ахатовым, Г.Ф. Монахосом, А.Н. Игнатовым, О.О. Белошапкиной и др. (2025). Установлено, что свёклу столовую повреждают как многоядные, так и специализированные вредители, питаются всеми частями свекловичного растения во все периоды его развития [4,5,6,7,8,9]. Физиологическая вредоносность данных вредителей определяется их способностью заселять посевы культуры, ослаблять при питании, переносить возбудителей болезней и тем самым снижать урожайность культуры и качество выращиваемой продукции [10, 11]. Нужно учитывать, что реальный вред, наносимый вредителями, зависит от плотности популяции конкретного вида, восприимчивости растений к заселению, а также от географии обитания фитофагов. Видовой состав необходимо учитывать, как для оценки возможности развития дополнительных поколений в связи с изменением климата, так и для решения практических задач прогнозирования распространения отдельных видов, уточнения фенологических календарей развития доминантных вредителей культуры и разработки системы защитных мероприятий на основе ЭПВ и периодов вредоносности [12,13,14,15,16,17,18]. Целью научных исследований было изучение таксономического состава, структуры многоядных и специализированных вредителей в условиях Брянской области, составление фенологических календарей доминантных видов фитофагов, уточнение степени поврежденности фитофагами растений в различные фазы развития с учетом их численности и экономического порога вредоносности, на посевах свёклы столовой.

Условия, материал и методика проведения исследований.

Исследования проводили в 2020-2023 годах в полевом стационаре ФГБОУ ВО Брянский ГАУ (Брянская область, Выгоничский район, Россия). В годы проведения исследований природно-климатические условия существенно не отличались от среднестатистической климатической нормы. Количество осадков за вегетационный период составило в целом 320 мм в 2020 году, однако в апреле их выпало меньше нормы, дефицит влаги сдерживал прорастание всходов свёклы, зато май и июнь были дождливыми, с невысокими дневными температурами, что затормозило и развитие вредителей сельскохозяйственных культур. В 2021 году дождливыми оказались апрель, май, июнь и сентябрь. Регулярно выпадавшие дожди в начале лета и повышенный фон температур с третьей декады июля включительно по сентябрь обеспечили массовое развитие доминантных вредителей и соответственно выживаемость зимующих стадий развития вредителей. Температурный фон весны-лета 2022 года был выше средних многолетних данных на 1,9-2,3°C, осадки в течение лета в пределах нормы, кроме августа, который был засушливым. Это дало возможность размножения группе широких олигофагов. В 2023 году в апреле также наблюдался дефицит влаги меньше половины месячной нормы. В мае, июне,

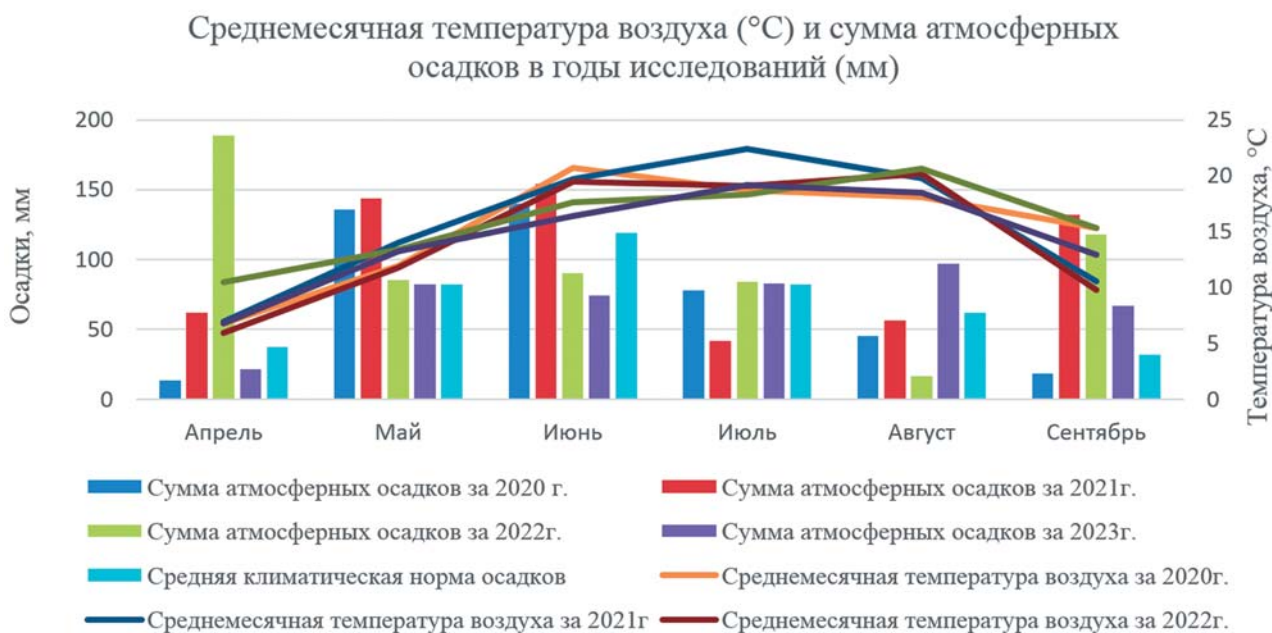


Рис. 1. Погодно-климатические условия в годы исследований (Брянская область, 2020-2023 годы)
Fig. 1. Weather and climate conditions during the research years (Bryansk region, 2020-2023)

августе и сентябре количество выпавших осадков выше многолетних значений, температурный режим отмечен в пределах нормы (рис. 1).

Объектами исследований были растения свеклы столовой сорта Бордо односемянная, оригинатор ФГБНУ «Федеральный научный центр овощеводства» (рис. 2). Учётная площадь делянки – 10 м². Повторность опыта четырехкратная, в каждой повторности исследовали по 100 растений. Для уточнения видового состава и учёта вредителей применяли различные методики наблюдений с помощью кошения энтомологическим сачком, клеевых ловушек, методом почвенных раскопок, жёлтых чашек (сосудов Мёрике), визуальные наблюдения. С использованием метода световой микроскопии с фиксацией (Микромед 3-20, АО «ЛОМО», Россия) проводили идентификацию, изучение фитофагов и повреждений по определителям. В течение вегетации осуществляли фенологические наблюдения за растениями свеклы столовой [19,20,21,22,23,24].

Почвы полевого стационара представлены серыми лесными, средне- и тяжелосуглинистыми по механическому составу, с подстилающей породой – лессовидные суглинки. Содержание гумуса составило – 3,5-4,2%, фосфора 28-34 мг Р₂O₅ на 100 г почвы, содержание подвижного калия К₂O 9,9-14,8 мг на 100 г почвы, со слабокислой реакцией почвенного раствора (рН=6,3).

Агротехника при выращивании свёклы столовой – общепринятая в Центральном регионе РФ. Норма высева – 3-4 кг/га, посев однострочный – 70×70, расстояние между растениями 3-5 см.

Результаты исследований и их обсуждение

В результате исследований в условиях Брянской области в 2020-2023 годах по установлению таксономического состава фитофагов свёклы столовой и уточнению экологической характеристики многоядных и специализированных вредителей выявлены представители основной группы полифагов и олигофагов класса Insecta из отрядов и семейств – Coleoptera: Elateridae, Scarabidae, Chrysomelidae; Orthoptera: Gryllotalpidae; Lepidoptera: Pyralidae, Noctuidae; Homoptera: Aphididae; Diptera: Anthomyiidae; Hemiptera: Miridae. Из класса Gastropoda: Boettgerillidae на растениях свёклы столовой отмечены полифаги *Agriolimax agrestis* L. и *Agriolimax reticulatus* Mull. Полифаги класса Mammalia представлены двумя семействами отряда Rodentia: Muridae и Rodentia: Cricetidae (табл.1). Следует отметить, что трофическая группа полифагов наиболее многочисленна по видовой структуре.

Из многоядных вредителей локально с незначительными повреждениями были отмечены с момента появления всходов (2-я декада мая) и до уборки корнеплодов



Рис. 2. Свёкла столовая, сорт Бордо односемянная: посевы (опытное поле Брянского ГАУ), корнеплод и семенная масса
Fig.2. Table beet, Bordo odnosemyannaya variety: crops (experimental field of Bryansk State Agrarian University), root crop and seed mass

Таблица 1. Таксономический состав и экологическая характеристика многолетних и специализированных вредителей свёклы столовой (Брянская область, 2020-2023 годы)
Table 1. The taxonomic composition and environmental characteristics multi-year and specialized pests of the canteen of beet (Bryansk region, 2020-2023)

Таксон	Трофическая группа	Повреждаемый орган	Фенологическая группа
Coleoptera:Elateridae <i>Agriotes obscurus</i> L.	полифаг	корневая система	летне-осенняя
<i>Agriotes lineatus</i> L.	полифаг	корнеплод	
<i>Agriotes sputator</i> L.	полифаг		
Coleoptera: Scarabidae <i>Melolontha melolontha</i> Fabricius	полифаг	корневая система	весенне-летняя
Orthoptera: Gryllotalpidae <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> L.	полифаг	корневая система	весенне-летняя
Diptera: Anthomyii <i>Tipula paludosa</i> Mg.	полифаг		весенняя
Lepidoptera: Pyralidae <i>Loxostege sticticalis</i> L.	полифаг	листья	летняя
Lepidoptera: Noctuidae <i>Autographa gamma</i> L.	полифаг	листья	летне-осенняя
<i>Scotia segetum</i> Schiff.	полифаг	корнеплод	
<i>Agrotis ipsilon</i> (Hufnagel)	полифаг	листья, черешки, корнеплод	летняя
<i>Agrotis exclamationis</i> L.	полифаг	всходы, листья, корнеплод	
Gastropda: Boettgerillidae <i>Agriolimax agrestis</i> L.	полифаг	листья	летне-осенняя
<i>Agriolimax reticulatus</i> Mull	полифаг	листья	
Rodentia: Muroidae <i>Apodemus agrarius</i> Pallas	полифаг	корнеплод	летне-осенняя
<i>Apodemus sylvaticus</i> L.	полифаг	корнеплод	
Rodentia: Cricetidae <i>Microtus arvalis</i> Pallas	полифаг	корнеплод	летне-осенняя
Coleoptera: Chrysomelidae <i>Chaetocnema concinna</i> Marsham	широкий олигофаг	всходы, верхушечная почка	весенняя
<i>Cassida nebulosa</i> L.	широкий олигофаг	листья	летняя
<i>Bothynoderes punctiventris</i> Germ.	широкий олигофаг	всходы, верхушечная почка	весенне-летняя
<i>Aclypaea opaca</i> L.	широкий олигофаг	листья	летне-осенняя
Homoptera: Aphididae <i>Aphis fabae</i> Scop.	широкий олигофаг	листья, черешки	летняя
Diptera: Anthomyiidae <i>Pegomya betae</i> L. <i>fabae</i> Scop.	широкий олигофаг	листья	летняя
Hemiptera: Miridae <i>Polymerus cognatus</i> (Fieber)	полифаг	всходы, черешки	весенне-летняя

(3-я декада сентября) следующие виды класса Insecta: щелкун посевной тёмный (*Agriotes obscurus* L.), щелкун посевной полосатый (*Agriotes lineatus* L.), щелкун посевной малый (*Agriotes sputator* L.), майский хрущ (*Melolontha melolontha* Fabricius), медведка обыкновенная (*Gryllotalpa gryllotalpa* L.), луговой мотылёк (*Loxostege sticticalis* L.), совка-гамма (*Autographa gamma* L.), озимая совка (*Scotia segetum* Schiff.), совка-ипсилон (*Agrotis ipsilon* Hufnagel), совка восклицательная (*Agrotis exclamatoris* L.), долгоножка вредная (*Tipula paludosa* Mg.), из класса Gastropoda: Boettgerillidae – обыкновенный слизень (*Agriolimax agrestis* L.), сетчатый слизень (*Agriolimax reticulatus* Mull). Представители класса Mammalia полевая мышь (*Apodemus agrarius* Pallas), лесная мышь (*Apodemus sylvaticus* L.) и обыкновенная полёвка (*Microtus arvalis* Pallas) заселяли посевы с начала августа и до уборки культуры.

Из олигофагов различных фенологических групп отмечены свекловичная блошка (*Chaetocnema concinna* Marsham), свекловичная щитовоска (*Cassida nebulosa* L.), свекловичный долгоносик (*Bothynoderes punctiventris* Germ.), матовый мертвоед (*Aclypaea opaca* L.), свекловичная тля (*Aphis fabae* Scop.), свекловичная минирующая муха (*Pegomya betae* L.), свекловичный клоп (*Polymerus cognatus* Fieber). Данная группа фитофагов в основном заселяла и питалась на всходах, листьях и черешках.

При изучении вредоносности видов в течение 2020-2023 гг. на посевах свёклы столовой было установлено превышение ЭПВ по двум видам широких олигофагов: свекловичной блошке (*Chaetocnema concinna* Marsham) (ЭПВ – 1 имаго/растение в фазе всходы-фаза вилочки, 3-10 имаго/м²) и свекловичной тле (*Aphis fabae* Scop.) (ЭПВ – 10% заселённых растений на участке в фазе 3-6 пар

Таблица 2. Фенокалендарь развития свекловичной блошки (*Chaetocnema concinna* Marsh) (Брянская область, 2020-2023 годы)
Table 2. Phenocalendar of development of sugar beet flea beetle (*Chaetocnema concinna* Marsh) (Bryansk region, 2020-2023)

Месяц	Апрель			Май			Июнь			Июль			Август			Зимовк а
Декада	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
2020 г.	(+)															
		+	+	+	+	+	+									
						•	•									
				□	□	□		-	-	-						
				▬							●	●				
				▲	▲	▲							+	+	+	(+)
2021 год	(+)	(+)														
			+	+	+	+	+	+								
						•	•	•								
				□	□	□		-	-	-						
				▬							●	●				
				▲	▲	▲							+	+		(+)
2022 год	(+)	(+)														
			+	+	+	+	+	+								
						•	•									
				□	□	□		-	-	-						
				▬							●	●				
				▲	▲	▲							+	+		(+)
2023 год	(+)	(+)														
			+	+	+	+	+	+								
						•	•									
				□	□	□		-	-	-						
				▬							●	●				
				▲	▲	▲							+	+		(+)
+	имаго			□			появление вредителя в наибольшем количестве									
•	яйцо			▲▲▲			период вредоносности									
-	личинка			▬			период проведения обработок									
●	куколка			(-)			зимняя диапауза									

Таблица 3. Фенокалендарь развития свекловичной листовой тли (*Aphis fabae* Scop.) (Брянская область, 2020-2023 годы)
Table 3. Phenocalendar of development of sugar beet leaf aphid (*Aphis fabae* Scop.) (Bryansk region, 2020-2023)

Месяц	IV			V			VI			VII			VIII			Диапауза
Год	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
2020 год	(●)	(●)	(●)	(●)	(●)											
						-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
							-	-	-	-	-	-	-	-	●	(●)
						□	□	□	□	□						
						▲	▲	▲	▲	▲						
2021 год	(●)	(●)	(●)	(●)												
					-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
						-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	(●)
						□	□	□	□	□	□					
						▲	▲	▲	▲	▲	▲					
2022 год	(●)	(●)	(●)	(●)												
					-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
						-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	(●)
						□	□	□	□	□	□					
						▲	▲	▲	▲	▲	▲					
2023 год	(●)	(●)	(●)	(●)												
					-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
						-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	(●)
						□	□	□	□	□	□					
						▲	▲	▲	▲	▲	▲					
+	- имаго			□			появление вредителя в наибольшем количестве									
●	- яйцо			▲▲▲			период вредоносности									
-	- личинка			—			период проведения обработок									
●	- куколка			(-)			зимняя диапауза									

настоящих листьев). Свекловичная блошка, являясь опасным вредителем всходов культуры, при благоприятных погодных условиях может вызвать гибель всходов. Численность запаса имаго по годам незначительно отличалась. К примеру, весной 2020 г., с помощью метода почвенных раскопок и визуального осмотра растений, клеевых ловушек запас вредителя установлен с численностью 17 имаго/м². В 2021 году этот показатель составил в среднем 15 имаго/м², в 2022 году – 18 имаго/м², в 2023 году – 15 имаго/м².

Свекловичная тля (*Aphis fabae* Scop.) отмечена везде, где произрастают бересклет, калина, жасмин, которые используются для откладки зимних диапазирующих яиц. Весной, в 2020 году при раннем наступлении весны и средней темпе-

ратуре воздуха 7...9°C, во второй-третьей декаде апреля стали появляться личинки тлей-основательниц. Заселение сорных дикорастущих растений, в частности осота полевого, молочая полевого и других, а также свёклы столовой, было отмечено во второй-третьей декаде мая крылатыми самками-расселительницами, которое фиксировали с помощью визуального осмотра растений, чашек и сосудов Мёрике. В 2021-2023 годах в колониях тли наблюдалось отрождение живых личинок до 1-2 декады августа. В результате высасывания клеточного сока и выделения тлями листья скручивались в продольном направлении, растения отставали в росте.

С целью изучения биологии доминантных видов вредителей составлены фенологические календари, кото-

рые являются неотъемлемой частью фитосанитарного мониторинга. Известно, что фенокалендари используются не только в сельском хозяйстве, но и в лесном, для изучения заповедников, различных экосистем. Использование фенокалендарей актуально для уточнения биологических особенностей вредных организмов в определенной природно-климатической зоне и возможности эффективного использования средств защиты против них [25].

При составлении фенокалендаря развития свекловичной блошки (*Chaetocnema concinna* Marsh) следует отметить ранний выход перезимовавших имаго во 2-й декаде апреля в 2020 году и соответственно период вредоносности начиная с 1-й декады мая (табл. 2). В 2021-2023 годах сроки выхода имаго из диапаузы уставлены начиная с 3-й декады апреля. Появление вредителя в наибольшем количестве (в среднем 3-5 имаго/растение в фазе всходы-фаза вилочки) встречалось в 2-й декаде мая. Это даёт возможность определять сроки проведения обработок инсектицидами против данного фитофага.

Фенокалендарь развития свекловичной листовой тли (*Aphis fabae* Scop.) (табл. 3), показывает, что в 2020 году диапазирующие яйца находились в диапаузе до начала мая. Отрождение личинок началось с 3-й декады мая. Самки-расселительницы появились в 1-й декаде июня. На развитие одного поколения в среднем уходило до 9-11 суток (до 6 поколений). В 3-й декаде августа отмечена откладка диапазирующих яиц. Период вредоносности длился с 3-й декады мая по 1-ю декаду июля.

В 2021, 2022 и 2023 годах диапазирующие яйца находились в зимней диапаузе до 1-й декады мая. Отрождение личинок началось и появление самок началось со 2-й декады мая. На развитие одного поколения в среднем уходило до 9-14 суток (до 7 поколений). Период вредоносности длился с 3-й декады мая по 2-ю декаду июля.

Свекловичная тля (*Aphis fabae* Scop.) способствует переносу вирусных заболеваний, вызывает скручивание, сморщивание листьев свёклы столовой и в целом приводит к угнетению растения.

Зимует в стадии зимних диапазирующих яиц на сорной растительности семейства Амарантовые. Весной из

яиц начинается отрождение личинок и развитие партеногенетических самок на сорняках. С появлением крылатых самок-расселительниц в 3-й декаде мая отмечалось вначале краевое заселение участка, далее насекомые заселяли растения более равномерно со второй декады июня. В 2020 году заселённость всех учтенных растений составила 17,81%, в 2021 году – 16,33%, в 2022 году – 16,45%, и в 2023 году – 15,97%. Отмечено, что незначительные осадки и сухая жаркая погода 26...28°C способствуют интенсивному заселению растений данным вредителем.

Заключение

В результате изучения таксономического состава вредителей свёклы столовой в условиях Брянской области выявлены представители основной группы полифагов и олигофагов класса Insecta, а также вредители из класса Gastropoda: Boettgerillidae (*Agriolimax agrestis* L. и *Agriolimax reticulatus* Mull) и класса Mammalia, представленные двумя семействами отряда Rodentia: Muridae и Rodentia: Cricetidae. Установлено, что трофическая группа полифагов наиболее многочисленна по видовой структуре. Было установлено превышение ЭПВ по двум видам широких олигофагов: свекловичной блошке (*Chaetocnema concinna* Marsham) (ЭПВ – 1 имаго/растение в фазе всходы-фаза вилочки, 3-10 имаго/м²) и свекловичной тле (*Aphis fabae* Scop.) (ЭПВ – 10% заселённых растений на участке в фазе 3-6 пар настоящих листьев). При составлении фенокалендаря развития свекловичной блошки (*Chaetocnema concinna* Marsh) отмечен ранний выход перезимовавших имаго во 2-й декаде апреля в 2020 году и соответственно период вредоносности начиная с 1-й декады мая. В 2021-2023 годах сроки выхода имаго из диапаузы уставлены начиная с 3-й декады апреля. Появление вредителя в наибольшем количестве (в среднем 3-5 имаго/растение в фазе всходы-фаза вилочки) встречалось в 2-й декаде мая. Результаты изучения видового состава фитофагов и периодов их вредоносности дают возможность с более высокой эффективностью подобрать инсектициды и сроки проведения обработок.

• Литература

- Пивоваров В.Ф., Солдатенко А.В., Пышная О.Н., Гуркина Л.К., Пинчук Е.В. Продовольственная независимость и технологический суверенитет России в отрасли овощеводства. *Овощи России*. 2024;(3):5-17. <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2024-3-5-17> <https://www.elibrary.ru/tweppi>
- Брянский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды [Электронный ресурс]: URL: <https://ugmscho.ru/bryansk/> (дата обращения 6.07.2024)
- Управление Федеральной службы государственной статистики по Брянской области [Электронный ресурс]: URL: <https://32.rosstat.gov.ru/> (дата обращения 3.07.2025)
- Герасимов В.А., Осницкая Е.А. Вредители и болезни овощных культур. М.: Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 1961. С. 287-297.
- Мигулин А.А., Осмоловский Г.Е. Сельскохозяйственная энтомология. М.: Колос, 1976. 448 с.
- Мигулин А.А., Осмоловский Г.Е., Литвинов Б.М. и др. Сельскохозяйственная энтомология. М.: Колос, 1983. 416 с.
- Гуркина Л.К. Болезни и вредители столовой свеклы. *Защита и карантин растений*. 2003;(9):48-52. <https://elibrary.ru/pbkzhl>
- Ахатов А.К., Ганнибал Ф.Б., Мешков Ю.И. и др. Защита картофеля и овощных культур открытого грунта. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2013. С. 115-117.
- Ахатов А.К., Монахов Г.Ф., Игнатов А.Н., Белошапкина О.О., Ганнибал Ф.Ф., Ф.С.-У. Джалилов, Илинский Ю.Ю. Болезни и вредители овощных культур. М.: Тов-во научных изданий КМК, 2025. 392 с.
- Nietupski M., Ludwiczak E., Olszewski J., Gabry ' s B., Kordan B. Effect of Aphid Foraging on he Intensity of Photosynthesis and Transpiration of Selected Crop Plants in Its Early Stages of Growing. *Agronomy*. 2022;12(10):2370. <https://doi.org/10.3390/agronomy12102370>
- Tai H.H., Vickruck J. Potato resistance against insect herbivores. In: *Insect Pests of Potato. Global Perspectives on Biology and Management*. Eds: A. Alyokhin, S. Rondon, Y. Gao. 2nd ed., chapter 14. London, UK: Academic Press; 2022. P. 277-296.
- Буренин В.И., Пискунова Т.М., Хмелинская Т.В. Генофонд для селекции моркови и свеклы столовой. *Овощи России*. 2017;(4):28-31. <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2017-4-28-31> <https://elibrary.ru/zfbfvm>
- Буренин В.И., Пискунова Т.М. Актуальные проблемы селекции свеклы столовой. *Овощи России*. 2018;(4):47-50. <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2018-4-47-50> <https://elibrary.ru/uuraum>
- Арсланова Р.Р., Арсланова Р.А. Разработка комплексной защиты столовой свеклы от вредителей в засушливых условиях Астраханской области. В сборнике материалов Всероссийской научно-практической конференции: Агропромтехнологии и продо-

вольственная безопасность. Астрахань, 2024. С.6-8.

15. Саблук В.Т., Грищенко О.Н., Смирных В.М. Оптимизация применения инсектицидов в агроценозах сахарной свеклы. *Защита и карантин растений*. 2018;(4):14-16. <https://elibrary.ru/yureom>
16. Порсев И.Н., Немирова Н.А., Половникова В.В., Дерябин В.Л. Система защиты свеклы столовой от вредных объектов в условиях Зауралья. *Труды Кубанского государственного аграрного университета*. 2023;(105):111-117. <https://doi.org/10.21515/1999-1703-105-111-117> <https://elibrary.ru/yfxxhw>
17. Савчук И.В. Мониторинг численности и вида насекомых-вредителей для обеспечения безопасности сельскохозяйственной продукции. Тюмень: ГАУ Северного Зауралья, 2023. 154 с. ISBN 978-5-98346-148-2.
18. Михина Н.Г., Бухонова Ю.В. Мониторинг вредителей и болезней сахарной свеклы. *Защита и карантин растений*. 2022;(10):21-26. https://doi.org/10.47528/1026-8634_2022_10_21 <https://elibrary.ru/voywix>
19. Михина Н.Г., Бухонова Ю.В. Мониторинг вредителей и болезней сахарной, кормовой и столовой свеклы (метод. указания). Воронеж. 2019. 138 с.
20. Литвинов С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве. М.: ГНУ ВНИИО, 2011. 648 с.
21. Ахремович М.Б., Батиашвили И.Д., Бей-Биенко Г.Я. и др. Определитель сельскохозяйственных вредителей по повреждениям культурных растений. Л.: Колос, 1976. 696 с.
22. Бей-Биенко Г.Я. Определитель насекомых европейской части СССР (в пяти томах). М.-Л.: Наука, 1969. Т. V. 805 с.
23. Шапошников Г.К. Подотряд Aphidinae-тли. Определитель насекомых европейской части СССР. М.-Л., 1969. 935 с.
24. Палий В.Ф. Методика изучения фауны и фенологии насекомых. Воронеж, 1970. 192 с.
25. Минин А.А., Ананин А.А., Буйволов Ю.А., Ларин Е.Г., Лебедев П.А., Поликарпова Н.В., Прокошева И.В., Руденко М.И., Сапельникова И.И., Федотова В.Г., Шуйская Е.А., Яковлева М.В., Янцер О.В. Рекомендации по унификации фенологических наблюдений в России. *Nature Conservation Research. Заповедная наука*. 2020;5(4):89-110. <https://doi.org/10.24189/ncr.2020.060> <https://elibrary.ru/wlafwf>

• References (in Russ.)

1. Pivovarov V.F., Soldatenko A.V., Pyshnaya O.N., Gurkina L.K., Pinchuk E.V. Food independence and technological sovereignty of Russia in the vegetable growing sector. *Vegetable crops of Russia*. 2024;(3):5-17. (In Russ.) <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2024-3-5-17> <https://www.elibrary.ru/tweppl>
2. Bryansk Center for Hydrometeorology and Environmental Monitoring [Electronic resource]: URL: <https://ugms-cho.ru/bryansk/> (accessed 6.07.2024)
3. Office of the Federal State Statistics Service for Bryansk Oblast [Electronic resource]: URL: <https://32.rosstat.gov.ru/> (accessed 3.07.2025)
4. Gerasimov V.A., Osnitskaya E.A. Pests and diseases of vegetable crops. M.: State Publishing House of Agricultural Literature, 1961. P. 287-297. (In Russ.)
5. Migulin A.A., Osmolovsky G.E. Agricultural Entomology. M.: Kolos, 1976. 448 p. (In Russ.)
6. Migulin A.A., Osmolovsky G.E., Litvinov B.M. et al. Agricultural entomology. M.: Kolos, 1983. 416 p. (In Russ.)
7. Gurkina L.K. Diseases and pests of table beets. Plant protection and quarantine. 2003;(9):48-52. (In Russ.) <https://elibrary.ru/pbkzhl>
8. Akhatov A.K., Gannibal F.B., Meshkov Yu. I. et al. Protection of potatoes and open-ground vegetable crops. M.: Partnership of scientific publications KMK, 2013. P. 115-117. (In Russ.)
9. Akhatov A.K., Monakhos G.F., Ignatov A.N., Beloshapkina O.O.,

Gannibal G.F., F.S.-U. Dzhililov, Ilinsky Yu.Yu. Diseases and pests of vegetable crops. Moscow: Scientific publications KMK, 2025. 392 p. (In Russ.)

10. Nietupski M., Ludwiczak E., Olszewski J., Gabry ' s B., Kordan B. Effect of Aphid Foraging on the Intensity of Photosynthesis and Transpiration of Selected Crop Plants in Its Early Stages of Growing. *Agronomy*. 2022;12(10):2370. <https://doi.org/10.3390/agronomy12102370>
11. Tai H.H., Vickruck J. Potato resistance against insect herbivores. In: Insect Pests of Potato. Global Perspectives on Biology and Management. Eds: A. Alyokhin, S. Rondon, Y. Gao. 2nd ed., chapter 14. London, UK: Academic Press; 2022. P. 277-296.
12. Burenin V.I., Piskunova T.M., Khmelinskaya T.V. The gene pool for breeding of carrot and table beet. *Vegetable crops of Russia*. 2017;(4):28-31. (In Russ.) <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2017-4-28-31> <https://elibrary.ru/zfbfvm>
13. Burenin V.I., Piskunova T.M. Actual problems of breeding of table beet. *Vegetable crops of Russia*. 2018;(4):47-50. (In Russ.) <https://doi.org/10.18619/2072-9146-2018-4-47-50> <https://elibrary.ru/uuraum>
14. Arslanova R.R., Arslanova R.A. Development of comprehensive protection of table beet from pests in arid conditions of the Astrakhan region. In the collection of materials of the All-Russian scientific and practical conference: Agro-industrial technologies and food security. Astrakhan, 2024. P.6-8. (In Russ.)
15. Sabluk V.T., Grishchenko O.N., Smirnykh V.M. Optimization of the use of insecticides in sugar beet agroecosystems. *Plant protection and quarantine*. 2018;(4):14-16. <https://elibrary.ru/yureom>
16. Porsev I.N., Nemirova N.A., Polovnikova V.V., Deryabin V.L. System of protection of table beet from harmful objects in the conditions of the Trans-Urals. *Proceedings of the Kuban State Agrarian University*. 2023;(105):111-117. (In Russ.) <https://doi.org/10.21515/1999-1703-105-111-117> <https://elibrary.ru/yfxxhw>
17. Savchuk I.V. Monitoring the number and type of insect pests to ensure the safety of agricultural products. Tyumen: GAU of the Northern Trans-Urals, 2023. 154 p. ISBN 978-5-98346-148-2. (In Russ.)
18. Mikhina N.G., Bukhonova Yu.V. Monitoring of pests and diseases of sugar beet. Plant protection and quarantine. 2022;(10):21-26. (In Russ.) https://doi.org/10.47528/1026-8634_2022_10_21 <https://elibrary.ru/voywix>
19. Mikhina N.G., Bukhonova Yu.V. Monitoring of pests and diseases of sugar, fodder and table beets (method. instructions). Voronezh. 2019. 138 p. (In Russ.)
20. Litvinov S.S. Methodology of field experiment in vegetable growing. Moscow: GНУ VNIIO, 2011. 648 p. (In Russ.)
21. Identifier of agricultural pests by damage to cultivated plants / M.B. Akhremovich, I.D. Batiashvili, G.Ya. Bey-Bienko et al. L.: Kolos, 1976. 696 p. (In Russ.)
22. Identifier of insects of the European part of the USSR (in five volumes) / edited by G.Ya. Bey-Bienko. Moscow-Leningrad: Nauka, 1969. T. V. 805 p. (In Russ.)
23. Shaposhnikov, G.K. Suborder Aphidinae-aphids / Identifier of insects of the European part of the USSR. Moscow-Leningrad, 1969. 935 p. (In Russ.)
24. Paliy, V.F. Methodology for studying the fauna and phenology of insects / V.F. Paliy. Voronezh, 1970. 192 p. (In Russ.)
25. Minin A.A., Ananin A.A., Buivolov Yu.A., Larin E.G., Lebedev P.A., Polikarpova N.V., Prokosheva I.V., Rudenko M.I., Sapelnikova I.I., Fedotova V.G., Shuiskaya E.A., Yakovleva M.V., Yantser O.V. Recommendations for the unification of phenological observations in Russia. *Nature Conservation Research. Reserve science*. 2020;5(4):89-110. (In Russ.) <https://doi.org/10.24189/ncr.2020.060> <https://elibrary.ru/wlafwf>

Об авторах:

Алексей Васильевич Солдатенко – доктор с.-х. наук, академик РАН, главный научный сотрудник, <https://orcid.org/0000-0002-9492-6845>, SPIN-код: 7900-4819, alex-soldat@mail.ru
Ирина Васильевна Сычёва – кандидат с.-х. наук, доцент, <https://orcid.org/0000-0002-1874-2534>, SPIN-код 3527-3330, i.sychyova@mail.ru
Сергей Михайлович Сычев – доктор с.-х. наук, профессор, <https://orcid.org/0000-0002-0941-2534>, SPIN-код: 7900-4819, sichev_65@mail.ru
Владимир Александрович Заячковский – кандидат с.-х. наук, старший научный сотрудник, <https://orcid.org/0000-0001-9821-5381>, SPIN-код: 9397-8691 автор для переписки vladimir898542178114@mail.ru

About the Authors:

Alexey V. Soldatenko – Dr. Sci. (Agriculture), Academician of the Russian Academy of Sciences, Chief Researcher, <https://orcid.org/0000-0002-9492-6845>, SPIN-code: 7900-4819, alex-soldat@mail.ru
Irina V. Sycheva – Cand. Sci. (Agriculture), Associate Professor, <https://orcid.org/0000-0002-1874-2534>, SPIN-code: 3527-3330, i.sychyova@mail.ru
Sergey M. Sychev – Dr. Sci. (Agriculture), Professor, <https://orcid.org/0000-0002-0941-2534>, SPIN-code: 7900-4819, sichev_65@mail.ru
Vladimir A. Zayachkovsky – Cand. Sci. (Agriculture), Senior Researcher, <https://orcid.org/0000-0001-9821-5381>, SPIN-code: 9397-8691, Correspondence Author, vladimir898542178114@mail.ru