

УДК 637.75  
EDN HASFKK

Дроботова Е. Н., Каширина Н. А., Невкрытая Н. В.  
**ВИДОВОЙ СОСТАВ ВРЕДИТЕЛЕЙ НА ФЕНХЕЛЕ ОБЫКНОВЕННОМ И  
КОРИАНДРЕ ПОСЕВНОМ В УСЛОВИЯХ ПРЕДГОРЬЯ КРЫМА**

ФГБУН «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма»

**Реферат.** Цель исследования – выявление в условиях Предгорья Крыма доминантных и наиболее опасных видов фитофагов эфиромасличных культур семейства Сельдерейные *Ariaceae* – кориандра посевного *Coriandrum sativum* L. и фенхеля обыкновенного *Foeniculum vulgare* Mill. для определения оптимальных мер их контроля и профилактики. Учитывая то, что климатические условия полуострова претерпевают изменения, актуальным является изучение видового разнообразия вредных организмов в современных условиях для разработки комплекса мероприятий, направленных на контроль их развития и снижение воздействия на возделываемые культуры. Исследования проводили в 2019–2021 гг. на экспериментальном участке ФГБУН «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма» (с. Крымская Роза, Белогорский район, Республики Крым). Климат региона умеренно-континентальный с мягкой зимой и теплым засушливым летом. Анализ видового и количественного состава вредителей выполняли с марта по октябрь с интервалом в 10–15 дней (10–13 учетов) в питомниках размножения ПР1 фенхеля обыкновенного сорта Мэрцишор и кориандра посевного сорта Силач. На фенхеле обыкновенном зафиксировано развитие 15 членистоногих вредителей, относящихся к одному классу, шести отрядам девяти семействам, а на кориандре посевном – 13 видов, относящихся одному классу, шести отрядам девяти семействам. Выделено семь видов фитофагов, встречающихся на обеих культурах. Наиболее распространенные (80–90 %) вредители – цикадки *Cicadellidae* Latreille (три вида). Высокой, 80–90 % на фенхеле и 60–80 % на кориандре, была распространенность тли *Aphidoidea* Latreille, отнесенной к группе доминантов для обеих культур. Проанализировано 75 образцов коллекции фенхеля обыкновенного и 163 образца коллекции кориандра посевного. Самый ощутимый вред в коллекции фенхеля наносили огнёвки-травянки *Crambidae* Latreille, цикадки *Cicadellidae* Latreille и пенницы *Aphrophoridae* Amyot & Serville, вызывавшие среднее (у 2, 4 и 15 % образцов) и слабое (у 44, 60 и 20 % образцов) поражение растений. Наиболее вредоносными, вызывавшими повреждения разной степени у растений 20–35 % образцов коллекции кориандра, были тли *Aphidoidea* Latreille, злаковые моли-минёры *Elachistidae* Bruand и эвритомид *Eurytomidae* Latreille.

**Ключевые слова:** эфиромасличные культуры, *Foeniculum vulgare* Mill., *Coriandrum sativum* L., вредители, доминанты, фитофаги, степень вредоносности.

**Для цитирования:** Дроботова Е. Н., Каширина Н. А., Невкрытая Н. В. Видовой состав вредителей на фенхеле обыкновенном и кориандре посевном в условиях Предгорья Крыма // Таврический вестник аграрной науки. 2022. № 3(31). С. 43–55. EDN: HASFKK.

**For citation:** Drobotova E. N., Kashirina N. A., Nevkrytaya N. V. Species composition of pests on *Foeniculum vulgare* Mill. and *Coriandrum sativum* L. under conditions of the Crimean Foothills // Taurida Herald of the Agrarian Sciences. 2022. No. 3(31). P. 43–55. EDN: HASFKK.

### Введение

Среди большого разнообразия растительного мира особый интерес для изучения представляют лекарственные и эфиромасличные культуры, сырье и продукты переработки которых широко используют в парфюмерно-косметическом, пищевом, фармацевтическом производствах, медицине [1]. Благодаря повышенному спросу на препараты натурального состава, существенно возрос интерес к растениям, содержащим эфирные масла и другие биологически активные соединения [2].

Потребительский спрос на качественное растительное сырье ежегодно возрастает [3]. Однако возделывание эфиромасличных культур сопряжено с рядом проблем, связанных не только с особенностями выращивания, но и с защитой от вредных организмов. Видовой комплекс фитофагов культивируемых эфиромасличных культур изучен недостаточно. Систематических и целенаправленных исследований по изучению вредных объектов на большинстве культур не проводили, что существенно затрудняет разработку биологической защиты. В то же время убытки, наносимые членистоногими вредителями в эфиромасличном растениеводстве, складывающиеся из потерь урожая и снижения качества продукции, весьма ощутимы [4–6].

В научной литературе имеются отрывочные сведения по изучению вредных организмов на эфиромасличных и лекарственных культурах в различных регионах мира и на территории Российской Федерации. Так, в статьях Мельникова Г.В. с соавторами представлены данные по изучению видового состава вредителей лекарственных культур в условиях Среднего Поволжья [5]. В научных работах Дмитриевой Л.Ф. описаны вредители лекарственных культур в Прииссыкулье и обоснованы меры борьбы с ними [7]. Догадина М.А. и Тухтаев Е.А. изучали видовой состав вредителей лекарственных культур в условиях Центрально-Черноземного района (на примере Орловской области) [8]. Тимофеева В.П. с соавторами изучали болезни и вредителей лекарственных растений в Беларуси [9]. В Крыму изучение вредителей эфиромасличных культур проводили в Институте эфиромасличных и лекарственных растений. В частности, исследованиями на иссопе лекарственном и плантациях мяты занимался Чумак В.А. [10–12].

Проведенный нами мониторинг на наличие вредителей ряда эфиромасличных культур (кориандр посевной, мята, роза эфиромасличная, шалфей мускатный и лаванда узколистная) в ФГБУН «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма» (НИИСХ Крыма) показал, что наиболее распространенными многоядными фитофагами являлись тля, цикадки, клопы, паутиный клещ [13]. Однако для каждой культуры в отдельности узкоспециализированные вредные объекты проанализированы не были. Недостаточно информации о степени их вредоносности, распространенности, методах биологической борьбы с ними, данных по изучению биологических препаратов в производстве лекарственного и эфиромасличного сырья нет [14–16].

Почвенно-климатические условия Крыма являются благоприятными для роста и развития многих эфиромасличных растений [16–19]. Однако неотъемлемым условием получения высокого урожая и качественной продукции является защита растений от вредных организмов, предполагающая знание видового состава, мер профилактики и снижения численности вредных организмов [20–21]. Учитывая то, что климатические условия полуострова претерпевают изменения, актуальным является изучение видового разнообразия вредных организмов в современных условиях для разработки комплекса мероприятий, направленных на контроль их развития и снижение воздействия на возделываемые культуры [6, 15, 18].

Одной из наиболее распространенных эфиромасличных культур, широко востребованных на мировом и отечественном рынке, является кориандр посевной *Coriandrum sativum* L. [22, 23]. Это однолетнее травянистое растение с прямостоячим стеблем, высотой от 40 до 70 см, разветвлённым в верхней части. В плодах кориандра содержится эфирное масло (до 1,5 % и более), основным компонентом которого является линалоол (60–80 %), также оно содержит до 20 % жирного масла. Растения и плоды кориандра, а также продукты их переработки используют в медицине, кулинарии, парфюмерии, косметологии, мыловарении [24, 25].

Распространенной эфиромасличной, пряноароматической и лекарственной культурой также является фенхель обыкновенный *Foeniculum vulgare* Mill. [22, 23]. Это многолетнее травянистое растение высотой до 2 м. Эфирное масло получают из всего растения, однако более ценным по компонентному составу является масло из плодов, содержащееся в количестве от 3,5 до 10 % [26]. Основным его компонентом является анетол. Эфирное масло фенхеля обыкновенного применяют в парфюмерно-косметическом, фармацевтическом, мыловаренном производствах, медицине, ветеринарии [27–29].

**Цель исследований** – выявление в условиях Предгорной зоны Крыма доминантных и наиболее опасных видов членистоногих фитофагов основных эфиромасличных культур семейства Сельдерейные *Ariaceae* – кориандра посевного *Coriandrum sativum* L. и фенхеля обыкновенного *Foeniculum vulgare* Mill. для определения оптимальных мер их контроля и профилактики.

#### **Материалы и методы исследований**

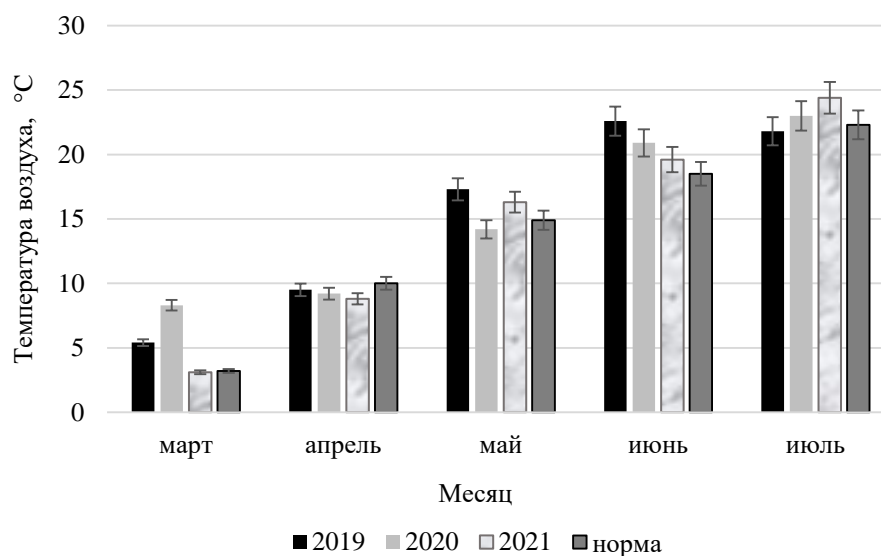
Исследования проводили в 2019–2021 гг. на экспериментальных участках и коллекциях отдела эфиромасличных и лекарственных культур НИИСХ Крыма (с. Крымская Роза, Белогорский район, Республика Крым). Климат в районе исследований умеренно континентальный, характеризуется мягкой зимой и теплым засушливым летом [17, 18].

Энтомологические исследования проведены в питомниках размножения ПР1 фенхеля обыкновенного сорта Мэрцишор (0,08 га) и кориандра посевного сорта Силач (0,05 га). Защитные мероприятия на данных участках не проводили.

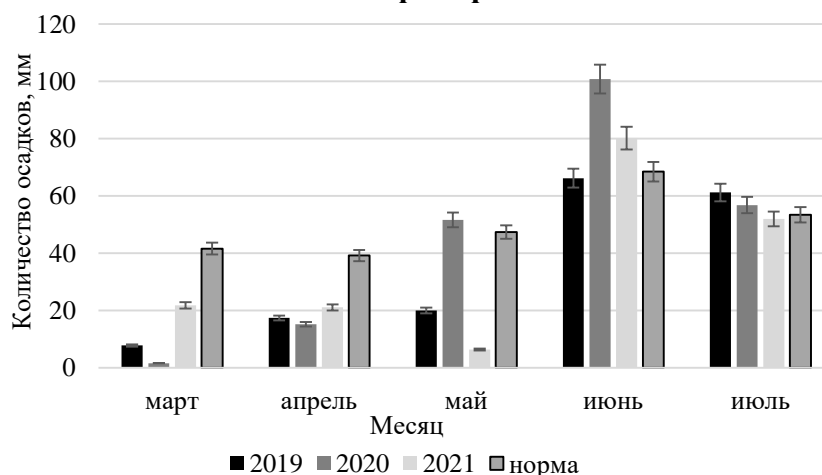
Учет количественных показателей (распространенность, заселенность и степень поврежденности) вредителей выполняли на протяжении всей вегетации растений с интервалом в 10–20 дней. На фенхеле обыкновенном выполнено 13 учетов в период с третьей декады марта по первую декаду октября, на кориандре посевном – 10 учётов период с третьей декады апреля по третью декаду сентября. В ходе каждого обследования осматривали по 10 подряд растущих растений в 10-ти рандомизированных повторениях в соответствии с методическими рекомендациями [30–32]. Отобранную пробу с каждого растения отдельно помещали в полиэтиленовый пакет, маркируя его. Анализ срезанных (растений) побегов проводили в лабораторных условиях при помощи бинокуляра МБС-10, подсчитывая количество вредителей. Показателем численности является среднее количество объектов учёта на 10 см длины побега. Видовую принадлежность фитофагов устанавливали с помощью определителей [14, 33, 34].

Благоприятный температурный режим на протяжении 2019–2021 гг. способствовал активному развитию и распространению членистоногих вредителей на всех исследуемых культурах (рисунок 1). Температурный режим в период активной вегетации с апреля по август в годы проведения исследований, как правило, был близок к среднегодовым показателям. Наибольшие отклонения от нормы – до +4,1 °С отмечены в июне 2019 г.

Количество осадков в 2019–2021 гг. по месяцам распределено неравномерно. Весенний период, как правило, был засушливым (исключение – май 2020 г.), а летний – дождливым (рисунок 2). Наибольшее количество осадков отмечено в июне. Самым дождливым был июнь 2020 г. (147,2 % от нормы). Более стабильным месяцем во все годы исследований и в сравнении со среднемноголетними данными являлся июль.



**Рисунок 1 – Среднемесячная температура воздуха в период активного питания фитофагов**



**Рисунок 2 – Среднемесячное количество осадков в период активного питания фитофагов**

В целом, погодные условия в годы исследований были благоприятными для развития вредных организмов.

#### Результаты и их обсуждение

Оценка видового состава комплекса фитофагов фенхеля обыкновенного проведена в питомнике размножения ПР1 сорта Мэрцишор. По результатам регулярных обследований в период всей вегетации растений зафиксировано развитие 15 видов членистоногих вредителей, относящихся к одному классу, шести отрядам, девяти семействам (таблица 1).

Наблюдения по оценке видового состава комплекса фитофагов на кориандре посевном проведены в питомнике размножения ПР1 сорта Силач. Выявлено наличие

на растениях 13 видов фитофагов, относящихся к одному классу, пяти отрядам, девяти семействам.

Результаты проведенных исследований показали, что в видовом составе вредителей ведущая роль принадлежит многоядным фитофагам, а также узкоспециализированным видам, распространенным в данной зоне. Выделено семь видов фитофагов, относящихся к пяти родам, встречающиеся на обеих культурах. Выявлены вредители, которые были обнаружены только на одном из видов растений. Шесть видов вредителей отмечены только на фенхеле и пять – только на кориандре, в том числе узкоспециализированный кориандровый семяед *Systole coriandri* Gus.

**Таблица 1– Видовой состав и таксономическая структура комплекса фитофагов фенхеля обыкновенного и кориандра посевного (2019–2021 гг.)**

Русское (латинское) название вида	Семейство
<b>Вредители, обнаруженные на кориандре посевном и фенхеле обыкновенном</b>	
Тип членистоногие Arthropoda	
Класс насекомые Insecta	
Полужесткокрылые Hemiptera или членистохоботные Rhynchotha	
Подотряд шешихоботные Auchenorrhyncha или цикадовые Cicadinea	
Желтоватая цикадка ( <i>Empoasca flavescens</i> F.)	Цикадки <i>Cicadellidae</i> Latreille
Зелёная цикадка ( <i>Cicadella viridis</i> L.)	
Пенница слюнявая ( <i>Philaenus spumarius</i> L.)	Пенницы <i>Aphrophoridae</i> Amyot & Serville
Подотряд клопы или разнокрылые Heteroptera	
Клоп луговой ( <i>Lygus pratensis</i> L.)	Настоящие щитники <i>Pentatomidae</i> Leach
Графозома полосатая ( <i>Graphosoma lineatum</i> L.)	
Чешуекрылые Lepidoptera	
Луговой мотылек ( <i>Loxostege sticticalis</i> L.)	Огнёвки-травянки <i>Crambidae</i> Latreille
Озимая совка ( <i>Agrotis segetum</i> D.)	Совки <i>Noctuidae</i> Latreille
<b>Вредители, обнаруженные только на фенхеле обыкновенном</b>	
Подотряд шешихоботные Auchenorrhyncha или цикадовые Cicadinea	
Пестрая цикадка ( <i>Eurpteryx atropunctata</i> Goeze)	Цикадки <i>Cicadellidae</i> Latreille
Церкопис краснопятнистый ( <i>Cercopis sanguinea</i> Geoffr.)	Церкопиды <i>Cercopidae</i> Leach
Подотряд грудохоботные Sternorrhyncha	
Зелёная персиковая тля ( <i>Myzodes persicae</i> Sulz.)	Тли <i>Aphidoidea</i> Latreille
Подотряд клопы или разнокрылые Heteroptera	
Щитник зелёный ( <i>Palomena prasina</i> L.)	Настоящие щитники <i>Pentatomidae</i> Leach
Отряд Трипсы (Бахромчатокрылые) Thysanoptera (Physapoda)	
Пшеничный трипс ( <i>Haplothrips tritici</i> Kurdjumov)	Крупные трипсы <i>Phlaeothripidae</i> Uzel
Жесткокрылые Coleoptera	
Долгоносик-стеблеед свекловичный ( <i>Bothynoderes spunctiventris</i> Germar)	Долгоносики <i>Curculionidae</i> Latreille
Чешуекрылые Lepidoptera	
Совка-гамма ( <i>Autographa gamma</i> L.)	Совки <i>Noctuidae</i> Latreille
Капустна ясовка ( <i>Mamestra brassicae</i> L.)	
<b>Вредители, обнаруженные только на кориандре посевном</b>	
Подотряд грудохоботные Sternorrhyncha	
Свекловичная тля ( <i>Aphis fabae</i> Scopoli.)	Тли <i>Aphidoidea</i> Latreille
Люцерновая тля ( <i>Aphis craccivora</i> Koch.)	
Подотряд клопы или разнокрылые Heteroptera	
Слепняк светлый зонтичный ( <i>Orthops campestris</i> L.)	Слепняки <i>Miridae</i> Hahn
Отряд Перепончатокрылые Hymenoptera	
Кориандровый семяед ( <i>Systole coriandri</i> Gus.)	Эвритомид <i>Eurytomidae</i> Latreille
Чешуекрылые Lepidoptera	
Зонтичная моль ( <i>Depressaria depressana</i> Fabricius)	Злаковые моли-минёры <i>Elachistidae</i> Bruand

Наиболее распространен на обеих культурах комплекс цикадок Cicadellidae Latreille (три вида). Их распространенность составляла 80–90 % во все годы исследований. Высокой, в пределах 80–90 % на фенхеле и 60–80 % на кориандре, была и распространенность тли Aphidoidea Latreille (таблица 2).

Значительный вред растениям наносил и комплекс чешуекрылых (два вида). Распространенность огнёвок-травянок Crambidae Latreille на фенхеле обыкновенном достигала 60–70 %, на кориандре посевном – 50–80 %. Значительный вред растениям фенхеля наносили и совки Noctuidae Latreille. Степень вредоносности этих видов вредителей в отдельные годы достигала одного-двух баллов (см. таблицу 2).

**Таблица 2 – Средние показатели количества вредителей на фенхеле обыкновенном и кориандре посевном**

Вредитель	Распространенность, %			Заселенность, шт./раст.			Степень поврежденности, балл		
	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
фенхель обыкновенный									
Цикадки <i>Cicadellidae</i> Latreille	90	90	90	11	15	14	1	1	1
Пенницы <i>Aphrophoridae</i> Amyot & Serville	70	60	80	5	3	2	1	0-1	1
Церкопиды <i>Cercopidae</i> Leach	40	20	10	1	1	1	1	1	1
Тли <i>Aphidoidea</i> Latreille	90	80	90	15	14	17	1	1	1
Настоящие щитники <i>Pentatomidae</i> Leach	10	30	20	4	3	2	0-1	1	0-1
Крупные трипсы <i>Phlaeothripidae</i> Uzel	30	40	40	7	5	8	1	1	1
Долгоносики <i>Curculionidae</i> Latreille	20	10	10	2	3	1	1	1	1
Огнёвки-травянки <i>Crambidae</i> Latreille	70	60	70	2	3	2	1-2	1	1-2
Совки <i>Noctuidae</i> Latreille	10	10	10	1	1	1	1	1-2	1
кориандр посевной									
Цикадки <i>Cicadellidae</i> Latreille	80	90	90	12	17	14	0-1	1	1
Пенницы <i>Aphrophoridae</i> Amyot & Serville	40	30	30	1	2	1	1	0-1	0-1
Тли <i>Aphidoidea</i> Latreille	60	80	70	11	18	19	1	1	1
Настоящие щитники <i>Pentatomidae</i> Leach	70	80	80	1	4	1	0-1	0-1	0-1
Слепняки <i>Miridae</i> Hahn	30	30	20	1	1	1	0-1	1	0-1
Эвритомид <i>Eurytomidae</i> Latreille	60	60	70	1	1	1	1	1	1
Огнёвки-травянки <i>Crambidae</i> Latreille	50	80	70	1	1	1	1-2	1	1-2
Совки <i>Noctuidae</i> Latreille	30	20	20	1	1	1	1	1	1-2
Злаковые моли-минёры <i>Elachistidae</i> Bruand	70	60	60	2	1	2	1	1-2	1-2

Кроме перечисленных вредителей на кориандре посевном отмечена высокая распространенность (70–80 %) настоящих щитников и злаковых молей-минёров (60–70 %). Степень их вредоносности в отдельные годы достигала двух баллов.

Следует отметить, что в период исследований средний показатель распространенности вредителей по годам варьировал незначительно, поскольку погодные условия 2019–2021 гг. были благоприятными для распространения членистоногих фитофагов.

Определяя индекс частоты встречаемости и рассматривая вредителей, общих для обоих видов растений, следует отметить высокую распространенность цикадок (80–92 %) и огнёвок-травянок (80–85 %) (таблица 3).

Самыми распространенными видами вредителей за весь период исследований на фенхеле обыкновенном были церкопиды (92 %) и настоящие щитники (100 %).

**Таблица 3 – Характеристика индексов частоты встречаемости и доминирования членистоногих вредителей фенхеля обыкновенного и кориандра посевного (2019–2021 гг.)**

Вредители	Распространенность, %	Индекс частоты встречаемости, %	Индекс доминирования
фенхель обыкновенный			
Тли <i>Aphidoidea</i> Latreille	87	77	31,80
Крупные трипсы <i>Phlaeothripidae</i> Uzel	37	38	31,10
Огнёвки-травянки <i>Crambidae</i> Latreille	67	85	7,50
Совки <i>Noctuidae</i> Latreille	10	69	3,60
Пенницы <i>Aphrophoridae</i> Amyot & Serville	70	62	2,62
Цикадки <i>Cicadellidae</i> Latreille	23	54	1,91
Церкопиды <i>Cercopidae</i> Leach	90	92	1,19
Долгоносики <i>Curculionidae</i> Latreille	13	46	1,06
Настоящие щитники <i>Pentatomidae</i> Leach	20	100	0,73
кориандр посевной			
Цикадки <i>Cicadellidae</i> Latreille	87	80	28,94
Тли <i>Aphidoidea</i> Latreille	70	70	28,30
Настоящие щитники <i>Pentatomidae</i> Leach	77	30	2,55
Огнёвки-травянки <i>Crambidae</i> Latreille	67	80	1,87
Пенницы <i>Aphrophoridae</i> Amyot & Serville	33	30	1,34
Совки <i>Noctuidae</i> Latreille	23	40	1,28
Злаковые моли-минёры <i>Elachistidae</i> Bruand	63	60	1,28
Эвритомид <i>Eurytomidae</i> Latreille	63	50	1,06
Слепняки <i>Miridae</i> Hahn	27	30	0,64

Обнаруженные фитофаги были разделены на группы по индексу их доминирования (см. таблицу 3). К группе доминантов на фенхеле обыкновенном отнесены два вида членистоногих: тли *Aphidoidea* Latreille и крупные трипсы *Phlaeothripidae* Uzel, индекс доминирования которых составил 31,80 и 31,10 соответственно. Наиболее крупной по видовому составу являлась группа видов-субдоминантов, в которую вошло шесть видов фитофагов, индекс доминирования которых варьировал в пределах от 1,06 до 7,50. В группу субдоминантов I порядка вошел один вид фитофага – настоящие щитники *Pentatomidae* Leach с индексом доминирования 0,73.

Из вредителей, обнаруженных на кориандре посевном, в группу доминантов вошли цикадки и тли с индексами доминирования 28,94 и 28,30 соответственно. В группу видов-субдоминантов вошли шесть видов с индексом доминирования 1,06–2,55. К группе субдоминантов I порядка отнесены слепняки с индексом доминирования 0,64.

Кроме изучения видового состава, численности и доминирования отдельных видов членистоногих вредителей на сортовых участках размножения обеих культур, в 2019 г. проводили анализ коллекций фенхеля обыкновенного (75 образцов) и кориандра посевного (163 образца).

Проведенные обследования образцов фенхеля обыкновенного показали, что, несмотря на довольно широкий перечень вредителей, степень их вредоносности в коллекции была невысокой. Сильного повреждения коллекционных образцов вредителями не обнаружено (таблица 4).

**Таблица 4 – Количество образцов (%) коллекции фенхеля обыкновенного, поврежденных вредителями, 2019 г.**

Вредитель	Степень повреждения, %			
	сильная	средняя	слабая	отсутствует
Тли <i>Aphidoidea</i> Latreille	0	2	15	83
Крупные трипсы <i>Phlaeothripidae</i> Uzel	0	0	20	80
Огнёвки-травянки <i>Crambidae</i> Latreille	0	2	44	54
Совки <i>Noctuidae</i> Latreille	0	0	20	80
Пенницы <i>Aphrophoridae</i> Amyot & Serville	0	15	20	65
Цикадки <i>Cicadellidae</i> Latreille	0	4	60	36
Церкопиды <i>Cercopidae</i> Leach	0	0	5	95
Долгоносики <i>Curculionidae</i> Latreille	0	6	10	84
Настоящие щитники <i>Pentatomidae</i> Leach	0	0	2	98

Отмечены единичные образцы (2–15 %) со средним повреждением каким-либо видом. Наиболее ощутимый вред в коллекции наносили огнёвки-травянки, цикадки и пенницы, вызывавшие среднее (у 2, 4 и 15 % образцов соответственно) и слабое (у 44, 60 и 20 % образцов соответственно) поражение растений. Растения 20 % образцов слабо повреждались крупными трипсами и совками. В большинстве случаев присутствие остальных вредителей на 84–98 % коллекционных образцов не сопровождалось ощутимым повреждением растений.

Проведенные обследования коллекции кориандра посевного также показали, что, несмотря на то, что на большинстве образцов отмечено питание вредителей, степень вредоносности их, как правило, была незначительной (таблица 5).

**Таблица 5 – Количество образцов (%) коллекции кориандра посевного, поврежденных вредителями, 2019 г.**

Вредитель	Степень повреждения, %			
	сильная	средняя	слабая	отсутствует
Цикадки <i>Cicadellidae</i> Latreille	0	0	7	93
Тли <i>Aphidoidea</i> Latreille	10	15	10	75
Настоящие щитники <i>Pentatomidae</i> Leach	0	0	5	95
Огнёвки-травянки <i>Crambidae</i> eLatreille	0	10	10	80
Пенницы <i>Aphrophoridae</i> Amyot & Serville	0	0	10	90
Совки <i>Noctuidae</i> Latreille	0	5	10	85
Злаковые моли-минёры <i>Elachistidae</i> Bruand	10	10	15	65
Эвритомид <i>Eurytomidae</i> Latreille	10	5	5	80
Слепняки <i>Miridae</i> Hahn	0	0	4	96

Наиболее вредоносными, вызывавшими повреждения разной степени у растений 20–35% образцов кориандра посевного, были тли, злаковые моли-минёры и эвритомид. Среднее и слабое повреждение растений у 15–20 % образцов вызывали совки и огневки-травянки. Остальные вредители у 90–96 % образцов не вызывали ощутимых повреждений растений.

Анализ образцов фенхеля обыкновенного и кориандра посевного проведен на базе коллекции генофонда эфиромасличных, пряноароматических и лекарственных растений RIAS, зарегистрированной в РФ как уникальная научная установка УНУ №507515 (<http://www.ckp-rf.ru>).

Изучение коллекций фенхеля обыкновенного и кориандра посевного продолжается, по итогам полученных многолетних данных будут выделены образцы по степени поврежденности вредителями.



### Выводы

В ходе исследований на фенхеле обыкновенном зафиксировано развитие 15 членистоногих вредителей, относящихся к одному классу, шести отрядам девяти семействам, а на кориандре посевном – 13 видов вредителей, относящихся к одному классу, пяти отрядам девяти семействам.

Выделено семь видов фитофагов, относящихся к пяти родам, встречающиеся на обеих культурах. Основными вредителями были комплекс цикадок Cicadellidae (три вида). Их распространенность составляла 80–90 % во все годы исследований. Высокой, в пределах 80–90 % на фенхеле и 60–80 % на кориандре, была распространенность тли Aphidoidea. Обнаруженные фитофаги разделены на группы по индексу их доминирования.

Обследования 75 образцов коллекции фенхеля обыкновенного показали, что, несмотря на довольно широкий перечень вредителей, степень их вредоносности в культуре была невысокой. Наиболее ощутимый вред в коллекции наносили огнёвки-травянки Crambidae, цикадки Cicadellidae и пенницы Aphrophoridae, вызывавшие среднее (у 2, 4 и 15 % образцов соответственно) и слабое (у 44, 60 и 20 % образцов соответственно) поражение растений.

Анализ коллекции кориандра посевного, включающей 163 образца, показал, что наиболее вредоносными, вызывавшими повреждения разной степени у растений 20–35 % образцов, были тли Aphidoidea, злаковые моли-минёры Elachistidae и эвритомид Eurytomidae.

### Литература

1. Атлас лекарственных растений России. Всероссийский научно-исследовательский институт лекарственных и ароматических растений // Под общ. ред. Н. И. Сидельникова. М., б/и, 2021. 646 с.
2. Лукомец В. М., Кривошлыков К. М., Зеленцов С. В. Эфиромасличные культуры. Краснодар: Просвещение-Юг, 2017. 295 с.
3. Селекция эфиромасличных культур: методические указания // Под ред. А. И. Аринштейн. Симферополь: Научно-производственное объединение по эфирномасличным культурам и маслам. Всесоюзное научно-исследовательский институт эфиромасличных культур, 1977. 151 с.
4. Ергара Г. А. Видовой состав вредителей на многолетних травах и применение химических мер борьбы в условиях Северного Казахстана // Молодой ученый. 2020. № 15 (305). С. 305–309.
5. Мельникова Г. В., Никифорова О. И., Нестеров В. В. Видовой состав вредителей лекарственных культур в условиях Среднего Поволжья // Молодой ученый. 2017. № 21. С. 42–46.
6. Бондаренко Н. В. Биологическая защита растений. Л.: Колос, 1978. 255 с.
7. Дмитриева Л. Ф. Вредители лекарственных культур в Прииссыкулье и обоснование мер борьбы с ними. Дисс. ... канд. биол. наук. М.: Московская ордена Ленина и ордена Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия имени К. А. Тимирязева, 1985. 169 с.
8. Догадина М. А., Тухтаев Е. А. Видовой состав вредителей лекарственных культур в условиях Центрально-черноморского района // Вестник аграрной науки. 2019. № 3 (78). С. 9–16. DOI: 10.15217/issn2587-666X.2019.3.9.
9. Тимофеева В. А., Линник Л. А., Головченко Л. А. Болезни и вредители лекарственных растений // Наука и инновации. 2015. Т. 8. № 15. С. 57–63.
10. Чумак В. А. Динамика численности вредителей и болезней на плантациях мяты в Крыму // Труды ВНИИЭМК. 1984. Т. XVI. С. 131–141.
11. Чумак В. А., Жалина Д. С., Петров А. С. Методические указания по оценке сортов и селекционного материала эфиромасличных культур на устойчивость к болезням и вредителям. М., 1980. 22 с.
12. Чумак В. А. Вредители иссопа лекарственного // Научные труды ЮФНУБиПУ «КАУ». 2012. № 145. С. 154–158.
13. Дроботова Е. Н. Видовой состав вредителей эфиромасличных культур ФГБУН «НИИСХ КРЫМА» // Сборник трудов V Международная научная конференция «Современное состояние, проблемы и перспективы развития аграрной науки». Симферополь: Ариал, 2020. С. 47–49. DOI: 10.33952/2542-0720-2020-5-9-10-18.

14. Филипчук О. Д., Быкова О. А., Тхаганова Р. Р. Фитосанитарное состояние лекарственных культур юга России // Таврический вестник аграрной науки. Симферополь: 2017. № 3 (11). С. 47–53.
15. Быков В. А., Бушковский Л. М., Пушкина Г. П. Защита лекарственных культур от вредителей, болезней и сорняков. Справочник. М., 2006. 112 с.
16. Аджиева Л. С. Эфиромасличная отрасль в Крыму: особенности развития в 1861–1917 гг. // Вестник кадровой политики, аграрного образования и инноваций. 2015. № 4-6. С. 79–81.
17. Савчук Л. П. Эфирномасличные культуры и климат. Л.: Гидрометеиздат, 1977. 104 с.
18. Савчук Л.П. Климат предгорья Крыма и эфирносы. Симферополь: ЧП: «Эльиньо», 2006. 76 с.
19. Агроклиматический справочник по Крымской области. Л.: Гидрометеиздат, 1959. 136 с.
20. Экономические пороги вредоносности вредителей, болезней и сорных растений в посевах сельскохозяйственных культур: справочник. М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2016. 76 с.
21. Захаренко В. А. Защита растений от вредителей и болезней. Санкт-Петербург: ВИЗР, 1998. 305 с.
22. Паштецкий В. С., Невкрытая Н. В. Использование эфирных масел в медицине, ароматерапии, ветеринарии и растениеводстве (обзор) //Таврический вестник аграрной науки. 2018. №1(13). С. 18–40.
23. Невкрытая Н. В., Кривда С. И., Золотилова О. М., Золотилов В. А., Бабанина С. С., Аметова Э. Д., Марченко М. П., Новиков И. А., Дроботова Е. Н., Кривчик Н. С., Скипор О. Б. Специализированные коллекции эфиромасличных культур ФГБУН «НИИСХ Крыма». Кориандр посевной *Coriandrum sativum* L., фенхель обыкновенный *Foeniculum vulgare* Mill. Методические рекомендации по селекции и семеноводству эфиромасличных культур семейства Сельдерейные *Ariaceae* L. Справочное пособие. Симферополь: ИТ «Ариал». 2022. 203 с.
24. Upson T. M., Andrews S. The Genus *Lavandula*. A Botanical Magazine Monograph. Royal Botanic Gardens. Kew Publ., 2004. 442 p.
25. Khani A., Rahdari T. Chemical composition and insecticidal activity of essential oil from *Coriandrum sativum* Seeds against *Tribolium confusum* and *Callosobruchus maculatus* // International Scholarly Research Notices. 2012. Vol. 2012. Art. No. 263517. DOI:10.5402/2012/263517.
26. Паштецкий В. С., Невкрытая Н. В., Мишнев А. В., Назаренко Л. Г. Эфиромасличная отрасль Крыма. Вчера, сегодня, завтра. 2-ое издание, дополненное. Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2018. 320 с.
27. Akhbari M., Kord R., Nodooshan S., Hamed S. Analysis and evaluation of the antimicrobial and anticancer activities of the essential oil isolated from *Foeniculum vulgare* from Hamedan, Iran // Natural Product Research. 2019. Vol. 33 (11). P. 1629–1632. DOI: 10.1080/14786419.2017.1423310.
28. Rather M. A., Dar B. A., Sofi Sh. N., Bhat B. A., Qurishi M. A. *Foeniculum vulgare*: a comprehensive review of its traditional use, phytochemistry, pharmacology, and safety //Arabian Journal of Chemistry. 2016. Vol. 9. P. 1574–1583. DOI: 10.1016/j.arabjc.2012.04.011.
29. Choi E.-M., Hwang J.-K. Anti-inflammatory, analgesic and antioxidant activities of the fruit of *Foeniculum vulgare* // Fitoterapia. 2004. Vol. 75 (6). P. 557–565. DOI: 10.1016/j.fitote.2004.05.005.
30. Палий В. Ф. Методика изучения фауны и фенологии насекомых. Воронеж, 1970. 189 с.
31. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М.: Книга по требованию, 2012. 352 с.
32. Рекомендации по учету и выявлению вредителей и болезней сельскохозяйственных растений. Министерство сельского хозяйства РСФСР ВНИИЗР. Воронеж, 1984. 274 с.
33. Методы определения болезней и вредителей сельскохозяйственных растений / под ред. Попковой К. В., Шмыгли В. А. М.: Агропромиздат, 1987. 224 с.
34. Пикушова Э. А., Анцупова Т. Е., Девяткин А. М. Определитель вредителей сельскохозяйственных культур по повреждениям растений для юга России. Краснодар: ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет», 2013. 119 с.

## References

1. Atlas of medicinal plants of Russia. All-Russian Research Institute of Medicinal and Aromatic Plants // Under the general editorship of N. I. Sidelnikov. Moscow, w/o ed., 2021. 646 p.
2. Lukomets V. M., Krivoshlykov K. M., Zelentsov S. V. Essential oil crops. Krasnodar: Prosveshcheniye-Yug, 2017. 295 p.
3. Essential oil crops breeding (guidelines) // Ed. by A. I. Arinstein. Simferopol: Scientific Production Association for essential oil crops and oils. All-Union Research Institute of Aromatic Crops (VNIИЕМК), 1977. 151 p.
4. Ergara G. A. Species composition of pests of perennial grasses and the use of chemical control measures in the conditions of Northern Kazakhstan // Young Scientist. 2020. No. 15 (305). P. 305–309.

5. Melnikova G. V., Nikiforova O. I., Nesterov V. V. Species composition of pests of medicinal crops in the conditions of the Middle Volga // *Young Scientist*. 2017. No. 21. P. 42–46.
6. Bondarenko N. V. *Biological protection of plants*. Leningrad: Kolos, 1978. 255 p.
7. Dmitrieva L. F. Pests of medicinal crops in the Issyk-Kul region and substantiation of measures to control them. Thesis ... Cand. Sc. (Biol.). Moscow: Lenin Order and Labor Red Banner Order Moscow Agricultural Academy named after K. A. Timiryazev, 1985. 169 p.
8. Dogadina M. A., Tukhtaev E. A. The specific list of pests of medicinal cultures in the conditions of the central chernozem area (on the example of the Orel region) // *Bulletin of Agrarian Science*. 2019. No. 3 (78). P. 9–16. DOI: 10.15217/issn2587-666X.2019.3.9.
9. Timofeeva V. A., Linnik L. A., Golovchenko L. A. Diseases and plant pests of the medicinal herbs // *Science and Innovations*. 2015. Vol. 8. No. 15. P. 57–63.
10. Chumak V. A. Dynamics of the number of pests and diseases on mint plantations in the Crimea // *Proceedings of VNIIEMK*. 1984. Vol. XVI. P. 131–141.
11. Chumak V. A., Zhalina D. S., Petrov A. S. Guidelines for assessing varieties and breeding material of essential oil crops for resistance to diseases and pests. Moscow, 1980. 22 p.
12. Chumak V. A. Pests of *Hyssopus officinalis* // *Scientific works of the Southern Branch of the National University of Bioresources and Environmental Management of Ukraine “Crimean Agrotechnological University”*. 2012. No. 145. P. 154–158.
13. Drobotova E. N. Pests of essential oil crops grown at the Research Institute of Agriculture of Crimea // *Proceedings of V International Scientific Conference “Current State, Problems and Prospects of the Development of Agrarian Science”*. Simferopol: Arial, 2020. P. 47–49. DOI: 10.33952/2542-0720-2020-5-9-10-18.
14. Filipchuk O. D., Bykova O. A., Thaganova R. R. Phytosanitary conditions of medicinal crops of Southern RF // *Taurida Herald of the Agrarian Sciences*. 2017. No. 3 (11). P. 47–53.
15. Bykov V. A., Bushkovsky L. M., Pushkina G. P. *Protection of medicinal crops from pests, diseases and weeds: reference book*. Moscow: All-Russian Scientific Research Institute of Medicinal and Aromatic Plants (VILAR), 2006. 112 p.
16. Adzhieva L. S. Essential oil industry in the Crimea: features of development in 1861–1917 // *Vestnik kadrovoy politiki, agrarnogo obrazovaniya i innovatsiy*. 2015. No. 4–6. P. 79–81.
17. Savchuk L. P. *Essential oil crops and climate*. Leningrad: Gidrometeoizdat, 1977. 104 p.
18. Savchuk L. P. *The climate of the foothill areas of the Crimea and essential oil crops*. Simferopol: El'in'yo, 2006. 76 p.
19. *Agro-climatic guide: Crimean region*. Leningrad: Gidrometeoizdat, 1959. 136 p.
20. *The economic thresholds of harmfulness of basic pests, diseases and weeds on agricultural crops: handbook*. Moscow: Rosinformagrotekh, 2016. 76 p.
21. Zakharenko V. A. *Protection of plants from pests and diseases*. Saint-Petersburg: All-Russian institute of plant protection (FSBSI VIZR), 1998. 305 p.
22. Pashetskii V. S., Nevkrytaya N. V. Use of essential oils in medicine, aromatherapy, veterinary and crop production (review) // *Taurida Herald of the Agrarian Sciences*. 2018. No. 1(13). P.18–40.
23. Nevkrytaya N. V., Krivda S. I., Zolotilova O. M., Zolotilov V. A., Babanina S. S., Ametova E. D., Marchenko M. P., Novikov I. A., Drobotova E. N., Krivchik N. S., Skipor O. B. *Specialized collections of essential oil crops of Research Institute of Agriculture of Crimea. Coriandrum sativum L., Foeniculum vulgare Mill.* Guidelines for breeding and seed production of essential oil crops from Apiaceae family. Reference book. Simferopol: Arial, 2022. 203 p.
24. Upson T.M., Andrews S. *The genus Lavandula. A Botanical Magazine Monograph*. Royal Botanic Gardens. Kew Publ., 2004. 442 p.
25. Khani A., Rahdari T. Chemical composition and insecticidal activity of essential oil from *Coriandrum sativum* seeds against *Tribolium confusum* and *Callosobruchus maculatus* // *International Scholarly Research Notices*. 2012. Vol. 2012. Article ID 263517. DOI: 10.5402/2012/263517.
26. Pashetskii V. S., Nevkrytaya N. V., Mishnev A. V., Nazarenko L. G. *Essential oil industry in the Crimea. Yesterday, today, tomorrow*. 2<sup>nd</sup> edition, updated. Simferopol: Arial, 2018. 320 p.
27. Akhbari M., Kord R., Nodoshan S., Hamedi S. Analysis and evaluation of the antimicrobial and anticancer activities of the essential oil isolated from *Foeniculum vulgare* from Hamedan, Iran // *Natural Product Research*. 2019. Vol. 33 (11). P. 1629–1632. DOI: 10.1080/14786419.2017.1423310.
28. Rather M. A., Dar B. A., Sofi Sh. N., Bhat B. A., Qurishi M. A. *Foeniculum vulgare: a comprehensive review of its traditional use, phytochemistry, pharmacology, and safety* // *Arabian Journal of Chemistry*. 2016. Vol. 9. P. 1574–1583. DOI: 10.1016/j.arabjc.2012.04.011.
29. Choi E.-M., Hwang J.-K. Antiinflammatory, analgesic and antioxidant activities of the fruit of *Foeniculum vulgare* // *Fitoterapia*. 2004. Vol. 75 (6). P 557–565. DOI: 10.1016/j.fitote.2004.05.005.
30. Paliy V. F. *Methods of studying the fauna and phenology of insects*. Voronezh, 1970. 189 p.

31. Dospekhov B. A. Methods of field research (with the basics of statistical processing of research results). Moscow: Kniga po trebovaniyu, 2012. 352 p.
32. Recommendations for accounting and detection of pests and diseases of agricultural crops. Voronezh: All-Russian Research Institute of Plant Protection, 1984. 274 p.
33. Methods for determining diseases and pests of agricultural crops // Ed. by Popkova K.V., Shmygli V.A. Moscow: Agropromizdat, 1987. 224 p.
34. Pikushova E. A., Antsupova T. E., Devyatkin A. M. Pests identification guide in the context of plant damage in the South of Russia. Krasnodar: Kuban State Agrarian University, 2013. 119 p.

UDC 637.75

Drobotova E. N., Kashirina N. A., Nevkrytaya N. V.

**SPECIES COMPOSITION OF PESTS ON *FOENICULUM VULGARE* MILL.  
AND *CORIANDRUM SATIVUM* L. UNDER CONDITIONS OF THE CRIMEAN  
FOOTHILLS**

**Summary.** *The aim of the research was to identify dominant and the most dangerous phytophages of essential oil crops in the family Apiaceae, namely Coriandrum sativum L. and Foeniculum vulgare Mill., under conditions of the Crimean Foothills in order to determine optimal measures for their control and prevention. Bearing in mind that climatic conditions of the peninsula are changing, it is relevant to study pest diversity to develop a set of measures to control their development and reduce their impact on cultivated crops. The studies were conducted in 2019–2021 on the experimental field of the Research Institute of Agriculture of Crimea (village of Krymskaya Roza, Belogorsky district, Republic of Crimea). The climate of the region is temperate continental: winters are mild; summers are warm and dry. In breeding nurseries (PR<sub>1</sub>) of fennel variety 'Mertsishor' and coriander variety 'Silach', we identified species and quantitative composition of pests. All accountings (10–13 times) were carried out from March to October with an interval of 10–15 days. In areas under F. vulgare we recorded the development of 15 arthropod pests belonging to one class, six orders and nine families; under C. sativum – 13 species belonging to one class, five orders, nine families. Seven species of phytophages typical for both crops were identified. The most common (80–90 %) pests were leafhoppers Cicadellidae Latreille (3 species). On fennel and coriander, the prevalence of the aphids Aphidoidea Latreille was high: 80–90 % and 60–80 %, respectively. They were classified as dominant for both crops. Seventy-five samples of fennel and 163 samples of coriander were analyzed. The most significant damage in the fennel collection was caused by grass moths Crambidae Latreille, leafhoppers Cicadellidae Latreille and spittlebugs Aphrophoridae Amyot & Serville, which caused moderate (2, 4, and 15 % of samples, respectively) and weak (44, 60, and 20% of samples, respectively) plant damage. The most harmful, causing varying degrees of damage up to 20-35% of coriander plants from the collection, were aphids Aphidoidea Latreille, grass-miner moths Elachistidae Bruand and eurytomids Eurytomidae Latreille.*

**Keywords:** *essential oil crops, Foeniculum vulgare Mill., Coriandrum sativum L., pests, dominants, phytophages, harmful effects of pests.*

Дроботова Елена Николаевна, научный сотрудник отдела эфиромасличных и лекарственных культур, лаборатории поддержания стабильности и качества сортов ФГБУН «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма»; 295043, Россия, Республика Крым, г. Симферополь, ул. Киевская, 150; e-mail: elena-drobotova0345@mail.ru.

Каширина Наталья Александровна научный сотрудник отдела эфиромасличных и лекарственных культур, лаборатории поддержания стабильности и качества сортов ФГБУН «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма»; 295043, Россия, Республика Крым, г. Симферополь, ул. Киевская, 150; e-mail: natalia.kashirina.96@mail.ru.

Невкрытая Наталья Владимировна, кандидат биологических наук, заведующая отделом селекции селекционно-семеноводческого центра по эфиромасличным культурам ФГБУН «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма»; 295453, Россия, Республика Крым, г. Симферополь, ул. Киевская, 150; e-mail: nevkritaya@mail.ru.

Drobotova Elena Nikolaevna, researcher, Laboratory for maintaining variety stability and quality, Department of essential oil and medicinal crops, FSBSI “Research Institute of Agriculture of Crimea”; 150, Kievskaya str., Simferopol, Republic of Crimea, 295043, Russia; e-mail: elena-drobotova0345@mail.ru.

Kashirina Natalya Aleksandrovna, researcher, Laboratory for maintaining variety stability and quality, Department of essential oil and medicinal crops, FSBSI “Research Institute of Agriculture of Crimea”; 150, Kievskaya str., Simferopol, Republic of Crimea, 295043, Russia; e-mail: elena-drobotova0345@mail.ru.

Nevkrytaya Natalya Vladimirovna, Cand. Sc. (Biol.), head of the Department of breeding, Center of Essential Oil Crops Breeding and Seed Production, FSBSI “Research Institute of Agriculture of Crimea”; 150, Kievskaya str., Simferopol, Republic of Crimea, 295453, Russia; e-mail: nevkritaya@mail.ru.

*Дата поступления в редакцию – 20.07.2022.*

*Дата принятия к печати – 11.08.2022.*