

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

На правах рукописи

Рожина Виктория Ивановна

ФАУНА И ЭКОЛОГИЯ ТРИПСОВ (INSECTA: THYSANOPTERA) КАЛИНИНГРАДСКОЙ
ОБЛАСТИ

1.5.14. Энтомология

Диссертация на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Научный руководитель:
доктор биологических наук
Гаврилов-Зимин Илья Александрович

Санкт-Петербург – 2025

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
ГЛАВА 1 ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ТРИПСОВ В РОССИИ И В СТРАНАХ СЕВЕРНОЙ И ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ.....	9
1.1 История изучения трипсов в России.....	9
1.2 История изучения трипсов в странах Северной и Восточной Европы.....	12
1.3 История изучения трипсов на территории Калининградской области.....	15
ГЛАВА 2 ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЯ.....	19
ГЛАВА 3 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ.....	22
ГЛАВА 4 ОБЗОР СОВРЕМЕННОЙ КЛАССИФИКАЦИИ И РАСПРОСТРАНЕНИЯ ОТРЯДА THYSANOPTERA.....	28
4.1 Систематическое положение отряда.....	28
4.2 Таксономическая структура отряда.....	29
4.3 Филогенетические отношения внутри отряда.....	32
4.4 Географическое распространение.....	33
ГЛАВА 5 МОРФОЛОГИЯ И ОСНОВНЫЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ТРИПСОВ.....	35
5.1 Морфология имаго.....	35
5.2 Морфология личинок.....	53
ГЛАВА 6 ФАУНА ТРИПСОВ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	61
6.1 Список трипсов Калининградской области и экологические характеристики видов.....	61
6.2 Виды трипсов, поступающие в регион с продукцией растительного происхождения.....	81
ГЛАВА 7 ЭКОЛОГО-ФАУНИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТРИПСОВ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ.....	90
7.1 Таксономический анализ фауны трипсов Калининградской области и ее сравнение с фаунами сопредельных стран.....	90
7.2 Хорологический анализ.....	93
7.3 Экологический анализ.....	99
7.3.1 Консортивные связи трипсов.....	99
7.3.2 Значение абиотических факторов среды.....	104
7.3.3 Биотопическое распределение видов.....	105
7.3.4 Особенности сезонного изменения доминирующего видового состава.....	120
7.4 Оценка редкости выявленных видов.....	121

ГЛАВА 8 ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ТРИПСОВ.....	123
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	130
ВЫВОДЫ.....	134
СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ.....	135
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	138
ПРИЛОЖЕНИЕ 1 СПИСОК ТРИПСОВ (INSECTA: THYSANOPTERA) РОССИИ.....	156
ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВИДОВ.....	171
ПРИЛОЖЕНИЕ 3 КОНСОРТИВНЫЕ СВЯЗИ ТРИПСОВ.....	179
ПРИЛОЖЕНИЕ 4 ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ТРИПСОВ НА РАСТЕНИЯХ РАЗНЫХ СЕМЕЙСТВ.....	186

ВВЕДЕНИЕ

Отряд Трипсы (Thysanoptera) включает более 6400 видов, распространённых в разных природных зонах земного шара; более 500 видов из этого числа отмечены в Европе (Reynaud, 2010; ThripsWiki, 2023). Представители отряда являются постоянным компонентом различных экосистем. Большая часть видов относится к фитофагам, хотя встречаются зоофаги и микофаги. В агроценозах некоторые виды становятся серьезными вредителями сельскохозяйственных культур. Несмотря на это отряд остается относительно слабо изученной группой насекомых.

Актуальность темы исследования. В России современные фаунистические исследования трипсов малочисленны, в странах Европы — проводятся более активно. Если рассматривать ситуацию в странах, граничащих с Калининградской областью, то в Польше видовое разнообразие трипсов составляет 217 видов (Kucharczyk, 2007), в Литве — 69 (Ostrauskas, Vierbergen, 2009). В фауне стран Северной Европы, имеющих выход к Балтийскому морю, трипсы изучались в Норвегии — 162 вида, в Швеции — 131 вид, в Финляндии — 148 видов, в Исландии — 12 (Kobro, 2011). Тем не менее в представленных работах остаются незатронутыми и недостаточно освещенными вопросы экологических особенностей распространения видов, их требований к факторам среды, отсутствует информация о биотопическом распределении и динамике сезонного доминирующего видового состава фауны.

В России последние обобщенные сведения о видовом разнообразии трипсов датируются 1986 г. и составляют 280 видов для территории всего СССР (Мещеряков, 1986). В начале XXI века работы по инвентаризации фауны трипсов в России проводятся лишь в некоторых регионах. Разрозненность современных фаунистических исследований в России не дает возможности анализа границ ареалов видов и выявления специфики распределения трипсов в разных типах экосистем. Кроме того, отсутствие современного перечня видов, отмеченных на территории России, не позволяет оценить новизну и важность находок, что приводит к повторам и путаницам. Все это обуславливает актуальность проводимых исследований.

Степень разработанности темы исследования. Первые монографические работы по исследованию видового разнообразия трипсов на территории Европы были опубликованы в конце XIX века – начале XX века. В этих работах представлены сведения об особенностях морфологии видов на разных стадиях развития, растениях-хозяевах и времени сбора (Uzel, 1895; Priesner, 1926). Примерно в этот же период (первая половина XX века) появляются первые и единственные данные по видовому составу трипсов на части территории Восточной Пруссии (Priesner, 1922; Körting, 1931), которая в настоящий момент является Калининградской областью.

В странах Северной и Центральной Европы инвентаризация фауны Thysanoptera проводилась в течении XX–XXI веков, причем в некоторых исследованиях представлены данные

об экологических характеристиках и пищевой специализации видов (Kucharczyk, 2007; Kobro, 2011; Jenser, 2011; Karadjova, Krumov, 2015; Zvarikova et al., 2020). Однако в данных работах имеются лишь незначительные сведения о биотопическом распределении, а характеристика ареалов видов (без учета данных о распространении трипсов на территории России) нуждается в уточнении.

В России первые фаунистические исследования трипсов в естественных экосистемах также были проведены в начале XX века (Щербаков, 1907). В первой половине столетия проводились активные исследования разных регионов (Ион, 1921, 1928; John, 1924, 1925; Скалон, 1933, 1935; Гавалов, 1932; Береснев, 1934; Федоров, 1954), а во второй половине появилась монография Н. Дядечко (1964) обобщающая сведения о распространении трипсов в европейской части СССР, до 90-х годов активно изучалась фауна агроценозов и естественных экосистем (Дербенева, 1963; Танский, Великань, 1980, 1981, 1983, 1984, 1986, 1987; Мещеряков, 1985). В настоящее время исследования фауны трипсов естественных экосистем проводятся, помимо Калининградской области, в Якутии, Краснодарском крае, Ростовской области (Поушкова, 2016; Евдокарова, Великань, 2008, Евдокарова, 2010, 2013, 2020).

Цель и задачи исследования. Целью исследования является выявление видового разнообразия, особенностей распространения и образа жизни насекомых отряда Thysanoptera в Калининградской области.

В соответствии с целью были поставлены следующие задачи:

1. Определить видовой состав трипсов, распространенных в Калининградской области;
2. Определить видовой состав трипсов, поступающих извне с продукцией растительного происхождения и выявить специфику инвазионного процесса в регионе;
3. Установить влияние абиотических и биотических факторов среды и выявить особенности биотопического распределения видов;
4. Оценить встречаемость выявленных видов и определить виды, имеющие хозяйственное значение.

Научная новизна. В результате исследований в фауне трипсов Калининградской области выявлено 100 видов из 41 рода, 4 семейств и 2 подотрядов. Представлены сведения об особенностях морфологии трипсов на личиночных и имагинальной стадиях с указанием основных диагностических признаков и оценкой их вариабельности. Составлен общий список видов трипсов России с указанием регионов распространения, включающий 250 видов из 82 родов, 4 семейств и 2 подотрядов. Установлены 9 видов, распространенных на территории Калининградской области, которые неизвестны в других регионах России. Проведен хорологический анализ выявленных в регионе видов; представлены уточненные ареалы с учетом данных о распространении видов по территории России. Определены особенности

биотопического распределения и произведена оценка влияния абиотических факторов среды. Произведена оценка редкости видов, выявленных в регионе. Проанализированы данные о разнообразии заносных видов трипсов, поступающих в регион с продукцией растительного происхождения, определены основные регионы происхождения инвазионных видов трипсов. Произведена оценка хозяйственного значения трипсов.

Теоретическая значимость исследования заключается в получении новых сведений о видовом разнообразии насекомых отряда Thysanoptera, а также об экологических особенностях видов, их распределении, пищевой специализации. Помимо этого, обобщены имеющиеся данные о видовом разнообразии трипсов России, уточнены их ареалы. Произведен анализ морфологических особенностей трипсов Калининградской области, что может служить основой для уточнения классификации и анализа филогенетических связей насекомых отряда Thysanoptera.

Практическая значимость заключается в инвентаризации фауны трипсов в регионе, определении редкости выявленных видов, а также определении условий распространения и развития, что является важным этапом работы по сохранению биоразнообразия.

Помимо исследования видового состава трипсов естественных экосистем, получены сведения о трипах в агроценозах, определены потенциальные вредители в открытом и закрытом грунте. Проанализирован видовой состав трипсов, поступающих в регион с продукцией растительного происхождения, указаны наиболее опасные в фитосанитарном отношении виды.

Результаты исследований могут быть использованы для организации системы защиты растений в регионе, подготовки лекционных и практических занятий со студентами.

Объект, предмет, места и период проведения научного исследования. Объектом исследования являются насекомые отряда Бахромчатокрылые или Трипсы (Thysanoptera), предметом исследования – фауна, экология и особенности распространения и развития видов в разных типах экосистем. Исследования фауны трипсов проводились на территории Калининградской области с 2013 по 2023 гг.

Методы исследования. Для проведения исследования использовались общепринятые актуальные методики в области энтомологии, экологии, защиты растений, которые подробно изложены в главе «Материалы и методы» настоящей диссертации. Особое внимание уделялось исследованию биоценотических связей.

Положения, выносимые на защиту:

1. Видовой состав трипсов Калининградской области характеризуется значительным разнообразием, выявлено 100 видов из 41 рода и 4 семейств.
2. Видовое разнообразие трипсов в значительной степени зависит от флористического разнообразия места исследования, наибольшее разнообразие отмечается на растениях семейств

Fabaceae, Poaceae, Asteraceae.

3. Видовое разнообразие трипсов меняется в зависимости от типа биотопа, наибольшее разнообразие отмечено в лесных и луговых экосистемах.

Личный вклад автора. Все материалы, представленные в диссертации, собраны лично автором или при его участии. В естественных экосистемах собрано около 10000 экземпляров имаго и личинок трипсов, всего было исследовано более 300 различных локаций. Кроме того, досмотр продукции растительного происхождения на границе и сбор трипсов проводился лично автором с 2010 по 2012 гг., и периодически с 2013 по 2022 гг. С 2013 по 2023 гг. проводилась проверка идентификации всех выявляемых в ходе досмотра трипсов. С 2012 по 2022 гг. автор принимал участие в ежегодных мониторинговых обследованиях для установления карантинного фитосанитарного состояния области. Лично автором проводился сбор материала и идентификация трипсов в посевах злаковых культур (кукуруза и пшеница), рапса, сои, а также в плодовых садах, тепличных хозяйствах. Все трипсы, выявленные в ходе мониторинга инспекторами Россельхознадзора, были лично идентифицированы автором или была произведена проверка идентификации. Помимо этого, ежегодно с 2013 г. производился анализ желтых клеевых ловушек, размещенных в тепличных хозяйствах (более 200 ловушек ежегодно). За весь период было изготовлено более 3000 микропрепаратов. Постановка задач, анализ данных и выводы были сделаны автором лично. Публикации по теме диссертации подготовлены автором лично или при его значительном участии (вклад в опубликованные в соавторстве работы составляет не менее 80%).

Сбор материала и подготовка обзора по истории изучения трипсов в России выполнена автором лично.

Степень достоверности исследования и апробация результатов. Достоверность исследования определяется используемыми в работе классическими методами сбора и идентификации трипсов, репрезентативной выборкой, включающей более 10000 экземпляров имаго трипсов, собранных с растений из 64 семейств, многолетними наблюдениями.

Достоверность выводов, связанных с определением экологических особенностей видов, подтверждается значительной выборкой мест исследования (более 300 различных мест сбора), изучением экосистем с разнородными условиями среды и разной степенью антропогенной нагрузки, кроме того достоверность выявленных консортивных связей обуславливается методом сбора материала, при котором производился разбор только одного вида растения над белой поверхностью и в то же время проводились сбор и фиксация имаго трипсов.

Достоверность идентификации трипсов подтверждается сравнением их с коллекционными материалами, хранящимися в Зоологическом институте РАН и ФГБУ «Федеральный центр карантина растений» (ВНИИКР), а в сложных случаях – ведущими

российскими учеными и зарубежными специалистами по трипсам: G. Vierbergen (Netherlands Institute for Vectors, Invasive plants and Plant health, Wageningen, Netherlands), H. Kucharczyk (Maria Curie-Sklodowska University, Lublin, Poland), L.A. Mound (CSIRO Entomology, Canberra, Australia), О.Г. Волков (ФГБУ «Всероссийский центр карантина растений»), Т.Г. Евдокарлова (ФИЦ "Якутский научный центр СО РАН", Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, г. Якутск), А.С. Шмаков (Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН, г. Москва).

Основные результаты работы представлены на 6 российских конференциях с международным участием и 3 международных конференциях: Биоразнообразие: глобальные и региональные процессы. Улан-Удэ, 23–28 июня 2016 г.; 5th Symposium on Palaearctic Thysanoptera, 26th–29th September, Cracow, Poland, 2017; X Чтения памяти О.А. Катаева, 22–25 октября 2018 г., Санкт-Петербург; XI Чтения памяти О.А. Катаева, Санкт-Петербург, 2020 г.; ХимБиоSeasons. Форум молодых исследователей, посвященный 125-летию со дня рождения лауреата Нобелевской премии академика Н.Н. Семенова, Калининград, 2021 г.; 6th Symposium on Palearctic Thysanoptera Zamardi, Hungary, 13th–17th September 2021; V международная научно-практическая конференция, посвященная памяти Александра Михайловича Терёшкина (1953–2020) «Итоги и перспективы развития энтомологии в Восточной Европе», Минск, 01–03 декабря 2021 г.; Мониторинг и биологические методы контроля вредителей и патогенов древесных растений: от теории к практике. Третья Всероссийская конференция с международным участием, Москва, 11–15 апреля 2022 г.; XVI съезд Русского энтомологического общества, Москва, 22–26 августа 2022 г.

По материалам диссертации опубликовано 25 научных работ, 8 из которых – статьи в рецензируемых изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 1 – монография.

Структура и объем работы. Диссертация состоит из введения, 7 глав, заключения, списка литературы и 4 приложений общим объемом 189 страниц, иллюстрирована 16 таблицами и 46 рисунками. В Приложении 1 представлен список трипсов России, в Приложении 2 описаны экологические свойства видов, в Приложении 3 – консортивные связи трипсов, в Приложении 4 рассматривается видовое разнообразие трипсов на растениях разных семейств. Список литературы включает 241 наименование, из них 137 на иностранных языках.

Благодарности. Автор благодарна научному руководителю Илье Александровичу Гаврилову-Зимину за советы, поддержку и конструктивную критику, а также Олегу Геннадьевичу Волкову (ВНИИКР, Москва), как первому наставнику, Гейсбертусу Фирбергену (G. Vierbergen, Wageningen, the Netherlands) и Галине Кухарчик (H. Kucharczyk, Lublin, Poland) за помощь и поддержку в исследованиях.

ГЛАВА 1 ИСТОРИЯ ИЗУЧЕНИЯ ТРИПСОВ В РОССИИ И В СТРАНАХ СЕВЕРНОЙ И ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ

1.1 История изучения трипсов в России

Изучение видового разнообразия трипсов в России началось в конце XIX века. В статье Регеля (Regel, 1858) впервые упоминается *Parthenothrips dracaenae* (Heeger, 1854) — широко распространенный вредитель декоративных растений. Чуть позднее появляются сведения по фауне трипсов Московской области, которые основываются на результатах работы профессора К.Э. Линдемана (Lindemann, 1886), посвященной, в основном, видам-вредителям сельскохозяйственных культур: *Aptinothrips rufus* (Haliday, 1836), *Chirothrips manicatus* (Haliday, 1836), *Haplothrips* (*Haplothrips*) *aculeatus* (Fabricius, 1803), *Haplothrips* (*Haplothrips*) *leucanthemi* (Schrank, 1781), *Limothrips cerealium* (Haliday, 1836), *Limothrips denticornis* (Haliday, 1836).

Некоторые данные по видовому разнообразию насекомых отряда Thysanoptera приведены в монографии Г. Г. Якобсона и В. Л. Бианки «Прямокрылые и ложносетчатокрылые Российской империи» (1905). Авторы проанализировали все публикации до 1905 и сообщают о 10 видах, известных из Олонецкой (город Петрозаводск), Московской, Нижегородской, Воронежской губерний, Кольского полуострова (окрестности Мурманска), из Новороссийска, северо-западной Сибири (Якобсон, Бианки, 1905): *Limothrips denticornis*, *Chirothrips manicatus*, *Ch. hamatus* Trybom, 1895, *Aptinothrips rufus*, *Apterothrips secticornis* (Trybom, 1896), *Tmetothrips subapterus* (Haliday, 1836), *Baliothrips dispar* (Haliday, 1836), *Drepanothrips reuteri* Uzel, 1895, *Thrips vulgatissimus* Haliday, 1836, *Megathrips lativentris* (Heeger, 1852). Очевидно, что имеющиеся сведения о видовом разнообразии касаются в первую очередь вредителей культурных растений.

Одна из первых фаунистических работ по исследованию естественных экосистем была выполнена О.С. Щербаковым и посвящена исследованию видового разнообразия Бахромчатокрылых средней полосы Европейской части России. В публикации содержатся сведения о 26 выявленных видах, 17 из которых собраны и определены лично автором (Schtscherbakow, 1907). В дальнейшем были опубликованы некоторые дополнения к предложенному списку (Щербаков, 1913).

Планомерные исследования видового состава трипсов с 1920-х годов начинает проводить О. Ион. Появляются публикации, представляющие сведения о фауне трипсов разных регионов: в Петроградской губернии — 37 видов (Ион, 1921), в Западной Сибири — 16 видов (John, 1924). В 1925 году О. Ион составляет первый фаунистический список Thysanoptera России, включающий 79 видов. Этот перечень объединял все имеющиеся на тот период данные о видовом разнообразии трипсов, не только собранных самим автором, но и другими исследователями, а

также содержал сведения о распространении видов (John, 1925). В 1928 году выходит определитель Пузыреногих (Thysanoptera) СССР, составленный О. Ионом, под редакцией Н.Н. Богданова-Каткова. Подспорьем в этой работе послужили каталог трипсов Европы, составленный Г. Приснером (Priesner, 1925) и монография Г. Юзеля (Uzel, 1895). В этот определитель были включены 270 видов, распространенных большей частью в странах Западной Европы с указанием видов, отмеченных в России. Позднее продолжают появляться публикации по фауне трипсов Кольского полуострова – 11 видов (John, 1930), Новгородской губернии – 22 вида (John, 1930), Красноярского края (окрестности озера Тиберкуль) – 12 видов (Ион, 1928).

Дальнейшие исследования фауны трипсов проводились О. Скалон, которая добавляет новые сведения о видах для фауны Сибири к общему списку видов из этого региона — 36 видов (Scalon, 1931), а также сообщает данные о фаунистических находках в Иркутской области — 26 видов (Скалон, 1933) и Хакасии — 36 видов (Scalon, 1935). Примерно в это же время проводит свои исследования П.Н. Береснев, который отмечает 47 видов, распространенных в Смоленской и Брянской областях, характерных для естественных экосистем и для агроценозов (Береснев, 1934).

В 1932 году публикуются результаты исследования фауны трипсов Адыгеи (Гавалов, 1932), а в 1938 году появляется работа С.М. Федорова, посвященная трипсам культурных растений Крыма, включающая сведения о распространении 25 видов и краткое описание их образа жизни (Федоров, 1938).

С 40-х до 70-х годов XX в. исследования видового разнообразия трипсов проводятся, в основном, в Закавказье и Средней Азии: Грузии (Яхонтов, 1962; Савенко, 1973; Сохадзе, 1966), Азербайджане, Туркмении, Казахстане, Иране, Узбекистане (Яхонтов, 1949), Азербайджане и Узбекистане (Дядечко, 1964), а также на территории Украины (Дядечко, 1954). В России основной вектор исследований направлен на изучение вредителей сельскохозяйственных (Дербенева, 1960, Танский, 1961) и лесных растений (Яхонтов, 1955).

Сравнительно полное фаунистическое исследование в этот период было проведено на территории Крыма Н.Н. Дербеновой (1963); ею было выявлено 107 видов трипсов. Годом позднее выходит монография Н.П. Дядечко «Трипсы, или бахромчатокрылые насекомые (Thysanoptera) Европейской части СССР», где указывается около 180 видов бахромчатокрылых, распространенных в разных регионах современной территории России. Большинство находок относятся к Европейской части СССР, хотя присутствуют данные и по Приморскому краю. В работе представлено подробное морфологическое описание видов, сведения об образе жизни, распространении и определительные таблицы (Дядечко, 1964).

В том же году в многотомном коллективном «Определителе насекомых европейской части СССР» в Т. 1 появляются определительные таблицы, подготовленные В.В. Яхонтовым.

При этом используются данные определителя О. Иона (1928), серии работ Г. Приснера разных лет с 1928 по 1950 и других авторов, а также результаты собственных исследований В.В. Яхонтова. Автор отмечает, что фауна бахромчатокрылых насекомых СССР изучена недостаточно и включает около 230 видов из 149 родов. Для европейской части он отмечает 149 видов из 44 родов. Особенный акцент в определительных таблицах делается на размерах различных частей тела и окраске (Яхонтов, 1964).

В 1970-1980-е годы выходит серия определителей вредных и полезных насекомых и клещей СССР, где разделы по трипсам был подготовлены В.И. Танским и В.С. Великань. Для технических культур приводится 14 видов трипсов, 15 видов — для зерновых (Танский, Великань, 1980), 43 вида — для однолетних и многолетних трав и зерновых культур (Танский, Великань, 1983), 37 видов — для плодовых и ягодных культур (Танский, Великань, 1984), 12 видов — для овощных (Танский, Великань, 1984) и 11 видов для хлопчатника (Танский, Великань, 1987). Помимо видового состава отмечено распространение в разных зонах (северная часть нечерноземной зоны, Северо-Восток и Урал, лесостепная зона, степная зона, Кавказ и Закавказье, Средняя Азия, Северный и Центральный Казахстан, Западная Сибирь, Восточная Сибирь, Забайкалье, Дальний Восток).

Важным дополнением к фауне Европейской России в тот период можно считать публикацию Г. Шлифаке по изучению видового разнообразия трипсов Курской области. Предложенный им перечень содержит сведения о 65 видах Бахромчатокрылых (Schliephake, 1977).

В 1985 году появляется публикация А.А. Мещерякова, посвященная трипсам. В работе приводятся сведения о 52 видах трипсов, среди которых 32 впервые указываются для Дальнего Востока и 1 новый вид для фауны СССР (Мещеряков, 1985). В следующем 1986 году в коллективном «Определителе насекомых Дальнего Востока СССР» публикуются составленные А. А. Мещеряковым определительные таблицы по трипсам. Автор отмечает, что в фауне трипсов СССР на тот период известно уже около 280 видов. В определительные таблицы А.А. Мещеряков включил не только виды, выявленные на Дальнем Востоке, но и распространенные в европейской части СССР, в Сибири и на сопредельных территориях. При анализе фауны СССР он использовал работы О. Иона (1929), Н.П. Дядечко (1964), В.В. Яхонтова (1964), Л.А. Жильцовой, Н.Н. Дербеневой (1972). Таким образом, получается, что фаунистические данные, опубликованные О. Ионом после 1929 г., а также П.Н. Бересневым и Г. Шлифаке не были учтены А.А. Мещеряковым при подготовке текста определителя.

В 90-е годы XX века специальных работ по исследованию фауны трипсов в естественных экосистемах России почти не проводилось. Результаты новых фаунистических исследований появляются уже в 2000-х годах. В частности, появляются сведения о фауне трипсов

Жигулевского заповедника (Самарская область) (Любвина, Великань, 2003), а также публикуется серия статей Т.Г. Евдокаровой с соавторами по исследованию фауны Якутии. Видовое разнообразие трипсов на этой территории насчитывает около 60 видов (Евдокарова, Великань, 2011; Евдокарова, Доричова, 2013; Шмаков, Евдокарова, 2013; Евдокарова, Доричова, 2015; Евдокарова, Зварикова, 2015; Евдокарова, Зварикова, 2016; Евдокарова, Виерберген, 2018; Евдокарова, Кухарчик, 2020; Евдокарова, 2020; Евдокарова, Кухарчик, 2021; Евдокарова, Виерберген, 2021). Кроме этого, проводятся исследования фауны трипсов в Калининградской области, включающей сведения о 78 видах трипсов (Рожина, 2018, 2019, 2020; Рожина, Боклыкова, 2021). Появляются работы по исследованию трипсов в Ростовской области и Краснодарском крае, где суммарно отмечается более 50 видов трипсов (Поушкова, 2016, 2020, Поушкова Хачиков, 2024).

Кроме того, продолжается изучение фауны Thysanoptera в агроценозах, в том числе в закрытом грунте. В частности, появляется исследование И.С. Клишиной отражающее видовой состав трипсов тепличных хозяйств северо-запада России, в котором представлена информация о 17 видах трипсов (Клишина, 2009), а также фауны трипсов в посевах зерновых и посадках винограда (Чекмарева, 2008; Рожина и др., 2015, 2016, Юрченко, 2018).

Таким образом, в фауне трипсов России к настоящему времени известно 250 видов из 82 родов и 4 семейств. Общий список видов, выявленных на территории России представлен в Приложении 1.

1.2 История изучения трипсов в странах Северной и Восточной Европы

Одной из первых работ, в которых была предпринята попытка обобщить имеющиеся сведения о фауне насекомых отр. Thysanoptera, стала монография Г. Юзеля (Uzel, 1895). В этой книге были собраны сведения о 135 видах трипсов, среди которых 117 были распространены в Европе. В дальнейшем работу продолжил Г. Приснер (Priesner, 1926). В проведенном им исследовании фауны трипсов Европы, содержались сведения о более чем 250 видах трипсов, распространенных в разных странах.

Калининградская область располагается в центральной части Европы, омывается Балтийский морем, которое оказывает значительное влияние на климат в регионе. В относительной близости от Калининградской области находятся страны северной, центральной и восточной части Европы. В данной работе рассматриваются фаунистические исследования трипсов в странах Европы, таких как: Норвегия, Швеция, Финляндия, Литва, Латвия, Чехия, Польша, Словакия, Венгрия, Румыния, Беларусь, Украина, Молдавия.

Обобщенные списки видового разнообразия трипсов в странах Северной Европы, содержатся в публикации Кобро (Kobro, 2011). Общее количество видов составляет 194 и подсчитано на материале фаунистических исследований ряда авторов в период с 1932 по 2003 годы (Maltbek, 1932; Kobro, 1996; Olsen & Midtgaard, 1996; Vasiuiu-Oromulu, zur Strassen & Larsson, 2001; Kobro, 2003; Kettunen, 2008). Для Норвегии общее число видов трипсов составляет 162, для Швеции — 131, для Финляндии – 148.

В Латвии исследования фауны трипсов проводил О. Ион после своей эмиграции из России, в подготовленной им публикации сообщается о 65 видах трипсов (John, 1934).

В Литве первые работы по изучению фауны трипсов были проведены в 1942 (Oettingen, 1942) и частично были дополнены Дядечко (1964). Дальнейшие исследования касались в основном вредителей сельскохозяйственных культур, а обобщенные сведения по фауне были представлены в 2009, и включали 69 видов (Ostrauskas, Vierbergen, 2009).

В Чехословакии в 60-80 гг. XX века исследования фауны Thysanoptera проводил Ярослав Пеликан. Он объединил все имеющиеся сведения, дополнил их и представил в 1977 году список видов трипсов Чехословакии, включающий 230 видов (Pelikán, 1977). С этого времени дополнения к видовому составу трипсов, распространенных на территории Чехии отсутствуют. В Словакии целый ряд ученых продолжил исследования фауны. По данным 2020 г. видовое разнообразие трипсов Словакии составляет 189 видов (Zvarikova et al., 2020, 2021).

В Румынии исследованием фауны трипсов занимался Вильгельм Карл Кнехтел. Основным результатом его работы стала монография, посвященная видовому разнообразию бахромчатокрылых (Knechtel, 1947). Позднее полный перечень фауны трипсов Румынии был представлен в 1998 г. и включал данные о 215 видах (Vasiliu-Oromulu, 1998), а также сведения о растениях-хозяевах и экологических характеристиках.

В Венгрии первый перечень насекомых отряда Thysanoptera был опубликован Д. Яблоновским в 1900 г. (Jablonowski, 1900). Второй перечень был составлен Г. Приснером в 1928 году и был основан на результатах нескольких лет интенсивной работы Ф. Пиллиха. Из 144 видов, представленных в этом перечне, 135 были собраны Пиллихом, включая 21 новый для науки вид (Priesner, 1928). В дальнейшем многолетние исследования на территории Венгрии проводил Г. Енсер, который представил наиболее полный перечень видов, распространенных в Венгрии — 219 видов (Jenser, 2011).

Исследования видового разнообразия трипсов Болгарии начались в XIX веке с отдельных сообщений о видах, обитающих на сельскохозяйственных культурах (Manushev, 1897; Malkov, 1902, 1903). Позднее новые виды на этой территории находит Я. Пеликан (Pelikan, 1960). А. Янев (Yanev, 1968, 1973) дополняет имеющиеся сведения еще 22 видами. Ценный вклад в исследование фауны трипсов Болгарии вносит К. Дончев (Donchev, 1968), расширяя сведения об

обнаруженных видах, он указывает 33 новых вида. Т. Попов в серии работ по исследованию горных районов Болгарии приводит данные еще по 22 видам трипсов, а также сведения по дендробионтам (Роров, 1973, 1976, 1982, 1985, 1988). Кроме этого, за последующие десятилетия появился ряд сообщений о единичных находках новых для болгарской фауны видов. Обобщенные данные по видовому разнообразию трипсов Болгарии, включающему 155 видов, были представлены О. Караджевой и В. Крумовым (Karadjova, Krumov, 2015).

Первые исследования фауны бахромчатокрылых на территории Польши были проведены в начале XX века Ф. Шилле (Schille, 1905), С. Келером (Keler, 1936) и Г. Еттингеном (Oettingen, 1942). Первый список, представленный Келером (Keler, 1936) в 1936 г. включал 86 видов. В дальнейшем исследования проводились К. Шешковской (Seczowskiej, 1972) М. Громадской (Gromadska, 1954) и М. Покутой (Pokuta, 2001). В последние несколько лет исследования фауны трипсов Польши проводили И. Завирска (Zawirska, 1988), Г. Кухарчик (Kucharczyk, 1999, 2003), К. Цепель (Czerpiel, 2004), В. Ширке и Е. Ширке (Sierka & Sierka, 2004). Обобщенный список видов был составлен Г. Кухарчик и включал 217 видов (Kucharczyk, 2007).

На Украине, в Молдавии и Белоруссии исследованием трипсов в 60-70-х гг. XX века занимался Н.Н. Дядечко. Значительная часть работ этого автора посвящена исследованию фауны трипсов УССР и поэтому большинство видов, представленных в монографии “Трипсы или бахромчатокрылые насекомые европейской части СССР” отмечены именно для этой территории. Учитывая виды, который этот автор указывал как распространенные повсеместно и в Европейской части СССР, общее число выявленных видов трипсов в фауне Украины на тот момент составляло около 250 видов трипсов, в том числе 160 видов, представленных в собственных сборах автора (Дядечко, 1964).

В той же публикации содержатся сведения о трипсах Молдавии. Включая широко распространенные виды, общий список трипсов Молдавии составил около 115 видов, из которых только 22 были представлены в материалах автора (Дядечко, 1964).

Наименее изученной в отношении фауны трипсов остается территория Белоруссии. Согласно данным 20-летней давности фауна трипсов этой страны насчитывает 41 вид (Бурко, Лопатин, 2001). В представленной работе оценка видового разнообразия приводится без ссылки на публикации по локальным фаунистическим исследованиям, и поэтому невозможно определить какие первичные фаунистические публикации учитывали авторы. Известно, что В.Ф. Самерсов и С.В. Яченя в 1972-1975 гг. занимались изучением фауны трипсов на полях злаковых культур в Беларуси и в опубликованной ими работе представлены сведения о 31 виде трипсов (Самерсов, Яченя, 1976). Помимо этих сведений отдельные данные о 17 видах трипсов собранных в Минске, Витебске, Полоцке, Пинске, Могилеве, Бресте содержатся в работе Н.Н. Дядечко (Дядечко, 1964). Эти виды не указывались в списке С.В. Ячени (1976). Позднее Ф. В.

Сауткин публикует работу о первой находке в Беларуси *Dendrothrips ornatus* (Jablonowski, 1894) (Сауткин, 2015). Таким образом, основываясь литературных данных, которые удалось найти на текущий момент, для фауны Белоруссии указывалось 49 видов трипсов.

Общее количество видов, выявленное в странах Северной и Восточной Европы отражено в Таблице 1.

Таблица 1 - Число видов Thysanoptera, выявленное в странах Северной и Восточной Европы

Страна	Количество видов
Норвегия	162
Швеция	131
Финляндия	148
Латвия	65
Литва	69
Белоруссия	49
Польша	217
Словакия	189
Украина	250
Венгрия	219
Румыния	215
Молдавия	115

1.3 История изучения трипсов на территории Калининградской области

Самые первые данные относительно исследований видового разнообразия трипсов относятся к первой половине XX века. Фауна Восточной Пруссии была изучена достаточно полно, однако музейный фонд Кенигсберга был утрачен во время Второй мировой войны. Из небольшого количества публикаций наиболее полная информация о фауне трипсов содержится в работе Приснера, посвященной трипсам Восточной Пруссии. Двадцать четыре вида, были отмечены для этого региона, 23 — собраны на территории современной Калининградской области, в основном в Кенигсберге (Приснер, 1917). В последующей публикации Приснер дает информацию об 11 видов трипсов, которые были собраны на болоте Целау (Приснер, 1922), еще 4 вида указываются автором, как наиболее вероятные для обнаружения (Таблица 2).

Среди них особый интерес представляет *Haplothrips paluster* Priesner, 1922 (пять самок, собранных на болоте в Австрии и 1 самка, собранная на Целау). Позднее название этого вида было синонимизировано с *Haplothrips tritici* (Kurdjumov, 1912). Интересно, что экологические характеристики среды и образ жизни, в которых был выявлен *Haplothrips paluster* существенно отличаются от таковых у типовых представителей *H. tritici* — важнейшего вредителя пшеницы, поэтому вероятно этот вопрос нуждается в дополнительных исследованиях. Кертинг отмечает еще два дополнительных вида трипсов, повреждающих злаки (*Limothrips cerealium*, *Haplothrips aculeatus*) (Korting, 1931). Таким образом, в первой половине XX века на территории соответствующей современной Калининградской области было отмечено 32 вида трипсов из 17 родов и 4 семейств (Таблица 2).

Таблица 2 - Видовой состав трипсов Калининградской области по публикациям первой половины XX века.

№ п/п	Название вида	Приснер, 1917	Приснер, 1922	Кертинг, 1931
подотряд Terebrantia				
семейство Aeolothripidae Uzel, 1895				
1	<i>Aeolothrips fasciatus</i> (Linnaeus, 1758)	+		
подсемейство Melanthripidae Bagnall, 1913				
2	<i>Melanthrips fuscus</i> Sulzer, 1776	+		
семейство Thripidae Stephens, 1829				
подсемейство Panchaetothripinae Bagnall, 1912				
3	<i>Parthenothrips dracaenae</i> (Heeger, 1854)	+		
подсемейство Sericothripinae Karny, 1921				
4	<i>Sericothrips staphylinus</i> Haliday, 1836	+		
подсемейство Thripinae Stephens, 1829				
5	<i>Anaphothrips badius</i> (Williams, 1913)		?	
6	<i>Anaphothrips obscurus</i> (Muller, 1776)	+		
7	<i>Aptinothrips rufus</i> (Haliday, 1836)	+		

Продолжение Таблицы 2

8	<i>Aptinothrips stylifer</i> Trybom, 1894		?	
9	<i>Ceratothrips ericae</i> (Haliday, 1836)		+	
10	<i>Chirothrips manicatus</i> (Haliday, 1836)	+	+	
11	<i>Frankliniella intonsa</i> (Trybom, 1895)	+		
12	<i>Frankliniella tenuicornis</i> (Uzel, 1895)		+	
13	<i>Kakothrips pisivorus</i> (Westwood, 1880)	+		
14	<i>Limothrips cerealium</i> (Haliday, 1836)			+
15	<i>Limothrips denticornis</i> (Haliday, 1836)	+	+	
16	<i>Limothrips schmutzi</i> Priesner, 1919		?	
17	<i>Odontothrips ulicis</i> (Haliday, 1836)	+		
18	<i>Stenothrips graminum</i> Uzel, 1895		+	
19	<i>Thrips angusticeps</i> Uzel, 1895	+		
20	<i>Thrips atratus</i> Haliday, 1836	+		
21	<i>Thrips fuscipennis</i> Haliday, 1836		+	
22	<i>Thrips klapaleki</i> Uzel, 1895	+		
23	<i>Thrips major</i> Uzel, 1895	+		
24	<i>Thrips physapus</i> Linnaeus, 1758	+		
25	<i>Thrips tabaci</i> Lindeman, 1889	+		
26	<i>Thrips vulgatissimus</i> Haliday, 1836	+		
подотряд Tubulifera				
семейство Phlaeothripidae Uzel, 1895				
подсемейство Idolothripinae				
27	<i>Bolothrips dentipes</i> (Reuter, 1880)		+	
28	<i>Bolothrips icarus</i> (Uzel, 1895)	+		
подсемейство Phlaeothripinae				
29	<i>Cephalothrips monilicornis</i> (Reuter, 1885)		+	

Продолжение Таблицы 2

30	<i>Haplothrips (Haplothrips) aculeatus</i> (Fabricius, 1803)	+	+	+
31	<i>Haplothrips (Haplothrips) distinguendus</i> (Uzel, 1895)	+		
32	<i>Haplothrips (Haplothrips) kurdjumovi</i> Karny, 1913		+	
33	<i>Haplothrips (Haplothrips) phyllophilus</i> Priesner, 1914	+		
34	<i>Haplothrips (Haplothrips) statices</i> (Haliday, 1836)	+		
35	<i>Haplothrips (Haplothrips) tritici</i> (Kurdjumov, 1912)		+	
36	<i>Liothrips (Liothrips) vaneeckei</i> Priesner, 1920		?	
	ВСЕГО	23	11	2

После 1945 года и до начала работ автора диссертации исследования по фауне трипсов в Калининградской области не проводились. Имеются лишь незначительные сведения, предоставленные специалистами Россельхознадзора. Так приказом № 86 от 03 апреля 2008 г. устанавливается первая карантинная фитосанитарная зона по Западному цветочному (калифорнийскому) трипсу в г. Светлый Калининградской области. В документе отмечается, что вид обнаруживался при ежегодных обследованиях с 1996 по 2007 гг.

С 2013 г. мною начаты планомерные исследования фауны трипсов в различных экосистемах Калининградской области. Первыми были опубликованы сведения о видовом составе вредителей пшеницы и кукурузы (Рожина и др., 2015, 2016). Затем были обследованы многие естественные биотопы и получены сведения о видовом составе трипсов на травянистой растительности и древесно-кустарниковой растительности (Рожина, 2018, 2019). Отдельная работа была проведена по изучению фауны трипсов Куршской косы, на части территории которой организован национальный парк (Рожина, Боклыкова, 2022).

ГЛАВА 2 ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА ИССЛЕДОВАНИЯ

Калининградская область располагается в умеренном климатическом поясе, в западной части Русской (Восточно-Европейской равнины), между $55^{\circ}19'$ с.ш. на севере области (Славский район) и $54^{\circ}19'$ с.ш. в южной части (вблизи п. Железнодорожный), $22^{\circ}52'$ на востоке (Краснознаменский район) и $19^{\circ}38'$ (Балтийская коса).

Рельеф сформирован под влиянием области Валдайского оледенения, ледниково-аккумулятивный, представлен рядом невысоких возвышенностей и низменностей. Наибольшая высота на западе зафиксирована на Вармийской возвышенности (191 м), а на востоке - на Виштынецкой возвышенности (230 м). В северной части располагается обширная Прегольская низменность со средней высотой 13-25 м, в северо-восточной части - холмистый массив - Шешупская равнина.

Центральную часть региона занимают Полесская и Нижнениманская низменности. Обширные участки Нижнениманской низменности находятся ниже уровня моря - польдерные земли.

В западной части области располагается Инстручско-Самбийская моренная гряда, которая протянута через всю область от Немана до Калининграда. Особенности геоморфологические образования - песчаные косы, находятся в западной части региона - Балтийская коса (65 км) и Куршская коса (98 км). Ширина кос в среднем составляет 2-4 км. Характерной особенностью рельефа этих образований является цепь передовых невысоких песчаных дюн высотой 3-5 м (авандюны) (География..., 2008).

Климат региона считается переходным от морского до умеренно континентального. Средняя температура января около -3°C , что примерно на 10°C выше среднеширотной и обусловлено влиянием влажных масс атлантического воздуха. Средняя температура июля $+17,5^{\circ}\text{C}$. В течение 5 месяцев температура держится выше $+10^{\circ}\text{C}$.

Количество атмосферных осадков в среднем составляет 600 мм в год, но может колебаться от 400 до 1200 мм. Выпадение осадков отмечается главным образом в теплое время года (апрель-октябрь). Количество осадков уменьшается на восток и юго-восток области до 560 мм. Преобладают жидкие осадки – 76 %, значительно реже осадки смешанного типа – 15 % и твердые – 9 %.

Для всей территории Калининградской области, во все сезоны года характерна повышенная ветровая деятельность. В течении года наблюдают от 250 до 314 дней с ветрами скоростью от 2 до 20 м/с и выше. Штормовые ветра наблюдаются преимущественно в осенне-зимний период 4-5 раз в год (География..., 2008)

Почвы относят к суббореальному лесному почвенному сектору с буроземными и дерново-подзолистыми почвами, согласно системы почвенного районирования мира. Почвообразующие породы характеризуются тяжелым гранулометрическим составом (глины и суглинки валунные и безвалунные), меньшая часть представлена легкими породами (супеси и суглинки). В связи с этим формируются тяжелые почвы со значительной влагоемкостью и слабой водопроницаемостью, что приводит к избыточному увлажнению и заболачиванию.

На территории региона распространены почвы 7 типов, из которых самый распространенный – Болотно-подзолистые почвы, занимают 53,6 % общей площади земель. В понижениях рельефа располагаются дерново-глеевые почвы (3,3 % территории), на возвышенных равнинах в условиях нормального увлажнения на карбонатных породах под широколиственно-хвойными лесами располагаются бурые лесные почвы (занимают 0,1 % территории). Подзолистые почвы формируются на бескарбонатных почвообразующих породах под хвойными и широколиственно-хвойными лесами (занимает 12, 2% территории). Кроме того, выделяют 2 типа болотных почв: торфяно-глеевые низинные почвы (занимают 7,2 % территории), торфяно-болотно верховые почвы. В поймах рек преобладает тип аллювиальных почв, таких как: аллювиально-дерново кислые и аллювиально-дерново насыщенные почвы (занимают 11,3 % территории); аллювиально луговые оглеенные, аллювиально болотные (занимают 8, 5 % территории). В хвойных лесах, где доминирует ель, формируются почвы подзолистого типа. В лесных массивах с преобладанием широколиственных пород деревьев (дуб, граб, бук, липа и др.) формируются буроземные почвы.

Все эти факторы: рельеф, климат, тип почв влияют на формирование определенного ландшафта. Под ландшафтом подразумевается однородное геологическое строение с определенным типом рельефа, с общим происхождением и историей развития. Климат, тип почв и растительность также однородны в пределах одного ландшафта. Ландшафтная структура региона достаточно сложная. Выделяется 15 ландшафтных районов, относящихся к 7 типам ландшафта: Холмисто-моренные ландшафты (Самбийская возвышенность, Вармийская возвышенность, Инстручская моренная гряда, Виштынецкая возвышенность), Моренные равнины (Полесская низменность, Северо-восточная пологохолмистая равнина, Анграпо-Шешупская равнина), Низменности (Прегольская равнина, Северо-восточная равнина, Шешупская низменность), Древнеаллювиальные-флювиогляциальные равнины (Приустьевые песчаные низменности, Немано-Шешупская древнеаллювиальная равнина), Современные аллювиальные равнины (Долина реки Преголи), Дельтовые низменности (Дельтовая низменность реки Неман), Эоловые ландшафты (Куршская и Вислинская косы) (Лазарева, 2013). Неоднородные условия среды способствуют формированию экосистем со значительным разнообразием видового состава флоры и фауны.

Растительность Калининградской области отнесена к Прибалтийско-Белорусской подпровинции Североевропейской таежной провинции лесной зоны. Флора области насчитывает около 1500 видов сосудистых растений. Деятельность человека оказала значительное влияние на фитоценоотическую структуру области. Леса занимают 17 % территории, пашни — около 25 %, сенокосные и пастбищные луга — около 30 %, болота — 6 %. На остальных территориях размещены жилые и производственные объекты, дороги и прочее. Около 40 % лесов представлено искусственными насаждениями. В регионе посажены не только нативные виды (сосна обыкновенная, ель обыкновенная, дуб черешчатый), но присутствуют также интродуценты — сосна Веймутова, туя гигантская, дуб красный, псевдотсуга и другие. По территории Калининградской области проходит северо-восточная граница распространения буковых лесов и юго-западная граница - еловых лесов (География..., 2008).

Особенно ценными для региона считаются природные комплексы, включенные в Красную книгу Калининградской области. Эти экосистемы отличаются специфическими условиями среды и наличием ценной флоры и фауны: в западной части располагаются уникальные геоморфологические объекты, песчаные аккумулятивные образования — Куршская и Балтийская косы, которые связаны природным комплексом побережья Самбийского полуострова. В северной части располагается дельта реки Неман, которая занята топкими черноольшанниками, верховыми болотами и пойменными высокотравными лугами; на юго-западе (Вармийская возвышенность) сохранились участки старовозрастных широколиственных лесов — Долина реки Корневка, долина реки Витушка, Буковая роща, в центральной части региона присутствуют ценные комплексы верховых болот — Целау, Большое моховое, в юго-восточной части области на Виштынецкой возвышенности располагается лес Красный (Виштынецкий), флора которого отличается смешением бореальных и неморальных сообществ, присутствие старовозрастных широколиственных и хвойных лесов, близких по структуре к первичным (Красная книга, 2010).

ГЛАВА 3 МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материал и места сборов. Материалом для исследования послужили насекомые отряда Thysanoptera, собранные на территории Калининградской области с 2013 по 2023 гг., а также трипсы, выявленные в грузах, поступающих в Калининградскую область с 2010 по 2023 гг. За период исследования собрано более 10000 имаго, без учета экземпляров с цветных клеевых ловушек.

Сбор материала на территории региона производился в различных типах естественных и искусственных экосистем (открытом и закрытом грунте). Из-за высокой разнородности ландшафтной структуры Калининградской области, по возможности, выбирались экосистемы в различных ландшафтных районах региона. Было исследовано более 300 локаций. Сборы производились в экосистемах леса (хвойных, широколиственных, смешанных), верховых болот, разнотравно-злаковых лугов, дюнных комплексов и авантюны, побережья Балтийского моря, побережья озер и рек Калининградской области. Особенное внимание уделялось территориям, которые имеют охранный статус или предлагаются для охраны, таким как: национальный парк «Куршская коса», природный парк «Виштынецкий», природный комплекс долина реки Корневка, природный комплекс «Целау», природный комплекс «Громовский», а на других ключевых природных территориях: природный комплекс «Буковая роща», природный комплекс «Долина реки Витушки», природный парк «Вислинская коса», природный комплекс «Побережье Самбийского полуострова», природный комплекс «Полесский лес», природный комплекс «Верхненеманский». Кроме естественных экосистем, сбор материала производился в искусственных экосистемах городов Калининград, Гурьевск, Светлогорск, Советск, были исследованы посадки декоративных культур и сорная растительность, плодовых садах, посевах пшеницы, кукурузы, рапса, сои, картофеля, приусадебных участках, теплицах с овощными и цветочными культурами. Проводился сбор трипсов при оценке фитосанитарного состояния плодоовощной, цветочной продукции и посадочного материала, поступающих в Калининградскую область.

Методы сбора материала. Выявление представителей отряда Thysanoptera проводили визуальным методом, ориентируясь на наличие насекомых, которых можно было заметить в цветках, в пазухах и часто с нижней стороны листьев, а также - на присутствие характерных повреждений, наносимых трипсами в процессе питания, таких как «серебристая штриховатость» (silver damage). Подобное повреждение наблюдается чаще на листьях и является группой мелких светлых пятен, которые представляют собой нарушенные растительные ткани, заполненные воздухом. На плодах о наличии трипсов могут свидетельствовать повреждения типа «анютины глазки» (pansy spot), которые возникают как физиологическая реакция на повреждение кутикулы

плода яйцекладом при откладке яиц. Помимо этих признаков выявить присутствие трипсов на растении можно по наличию экскрементов, которые имеют различный цвет в зависимости от питания. Кроме визуального метода в теплицах и плодовых садах для выявления трипсов использовались цветные клеевые ловушки, которые проверялись через 14 дней после вывешивания. Следует отметить, что подобные методы выявления, при которых нужно ориентироваться на признаки повреждений подходят больше для искусственных экосистем и связаны, главным образом с распространением и развитием вредителей растений. Только при значительной численности особей, благоприятных условиях для развития и отсутствии конкуренции возможно появление подобных повреждений. В естественных экосистемах наличие трипсов устанавливается визуально по наличию взрослых особей или личинок непосредственно на растении или после стряхивания.

В естественных экосистемах сбор трипсов проводили разными методами в зависимости от их местообитания. Сбор дендро- и хортобионтов производился методом стряхивания с растений-хозяев на белую поверхность, в случае, когда сложная морфологическая структура цветка не позволяла извлечь насекомых, части растения собирались в плотные хлопчатобумажные мешочки, подсушивались при комнатной температуре в течение суток и после разбирались над белым ватманом или другим белым материалом (Рисунок 1).



Рисунок 1 – Сбор трипсов методом стряхивания с использованием японского зонтика (фото автора)

В некоторых случаях растительный материал собирался в пластиковые пакеты со струной, плотное закрытие которых препятствовало выходу трипсов. Однако в случае сбора в пластиковые пакеты, разбор растительного материала производился в течение нескольких часов, с целью избежать процесса разложения, как растений, так и находящихся в них трипсов. Сбор герпетобионтов проводили с помощью гидроэектора. Исследуемый субстрат помещали хлопчатобумажный мешок, который оставляли подсыхать, к мешку прикрепляли пробирку с влажной ватой (Рисунок 2).



Рисунок 2 – Выделение трипсов с применением гидроэектора (фото автора)

Кроме этого, для выявления трипсов использовали воронки. Для этого воронки с сетчатым дном помещали в стакан, на дне которого была налита вода с добавлением средства для мытья посуды, с целью уменьшения поверхностного натяжения. Сбор ксилобионтов осуществляли при визуальном осмотре гниющей древесины; возможные местообитания обнаруживали, приподнимая и снимая кору при помощи стамески. Метод с использованием гидроэектора также применяли для ксилобионтов, однако он не был эффективен.

Методы фиксации материала. Обнаруженные имаго трипсов собирались смоченной кисточкой и помещались в пробирки Эппендорфа с фиксирующей жидкостью. В качестве фиксирующей жидкости в большинстве случаев использовался 70 % этанол, реже - AGA (Gibb, Oseto, 2006): этиловый спирт 96% — 8 частей; вода — 5 частей; глицерин — 1 часть; ледяная уксусная кислота — 1 часть.

Для дальнейшей идентификации были изготовлены микропрепараты. Приготовление микропрепаратов трипсов возможно с применением водорастворимых и водонерастворимых сред. В качестве водорастворимой среды для монтирования трипсов использовалась жидкость Хойера (Gibb, Oseto, 2006): хлоралгидрат – 200 г; вода дистиллированная – 50 мл; гуммиарабик – 30 г; глицерин – 20 мл.

Для приготовления этой среды гуммиарабик смешивают с дистиллированной водой и оставляют приблизительно на сутки, после добавляют хлоралгидрат и глицерин и оставляют до полного растворения хлоралгидрата. Современное качество очистки химических реактивов позволяет не процеживать готовую среду через стеклянную вату, как это рекомендовали ранее (Волков, 2014). Готовую жидкость необходимо хранить в темном месте.

В качестве второй водорастворимой среды применяли жидкость Фора-Берлезе или просто жидкость Берлезе. Состав жидкости, который Берлезе сообщил Боллесу и Иммсу (Bolles Lee and Imms) указывает в своей работе Сван (Swan, 1936): дистиллированная вода – 20 мл; хлоралгидрат – 160 г; гуммиарабик – 15 г; глюкозный сироп – 10 г; ледяная уксусная кислота – 5 мл.

Автор отмечает, что позднее в 1928 г. Гатер (Gater) модифицировал состав жидкости, включив в ее состав кокаин (Swan, 1936).

При использовании водорастворимых сред, содержащих хлоралгидрат, нет необходимости в дополнительном просветлении образцов трипсов, поскольку данное вещество само обладает просветляющими свойствами. Дополнительное просветление необходимо только в случае очень темных экземпляров из подотряда Tubulifera. Для этого используют молочную кислоту или смесь глицерина с ледяной уксусной кислоты (1:4), или же жидкость Ессига (Gibb, Oseto, 2006): молочная кислота – 20 частей; ледяная уксусная кислота – 4 части; фенол (насыщенный раствор) – 2 части; дистиллированная вода – 1 часть.

Среди водонерастворимых сред при монтировании трипсов используется канадский бальзам – смола бальзамической пихты. Перед монтированием образец просветляют в 5 % растворе NaOH (раствор KOH использовать не рекомендуется, так как он повреждает структуры трипсов). Процесс просветления необходимо контролировать под стереомикроскопом. После просветления образец промывается дистиллированной водой и в дальнейшем проводится через серию спиртов с нарастающей концентрацией для обезвоживания: 60 % (1 ч), 80 % (20 мин), 96 % (10 мин), 100 % спирт (5 мин). По литературным данным в канадский бальзам можно заключить только полностью обезвоженный образец, для этого необходимо приготовить 100 % спирт. Абсолютный спирт получают, добавляя прокаленный до белого цвета порошок медного купороса к 96% спирту, при добавлении порошок должен лишь незначительно посинеть. Однако современные исследователи, работающие с канадским бальзамом, пишут о необязательности проведения образца через абсолютный спирт и считают достаточным использование 96% спирта

на финальной стадии обезвоживания. В дальнейшем на обезвоженный образец наносится капля гвоздичного масла в качестве промежуточной среды между спиртом и канадским бальзамом. Масло оттягивается фильтровальной бумагой и на трипса наносится капля канадского бальзама.

Техника монтирования трипсов. Для монтирования трипсов на предметное стекло наносится небольшая капля заключающей среды. Капля распределяется по стеклу тонким слоем, в котором удобно было бы расправлять насекомое. Трипс укладывается на предметном стекле дорсальной поверхностью вверх и головой к исследователю. Тонкими энтомологическими булавками (номера - 00 или 000) расправляются в разные стороны крылья, усики направляются вперед, передние ноги расправляются и также направляются вперед. У некоторых видов на передних ногах располагаются важные диагностические признаки и поэтому важно, чтобы они не были скрыты за головой или телом. Затем на покровное стекло наносится еще одна капля заключающей среды. Аккуратно придерживая покровное стекло за край, его опускают на каплю с трипсом. Насекомое должно находиться в самом центре. Капли сливаются, и заключающая среда равномерно распределяется к границам покровного стекла, не смещая при этом объект. Подготовленный таким образом препарат необходимо высушить на нагревательном столике при температуре 60 °C около суток или при комнатной температуре более длительное время.

Идентификация. Изучение морфологических характеристик объектов проводилось при помощи микроскопа Zeiss Axio Scope A1 и стереомикроскопа Olympus SZX16. При идентификации использовались главным образом работы Приснера (Priesner, 1964), Мещерякова (1974), Шлифаке и Климта (Schliephake & Klimt, 1979), Штрассена (Strassen, 2003), Фирбергера (Vierbergen et al., 2010), Кухарчик (Kucharczyk, 2020), а также электронные диагностические ключи на сайтах «Thysanoptera of the British Isles» (доступ: Thysanoptera Britannica - Lucid Web Player (lucidcentral.org)) и «Thrips of California 2012» (доступ: - Lucid Web Player (lucidcentral.org)) и другие публикации, включающие идентификационные таблицы.

При необходимости достоверность идентификации подтверждалась сравнением экзепляров с коллекционными материалами, хранящимися в Зоологическом институте РАН и ФГБУ «Федеральный центр карантина растений» (ВНИИКР).

Достоверность видов, вызывающих сомнения была подтверждена ведущими российскими учеными и зарубежными специалистами по трипсам : G. Vierbergen (Netherlands Institute for Vectors, Invasive plants and Plant health, Wageningen, Netherlands), Н. Kucharczyk (Maria Curie-Skłodowska University, Lublin, Poland), L. A. Mound (CSIRO Entomology, Canberra, Australia), О.Г. Волков (ФГБУ «Всероссийский центр карантина растений»), Т.Г. Евдокарова (ФИЦ "Якутский научный центр СО РАН", Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, г. Якутск), А.С. Шмаков (Палеонтологический институт им. А.А. Борисяка РАН, г. Москва).

Статистическая обработка. Обработка результатов проводилась в соответствии с общими принципами эколого-фаунистических исследований (Дедюхин, 2011).

Оценка видового разнообразия проводилась с использованием индексов видового богатства Маргалефа (Гришанов, Гришанова, 2010):

$$DMg = \frac{S - 1}{\ln N}$$

где S – число выявленных видов

N – общее количество особей всех S видов

Анализ сходства фаун проводился с использованием индекса Жаккара (Чернышов, 1996):

$$K = \frac{c}{a + b - c}$$

где c – число общих видов,

a – число видов в первой группе,

b – число видов во второй группе.

ГЛАВА 4 ОБЗОР СОВРЕМЕННОЙ КЛАССИФИКАЦИИ И РАСПРОСТРАНЕНИЯ ОТРЯДА THYSANOPTERA

4.1 Систематическое положение отряда

Трипсы, как самостоятельная таксономическая группа, появляются в основополагающей для зоологической номенклатуры работе Карла Линнея «Sistema Naturae» (1758) в составе Hemiptera, наряду с кокцидами, тлями, цикадами и клопами. В ранге самостоятельного отряда с названием Physaroda трипсы впервые фигурируют в работе Андре-Мари Дюмериля (Dumeril, 1805). Впоследствии разные авторы предлагали для трипсов также и иные названия: Physapi Latreille, 1825, Thysanoptera Haliday, 1836, Physopoda Burmeister, 1838, Anyperognatha Spinola, 1850 и другие, из которых в настоящее время наиболее употребимым стало название Thysanoptera.

В современной классификации отряд Thysanoptera относят к суперкогорте Paraneoptera Martynov, 1923 (Gavrilov-Zimin et al., 2021). Близкое родство трипсов с другими насекомыми этой суперкогорты – зораптерами (Zoraptera Silvestri, 1913), сеноедами (Panpsocoptera Crampton, 1938) и хоботными (Arthroidignatha Spinola, 1850) подкрепляется целым комплексом разнообразных признаков (Жерихин, 1980; Zherikhin, 2002; Клюге, 2020). Единственным признаком трипсов, не укладывающимся в общую картину эволюции паранеоптероидных насекомых, в настоящее время приходится считать монокинетические хромосомы (Brito et al., 2010), принципиально отличающиеся от голокинетических хромосом других изученных видов Paraneoptera (Kuznetsova et al., 2021).

Ряд исследователей (Wheeler et al., 2001; Rasnitsyn and Quicke, 2002) рассматривают трипсов, как группу близкую к сеноедам, основываясь на секвенировании нескольких генов у единичных представителей этих групп (среди трипсов исследован *Thrips imaginis* Bagnall, 1926) (Shao et al., 2001), *Taeniothrips inconsequens* (Uzel, 1895) (Wheeler et al., 2001)) и на данных палеонтологических находок (Sharov, 1972; Жерихин, 1980, Вишнякова, 1981). С другой стороны, особенности строения ротового аппарата (Grimardi & Engel, 2005), структуры крыла (Yoshizawa & Saigusa, 2001), а также метаморфоз, характерный для трипсов, при котором после двух питающихся личиночных стадий, появляются 2 или 3 (в зависимости от семейства) не питающиеся куколкоподобных стадии, сближает Thysanoptera с хоботными насекомыми. Превращение с появлением подобных стадий также свойственно алейродидам (Aleyrodinea) и самцам кокцид (Coccinea). В результате Thysanoptera обычно рассматривается как группа, сестринская по отношению к хоботным насекомым (Arthroidignatha = Hemiptera sensu stricto) (см., например, Синев, 2013, Клюге, 2020; Gavrilov-Zimin et al., 2021). Более поздние исследования

некоторых генов представителей Paraneoptera также подтвердили родство этих групп (Li et al., 2015).

4.2 Таксономическая структура отряда

Более 6300 видов из 782 родов, включенные в отряд Thysanoptera, традиционно разделяют на два подотряда: Terebrantia (Яйцекладные) и Tubulifera (Трубохвостые) (Thrips Wiki, 2023). Такой подход был реализован и в настоящей работе.

Бхатти (Bhatti, 1988) предлагал рассматривать трипсов в качестве надотряда Thysanopteroidea с отрядами Terebrantia и Tubulifera. Жерихин (1980) использовал для отряда трипсов название Thripida и подразделял его на два подотряда: Lophioneurina, включающий вымершие группы, и Thripina, включающий рецентных представителей. Основанием для такой классификации послужило выявление синапоморфий современных трипсов с вымершей группой Lophioneurina: наличие короткого ротового конуса, образованного стилетообразными мандибулами; лациниями и удлиненной массивной нижней губой; редуцированный яйцеклад, утративший вальвы; 2-члениковые лапки с аролиями между коготками (Жерихин, 1980, Вишнякова, 1981). Мунд и Моррис (Mound, Morris, 2007) подвергли критике классификационный подход Жерихина, отмечая, что наиболее важным апоморфным признаком Thysanoptera является асимметричное строение ротового аппарата, тогда как Lophioneurina обладают двумя симметричными мандибулами и поэтому не близкородственны трипсам. Перечисленные варианты классификации обобщены в Таблице 3.

Таблица 3 – Основные классификации отряда Thysanoptera (по Mound, Morris, 2007)

Mound et al., 1980	Bhatti, 1988	Zherikhin, 2002
Order Thysanoptera Suborder Terebrantia Suborder Tubulifera	Superorder Thysanopteroidea Order Terebrantia Order Tubulifera	Order Thripida Suborder Lophioneurina Suborder Thripina Infraorder Thripomorpha Infraorder Phloeothripomorpha

К настоящему времени наибольшую известность получили две классификационные схемы. Одна из них, разработанная Бхатти (Bhatti, 1988, 1992, 2005, 2006) отражает фенотипические различия трипсов, при этом в ранг семейства возводятся все роды, характеризующиеся уникальными особенностями морфологического строения.

Бхатти повышает ранг Tubulifera и Terebrantia до отряда и предлагает разделить каждый

из них на надсемейства и семейства. Так в отряде Tubulifera им выделяется 9 семейств: сем. Allidothripidae, Allothripidae, Andrethripidae, Hyidiothripidae, Lonchothripidae, Murphythripidae, Phlaeothripidae, Urothripidae, Xaniothripidae (Bhatti, 1992), а в отряде Terebrantia — 28 семейств в 10 надсемействах: Aeolothropoidea (семейства Aeolothripidae, Cycadothripidae, Dactuliothripidae, Euceratohthripidae, Frankliniothripidae, Indothripidae, Mymarothripidae, Orothripidae); Dendrothropoidea (семейства Dendrothripidae, Retithripidae); Hemithripoidea (семейство Hemithripidae); Heterothripoidea (семейства Aulacothripidae, Heterothripidae); Melanthripoidea (семейство Melanthripidae); Merothropoidea (семейства Erotidothripidae, Merothripidae); Rhipiphorothripoidea (семейство Rhipiphorothripidae); Stenurothropoidea (семейства Stenurothripidae); Thripoidea (семейства Caliothripidae, Chirothripidae, Heliothripidae, Panchaetothripidae, Parthenothripidae, Projectothripidae, Sericothripidae, Thripidae, Trypactothripidae); Uzelothripoidea (семейство Uzelothripidae) (Bhatti, 2006).

Согласно другой системе, предложенной Приснером (Priesner, 1964) и дополненной последующими исследователями, отряд подразделяется на 2 подотряда. На основании данных, полученных в последние десятилетия, в подотряде Tubulifera выделяют 2 семейства (одно из которых вымершее) и около 3700 видов, а в подотряде Terebrantia - 12 семейств (4 из которых вымершие) и около 2500 видов (ThripsWiki, 2021). Этой системы придерживается большинство современных исследователей, и она используется в настоящей работе. Количество родов внутри семейств отражено в Таблице 4.

Таблица 4 – Количество родов и видов в семействах отряда Thysanoptera

Название семейства	Количество родов		Количество видов	
	Вымершие	Рецентные	Вымершие	Рецентные
п/отр. Tubulifera				
Phlaeothripidae Uzel, 1895	11	458	20	3750
† Rohrthripidae Ullrich, 2018	1	0	2	0
п/отр. Terebrantia				
Thripidae Stephens, 1829	20	285	73	2170
Aeolothripidae Uzel, 1895	7	24	15	218
Heterothripidae Bagnall, 1912	3	4	4	89
Melanthripidae Bagnall, 1913	4	4	10	69
Merothripidae Hood, 1914	3	3	7	17
Stenurothripidae Bagnall, 1923	0	3	19	6

Продолжение Таблицы 4

Fauriellidae Priesner, 1949	0	4	0	5
Uzelothripidae Hood, 1952	0	1	1	1
† Triassothripidae Grimaldi & Shmakov, 2004	2	0	2	0
† Hemithripidae Bagnall, 1923	1	0	9	0
† Karataothripidae Sharov, 1972	1	0	1	0
† Liassothripidae Priesner, 1949	1	0	1	0
Итого	54	786	164	6325

Среди представленных семейств наибольшим видовым разнообразием характеризуются семейство Phlaeothripidae — 458 родов и 3750 видов и семейство Thripidae — 285 родов и 2170 видов, что суммарно составляет 93 % от общего количества описанных видов трипсов. Распределение видового разнообразия среди семейств представлено на Рисунке 3.

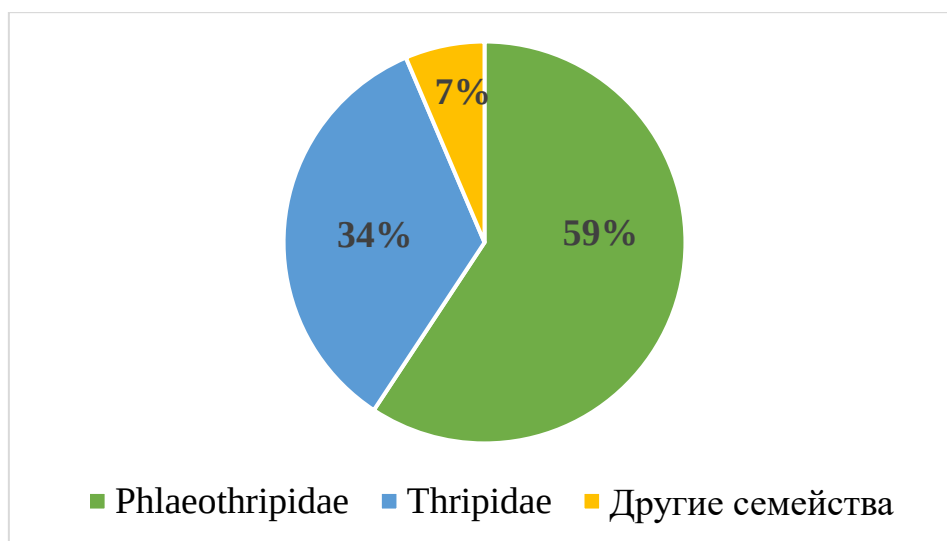


Рисунок 3 – Распределение количества видов среди семейств в отряде Thysanoptera

Внутри семейств значительная часть родов монотипные. Так в семействе Fauriellidae 3 рода из 4 представлены 1 видом, в Merothripidae и Stenurothripidae - 2 рода из 3, семействе Phlaeothripidae - 48 % (220 из 458 родов) и семействе Thripidae - 45 % (131 из 285 родов), в семействе Aeolothripidae около 33 % родов (8 из 24 родов). Таким образом, около половины описанных родов трипсов, 47 % (366 из 786 родов), являются монотипными.

С другой стороны, некоторые роды трипсов характеризуются значительным видовым разнообразием. Наибольшее количество описано в роде *Thrips* Linnaeus, 1758 — 300 видов, чуть меньше описано в роде *Liothrips* Uzel, 1895 — 272 вида, *Haplothrips* Amyot et Serville, 1843

включает 240 видов, *Frankliniella* Karny, 1910 — 236 видов. Таким образом, к четырём родам относится $\frac{1}{4}$ часть видового разнообразия бахромчатокрылых.

4.3 Филогенетические отношения внутри отряда

При оценке филогенетических отношений внутри отряда Thysanoptera предлагались два варианта: Tubulifera, как сестринская группа к подотряду Terebrantia (подобного мнения о сестринских взаимоотношениях между подотрядами придерживался и Бхатти, отмечая значительные морфологические отличия между группами), либо Tubulifera, как сестринская группа к семейству Thripidae (Mound et al., 1980). Возможные варианты родственных отношений трипсов представлены на Рисунке 4.

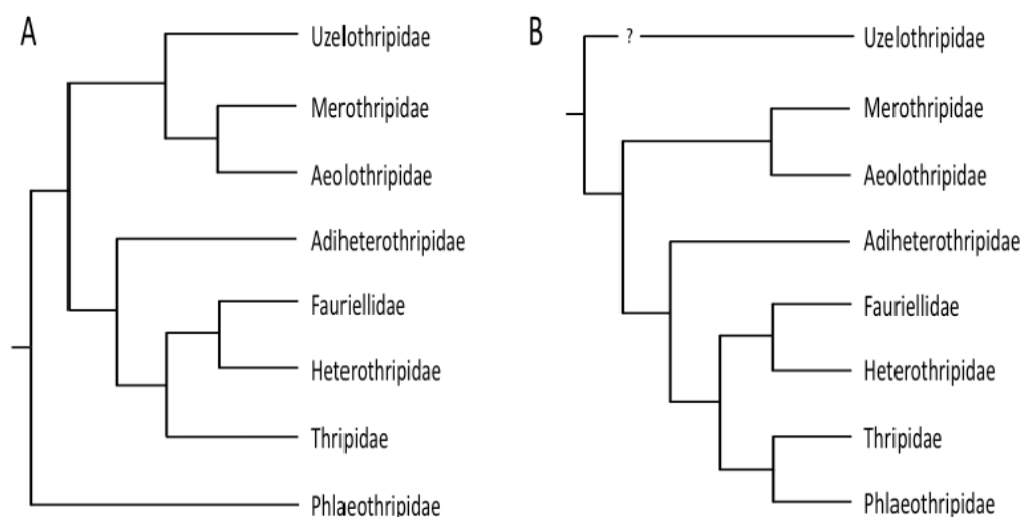


Рисунок 4 – Филогения трипсов (по Mound et al., 1980)

Альтернативная гипотеза родственных отношений была предложена схема Стеннарда (Stannard, 1957), в которой представители Tubulifera рассматривались как родственная группа с подсемейством Panchaetothripinae, семейства Thripidae. В качестве доказательства родственных отношений этих групп Стеннард упоминает мезоспинастернум (mesospinasternum), хорошо развитый у Aeolothripidae, Heterothripidae, Fauriellidae и не дифференцированный у Phlaeothripidae и Panchaetothripinae (Thripidae). Однако Мунд считает этот признак непригодным для целей реконструкции филогенеза и рассматривает его как адаптацию к условиям среды обитания (Mound et al., 1980).

Проведенные в последние годы исследования нуклеотидного состава отдельных генов (18S рибосомная ДНК, 28S рибосомная ДНК, гистон 3, тубулин-альфа I и субъединица

цитохромоксидазы с I), выполненные на 99 видах трипсов из 7 семейств и 70 родов привели к построению кладограммы соответствующей первой из теорий Л. Мунда (Buckman et al., 2013).

4.4 Географическое распространение

Насекомые отряда Thysanoptera распространены всесветно. Самыми многочисленными по числу видов и обилию особей во всех зоогеографических областях являются семейства Phlaeothripidae, Thripidae и Aeolothripidae (Mound, Hastenpflug-Vesmanis, 2021).

В семействе Aeolothripidae лишь два рода распространены во всех зоогеографических областях — *Aeolothrips* Haliday, 1836 и *Franklinothrips* Back, 1912. Шесть родов выявлены только в Австралазийской области: *Andrewarthaia* Mound, 1967, *Cycadothrips* Mound, 1991, *Desmidothrips* Mound, 1977, *Desmothrips* Hood, 1915, *Erythridothrips* Mound et Marullo, 1993, *Lamprothrips* Moulton, 1935. Пять родов отмечены главным образом в Неотропической области: *Ambaeolothrips* Mound, Cavalleri, O'Donnell, Infante, Ortiz et Goldarazena, 2016, *Dactuliothrips* Moulton, 1931, *Erythrothrips* Moulton, 1911, *Euceratothrips* Hood, 1936, *Stomatothrips* Hood, 1911. Три рода распространены только в Ориентальной области: *Aduncothrips* Ananthakrishnan, 1963, *Indothrips* Bhatti, 1967, *Streothrips* Bhatti, 1971. Два рода выявлены только в Афротропической области: *Audiothrips* Moulton, 1930, *Corynothripoides* Bagnall, 1926. Наибольшее разнообразие родов (11 из 24 родов) представлено в Австралазийской области, наименьшее (3 рода) — в Ориентальной (ThripsWiki, 2021).

Среди представителей семейства Thripidae 28 родов распространены наиболее широко и отмечаются во всех или в 5 из 6 зоогеографических областях. Наиболее уникальна фауна Ориентальной области: 57 родов из 285 (20 %) выявлены только на этих территориях. Сорок четыре рода (15 % от всех родов), распространенных в Палеарктической области, не были обнаружены в других зоогеографических областях. По 30 уникальных родов (10 % от всех родов), выявлены в Неотропической и Австралазийской областях. Наименьшее количество родов отмечено в Неарктической области. Наибольшее разнообразие родов также отмечено в Ориентальной области — 116, чуть менее разнообразна фауна Палеарктической области — 102 рода. Наименьшим разнообразием характеризуется Афротропическая область — 53 рода, что, однако, может свидетельствовать о недостаточной изученности этой территории.

В семействе Phlaeothripidae 26 родов распространены всесветно или в 5 из 6 зоогеографических областях. Наибольшее разнообразие родов отмечается в Ориентальной области — 193 рода, чуть менее разнообразны Неотропическая и Австралазийская — 141 и 134 рода соответственно. Наименьшим разнообразием характеризуются Ориентальная область — 92 рода, Неарктика — 83 рода и Палеарктика — 74 рода. Соответственно разнообразию

распределяется и процент эндемичности фаун: 128 родов из 458 (28% от всех родов) встречаются только в Ориентальной области, 89 (19 % от всех родов) — в Австралазийской области. Наименьшее количество эндемичных родов трипсов из семейства Phlaeothripidae отмечается в Неарктической области — 6 родов (1 % от всех родов) из 458.

Представители семейства Heterothripidae (4 рецентных рода: *Aulacothrips* Hood, 1952, *Heterothrips* Hood, 1908, *Lenkothrips* de Santis et Sureda, 1970, *Scutothrips* Stannard, 1972) отмечены только в Неарктической и в основном в Неотропической области (Mound & Marullo, 1996). В Неарктической области выявлены лишь некоторые виды рода *Heterothrips* (Crawford, 1943).

В семействе Melanthripidae описаны 4 рецентных рода. Среди них наиболее распространены виды рода *Melanthrips* Haliday, 1836, отмечены в Палеарктической (главным образом в Европе), Неарктической, Афротропической и Ориентальной (Индия) области (ThripsWiki, 2021). Виды рода *Cranothrips* Bagnall, 1915 распространены главным образом в Австралазийской области и лишь один вид выявлен также в Афротропической области (Pereuga, Mound, 2009). Род *Dorythrips* Hood, 1931 распространен в Австралазийской и Неарктической областях (Mound & Marullo, 1998, de Borbon, 2009). Род *Ankothrips* Crawford, 1909 отмечен в Неарктической (западная часть США), Палеарктической (Европа) и Афротропической областях (южная Африка) (Hoddle et al., 2012, Strassen, 2003).

Семейство Stenurothripidae, включает 3 рецентных рода. Род *Holarthrothrips* распространен в южной части Палеарктической области (Strassen 2003). Род *Oligothrips* Moulton, 1933 и род *Heratythrips* Mound & Marullo, 1998 распространены только в Неарктической области (Mound, Marullo, 1998).

Семейство Merothripidae (рецентных 15 видов из 3 родов) встречается в основном в Неотропической области, хотя *Merothrips floridensis* Watson, 1927 широко распространен по миру, включая Европу и Австралию. Единственный представитель рода *Erotidothrips* широко представлен в Ориентальной области, а также Австралазийской области (в северной Австралии) (Mound & O'Neill, 1974).

В семействе Fauriellidae известно только 4 рецентных рода и 5 видов, среди которых *Fauriella* Hood, 1937 и *Opisthothrips* Hood, 1937 распространены в Афротропической области (юго-восточная Африка), *Parrellathrips* — Неарктической (юго-западной часть Северной Америки) и Афротропической области (южная Африка). Виды *Ropotamothrips* Pelicán, 1958 (*Ropotamothrips buresi* Pelicán, 1958 и *R. ressi* (Priesner, 1961) распространены в Палеарктической области (южная Европа) (Zur Strassen, 2003, ThripsWiki, 2021).

Единственный рецентный представитель сем. Uzelothripidae — *Uzelothrips scabrosus* Hood, 1952, описанный первоначально по материалу из Бразилии, недавно обнаружен также в Ориентальной области (Сингапур) и в Австралии (Tree, Walter, 2009).

ГЛАВА 5 МОРФОЛОГИЯ И ОСНОВНЫЕ ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ТРИПСОВ

5.1 Морфология имаго

Трипсы представляют собой преимущественно мелких насекомых. Длина тела палеарктических видов варьирует от 0,5 до 1,7 мм, реже достигает до 5 мм, а в тропических областях может достигать 10 мм.

Тело удлинено-овальное, сплюснуто дорсовентрально. Окраска обычно желтая, коричневая, иногда темно-коричневая или почти черная, изредка двухцветная. Голова, грудь и брюшко хорошо дифференцированы. Хитиновый покров сравнительно плотный, покрыт разнообразными складками, чаще поперечными морщинками, иногда преобразованными в сетчатую скульптуру. Помимо складок на теле могут располагаться хитиновые выросты в виде зубцов, выступов и зацепок. Тело покрыто немногочисленными щетинками, длина, форма и расположение которых постоянны и имеют диагностическое значение; помимо щетинок на теле могут располагаться группы микротрихий (Дядечко, 1964).

Голова опистогнатическая, ее верхняя часть короче нижней, лоб при этом скошен назад и переходит в ротовой конус, который иногда достигает среднегруди. Ротовой конус образован плотно сжатыми верхней губой (labrum), стипесами максилл и нижней губой (labium) (Мещеряков, 1986). Имеется развитый в разной степени тенториум (tentorium) (Mound et al., 1980). Тенториум представляет собой эктодермальный эндоскелет головы, в его состав входит задний тенториальный мост и передние руки тенториума. Формирование этих структур происходит за счет впячивания покровов. Таким образом формируется трубка, которая снаружи покрыта гиподермой, а внутри ее выстилает склеротизированная кутикула. Передние руки тенториума являются апофизами, которые начинаются от переднего края головной капсулы, около передних мышечков мандибул. Задний тенториальный мост образуется за счет соединения между собой задних рук тенториума (metatentoria). Это также апофизы, которые начинаются в задней части головы между основаниями максилл и нижней губы, и сливаются вместе вентральнее пищевода и дорсальнее вентральной нервной цепочки (Клюге, 2020). Хорошо развитый тенториум является примитивным признаком. Тенториум наиболее развит у представителей семейств Uzelothripidae, Aeolothripidae, Melanthripidae, почти полностью редуцирован у семейств Thripidae, Heterothripidae, Fauriellidae, Phlaeothripidae. Степень развития тенториума у представителей разных семейств Thysanoptera отражена в Таблице 5.

Таблица 5 – Степень развития тенториума у разных семейств трипсов (Mound et al., 1980)

Название семейства Thysanoptera	Степень развития тенториума
Uzelothripidae	Тенториум хорошо развит, представляет собой широкий поперечный мостик с развитыми передними и задними руками, задние руки широкие и соединяются с боковыми частями головы.
Aeolothripidae	
Melanthripidae	
Merothripidae	Развит в разной степени: менее широкий, но заметный (<i>Damerothrips</i> Hood, 1954, <i>Erotidothrips</i> Priesner, 1939, у <i>Merothrips williamsi</i> Priesner, 1921); редуцирован или имеет медиальный разрыв у большинства видов рода <i>Merothrips</i>
Stenurothripidae	Развит в разной степени: тенториальный мост узкий, а у передних рук просматриваются только основания. У <i>Oligothrips</i> Moulton, <i>Holarthrothrips</i> Bagnall; не развит у <i>Heratythrips</i> .
Thripidae	Тенториальный мост не развит, могут присутствовать только зачатки передних рук.
Heterothripidae	
Fauriellidae	
Phlaeothripidae	

Ротовой аппарат трипсов ассиметричный. Верхняя губа разной длины по правому и левому краю; верхний ее край скошен вправо, а у представителей сем. Aeolothripidae, Melanthripidae иногда доходит почти до левого глаза. Правая мандибула редуцирована до небольшого склерита (подотр. Terebrantia) или совсем утрачена (подотр. Tubulifera), левая преобразована в колющий стилет (Рисунок 5). Основная функция мандибулы заключается в прокалывании растительных тканей. Всасывание осуществляется за счет внутреннего сосущего хоботка, образованного максиллами (Клюге, 2020: 565). У разных семейств степень развития частей максилл различна. Так, например, у трипсов из Aeolothripidae отмечается развитое кардо, в то время как у Thripidae и Phlaeothripidae кардо отсутствует. Стипес сильно склеротизирован, на его наружной стороне располагаются развитые максиллярные щупики. Количество сегментов

щупиков отличается у разных групп и также используется в качестве диагностического признака. У представителей Aeolothripidae и Melanthripidae — 3 сегмента (иногда щупики могут выглядеть 6-члениковыми, но эти части не гомологичны истинным сегментам), у Thripidae — 3 или 2 сегмента, у Phlaeothripidae — 2 сегмента (Mound et al., 1980). Основные части максилл представлены развитыми лациниями, имеют треугольную форму, сильно сужаясь к вершине, в этом месте они плотно прилегают к верхней губе. Форма стилета и механизм его работы варьирует в пределах подотрядов. Для Terebrantia характерен почти прямой мандибулярный стилет, за счет сокращения мышц наружных ротовых придатков укорачивается ротовой конус и освобождается вершина мандибулы, с помощью которой происходит прокол субстрата. Для Tubulifera характерен мандибулярный стилет, который сильно изгибается в проксимальной части, в этом месте к нему прикрепляется мышца, которая идет к клипеусу. При сокращении мышцы происходит выпрямление мандибулярного стилета, в результате чего он выдвигается из ротового конуса (Клюге, 2020: 565).

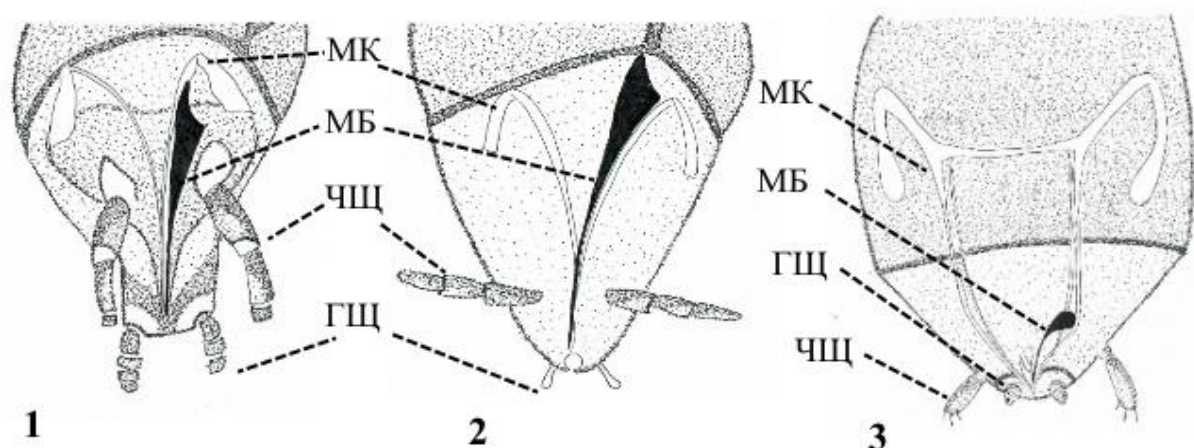


Рисунок 5 – Особенности строения ротового аппарата в отряде Thysanoptera (рисунок автора): 1 – Aeolothripidae, 2 – Thripidae, 3 – Phlaeothripidae, МК – максиллы, МБ – мандибулы, ЧЩ – челюстные щупики, ГЩ – губные щупики

Глаза расположены в передней части головы, состоят из небольшого числа крупных фасеток, обычно занимают $1/2 - 1/3$ длины головы, но у некоторых родов могут быть значительно меньше – $1/8 - 1/6$ часть головы. Пигмент глаз темный до черного или красный до бледно-розового. Фасетки глаза могут быть различного размера, что является диагностическим признаком в отношении некоторых видов (например, внутри рода *Frankliniella*). Три простых глазка располагаются между сложными глазами треугольником, который часто называется

«глазковым треугольником». Простые глазки могут быть слабо развиты или редуцированы, что отмечается у самцов представителей некоторых родов (например, *Chirothrips*, *Limothrips*).

Щетинки на голове располагаются определенным образом и имеют диагностическое значение (Рисунок 6). В области простых глазков находятся оцеллярные или глазковые щетинки. Среди них выделяются щетинки, расположенные за пределами глазкового треугольника – антеоцеллярные или глазковые щетинки I и II пары (редко количество пар больше) и расположенные в непосредственной близости к нему – интероцеллярные или глазковые щетинки III пары. Интероцеллярные щетинки могут находиться внутри, снаружи или на границе глазкового треугольника. Граница глазкового треугольника представляет собою воображаемую линию, которая, проходя через центральную часть глазков, соединяет их. Интероцеллярные щетинки, как правило более крупные, по сравнению с антеоцеллярными и среди европейских только у одного рода (*Stenchaetothrips*) интероцеллярные щетинки короче антеоцеллярных.

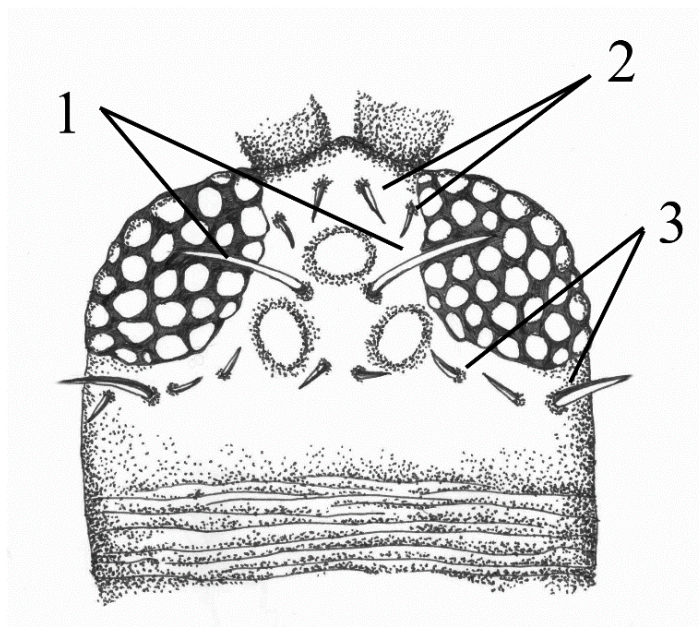


Рисунок 6 – Основные группы щетинок на голове (род *Frankliniella*, Thripidae) (рисунок автора): 1 – интероцеллярные щетинки (глазковые или оцеллярные щетинки III пары); 2 – антеоцеллярные щетинки (глазковые или оцеллярные щетинки I и II пары); 3 – постокулярные (заглазные щетинки)

Щетинки, расположенные под сложными фасеточными глазами, называются постокулярные или заглазные. В разных таксонах количество постокулярных щетинок варьирует от 1 до нескольких пар. Нумеруются щетинки от середины.

Форма щетинок на голове различна, щетинки могут быть: тупоконечные, булавовидные, воронковидные, ланцетовидные, усеченные (Рисунок 7).

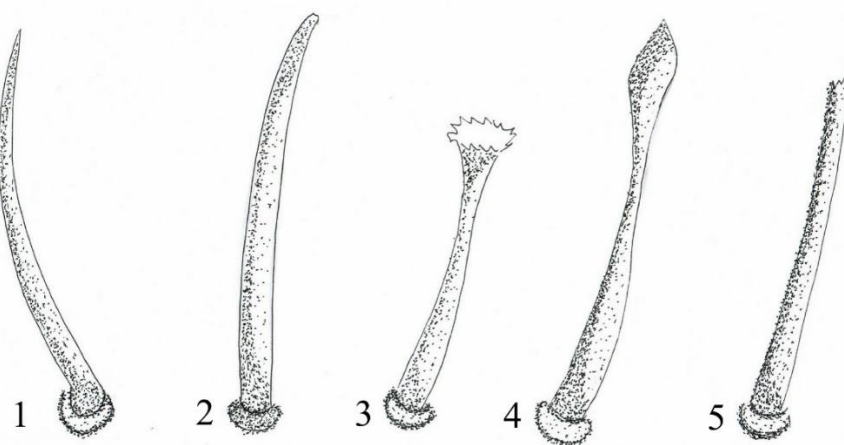


Рисунок 7 – Форма щетинок на голове трипсов (рисунок автора): 1 – заостренная, 2 – притупленная, 3 – воронковидная, 4 – ланцетовидная, 5 – усеченная

Антенны располагаются на переднем крае головы, их сегменты ясно отделены друг от друга (Рисунок 8). Количество сегментов антенн может варьировать у разных видов от 4 до 10, однако чаще встречаются представители с 7–8 сегментами. 10-сегментные антенны на сегодняшний день отмечены только у ископаемого вида *Scaphothrips antennatus* zur Strassen, 1973, найденного в Ливанском янтаре (zur Strassen, 1973). Плезиоморфным признаком считается наличие 9-сегментных антенн, которые встречаются в семействах Merothripidae (8-сегментные - только у рода *Merothrips*), Stenurothripidae, Melanthripidae, Fauriellidae (8-сегментные - только у рода *Opisthothrips*), Aeolothripidae и у некоторые видов из семейства Thripidae. Большинство видов семейств Thripidae и Phlaeothripidae имеют 7- или 8-сегментные антенны (Mound et al., 1980).

У представителей подотряда Terebrantia 6-й сегмент часто самый вытянутый, а последующие (7-й и 8-й) меньше и называются грифелем. У представителей подсемейства Panchaetothripinae грифель антенн длинный, игловидный, его длина в 5-12 раз превышает ширину. Иногда на 6 сегменте выражен ложный косой шов, в таком случае антенны выглядят 9-сегментными (*Anaphothrips*). Форма члеников антенн может отличаться. У некоторых видов присутствуют ярко выраженные ассиметричные сегменты антенн с вытянутым внешним краем (*Chirothrips manicatus*, *Limothrips denticornis*).

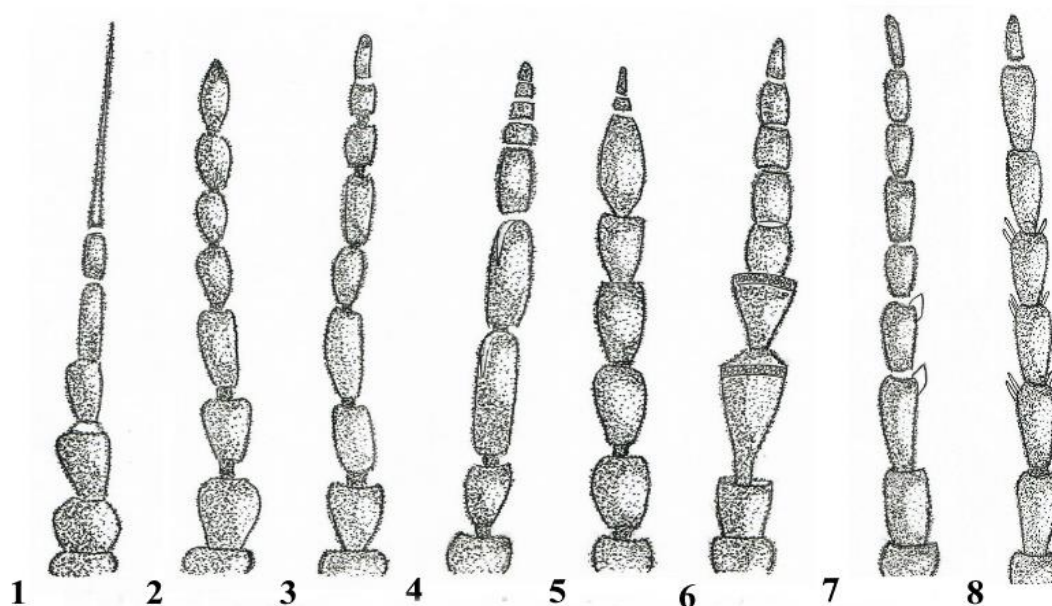


Рисунок 8 – Антенны рецентных семейств Thysanoptera (рисунок автора): 1 – Uzelothripidae, 2 – Merothripidae, 3 – Melanthripidae, 4 – Aeolothripidae, 5 – Thripidae, 6 – Heterothripidae, 7 – Stenurothripidae, 8 – Phlaeothripidae

На антеннах располагаются микротрихии и сенсиллы. Микротрихии могут образовывать кольца вокруг сегментов. Сенсиллы представлены в виде полей различной формы и трихом. В виде узких продольных полей сенсиллы встречаются у Aeolothripidae, у Merothripidae чувствительные сенсиллы поперечные, овальной формы, у Melanthripidae, Fauriellidae – в виде узких поперечных полос. В семействе Heterothripidae выявлены два типа чувствительных сенсилл: узкие извитой формы, располагающиеся по всему членику и идущие сплошным кольцом в вершинной части. Сенсиллы в виде трихом развиты в семействах Stenurothripidae и Thripidae. У Stenurothripidae чувствительные сенсиллы на III и IV сегментах антенн короткие, конусообразные, расширенные в основании. У Thripidae и Plaeothripidae сенсиллы относительно тонкие, вытянутые, иногда раздваивающиеся. Совместно с трихомами на сегментах могут располагаться и иные по форме сенсиллы. Примером может служить колоколовидная сенсилла на II сегменте антенн у Phlaeothripidae. В качестве диагностического признака между семействами чаще используют форму и размер сенсилл на III и IV сегментах. Внутри семейств также учитывают особенности строения сенсилл III и IV сегментах, но рассматривают и другие признаки. Типы чувствительных сенсилл у разных семейств трипсов представлены на Рисунке 9.

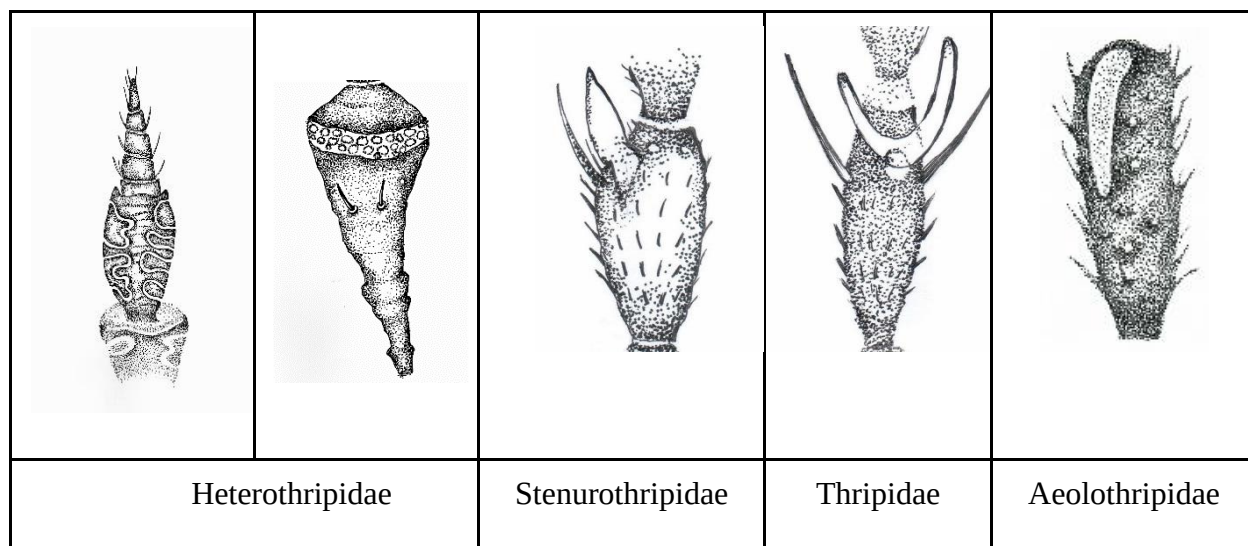


Рисунок 9 – Чувствительные сенсиллы на члениках усиков трипсов (рисунок Володиной Л.С.)

Грудной отдел (thorax) тела разделен на переднегрудь и достаточно компактно соединенные средне- и заднегрудь, образующие крылогрудь. Поверхность переднегруди может иметь в той или иной степени развитую складчатую или сетчатую скульптуру. На дорсальной поверхности переднегруди (pronotum) у представителей подотряда Terebrantia располагаются крупные щетинки число которых, может варьировать, что является важным диагностическим признаком при идентификации до уровня рода (Рисунок 10). Выделяют переднекрайние, переднеугольные, заднекрайние, заднеугольные щетинки. Помимо крупных щетинок, которые иногда называются макрохеты, на склерите переднеспинки расположены также щетинки небольшого размера. Особое внимание уделяют щетинкам между переднекрайними макрохетами – это является диагностическим признаком (например, между видами в роде *Frankliniella*) или щетинкам на заднем крае переднеспинки, что также является диагностическим признаком при идентификации родов трипсов.

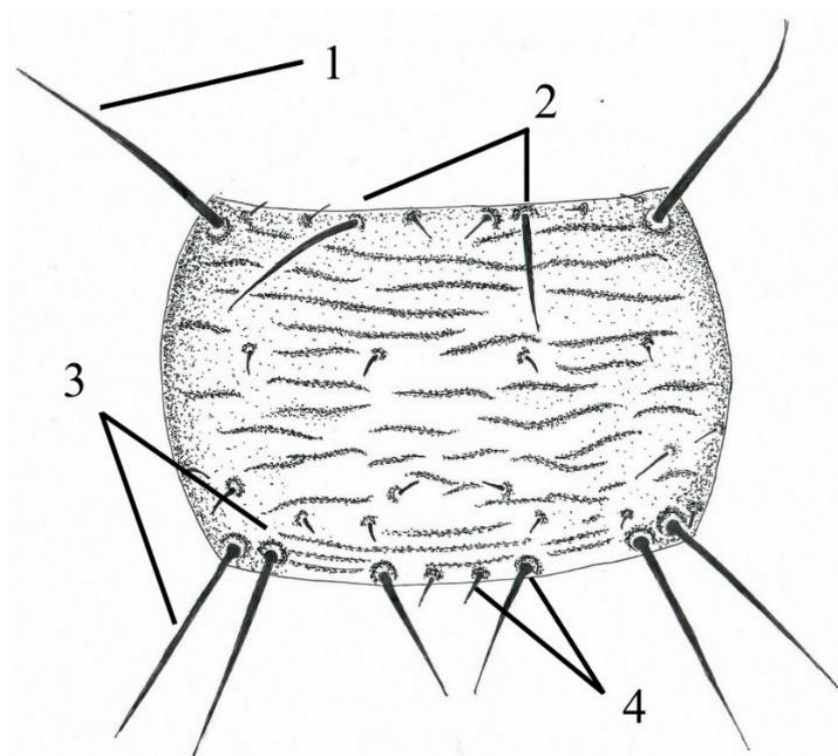


Рисунок 10 – Основные группы щетинок на переднеспинке (род *Frankliniella*, подотряд Terebrantia) (рисунок автора): 1 – переднеугольные щетинки, 2 – переднекрайние щетинки, 3 – заднеугольные щетинки, 4 – заднекрайние щетинки.

Щетинки небольшого размера иногда называют микрохетами. На склерите переднеспинки они обозначаются как дополнительные. Чаще всего дополнительные щетинки расположены хаотично, однако у некоторых видов, что также является морфологической особенностью, некоторые дополнительные щетинки длиннее остальных (например, в роде *Thrips*). Обычно это одна пара щетинок вблизи переднего края и одна пара у бокового края.

У представителей подотр. Tubulifera число крупных щетинок на переднеспинке (pronotum) обычно постоянно – 5 пар: переднекрайние, переднебоковые, среднебоковые, эпимеральные и заднеугольные (Рисунок 11). Вершины щетинок у представителей разных видов могут иметь различную форму подобно щетинкам на голове (Рисунок 6).

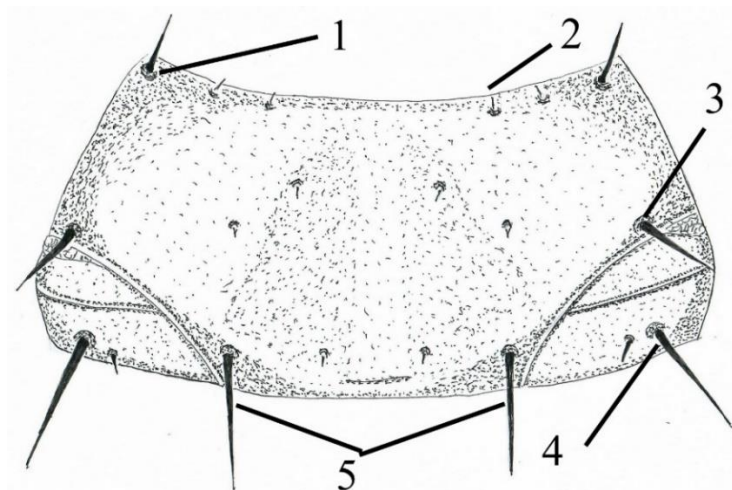


Рисунок 11 – Основные группы щетинок на переднеспинке (*Treherniella inferna*, подотряд Tubulifera) (рисунок автора): 1 – переднеугольные щетины, 2 – переднекрайние щетины, 3 – среднебоковые щетины, 4 – эпимеральные щетины, 5 – заднеугольные щетины.

Эпимеры переднегруди у Tubulifera видны на дорсальной поверхности тела, располагаются в углах переднеспинки и отделяются от нее заметными эпимеральными швами.

Среднегрудка (mesosternum) представляет собой поперечный склерит прямоугольной формы, который хорошо дифференцирован у трипсов Aeolothripidae, Stenurothripidae, Heterothripidae, Fauriellidae. У представителей Merothripidae, Uzelothripidae, Phlaeothripidae среднегрудка не выражена. В Thripidae склерит развит у большинства видов, хотя он не выражен у некоторых видов в Panchaetothripinae (Mound et al., 1980).

Заднеспинка (metanotum) трипсов изначально состояла из двух склеритов. Хорошо дифференцированные склериты выражены у представителей многих семейств бахромчатокрылых. Реже встречаются плотно соединенные по всей ширине склериты, например, у полнокрылых форм *Merothrips* или полностью слившиеся — у всех видов трипсов из Phlaeothripidae, полнокрылых форм Uzelothripidae, а также у всех бескрылых форм Thripidae (Mound et al., 1980).

Дорсальная поверхность средне- и заднегруди покрыта развитой в различной степени скульптурой. У Terebrantia на средне- и заднегруди располагаются пары срединных щетинок, местоположение которых по отношению к краю сегмента имеет диагностическое значение. Между склеритами груди располагаются эндоскелетные образования — фурки, которые могут отличаться по форме, строению и расположению, что также важно для идентификации (Рисунок 12).

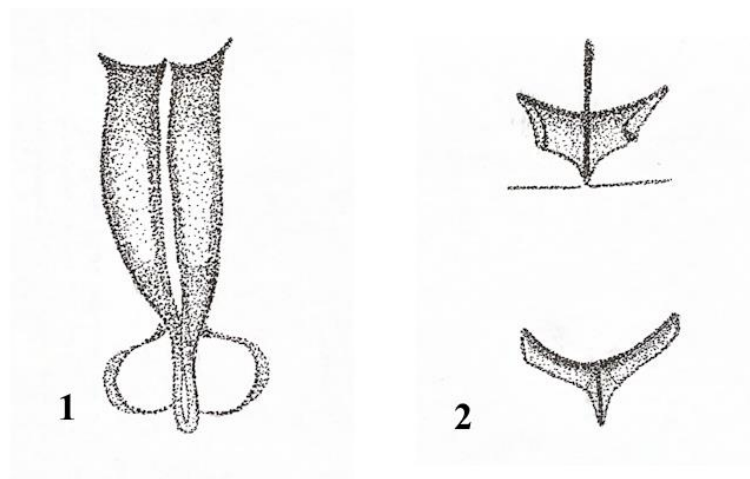


Рисунок 12 – Эндоскелетные образования грудного отдела у трипсов (рисунок автора): 1 – Фурка лировидной формы; 2 – фурки простой формы (фурка среднегруды со спинулой, фурка заднегруды без спинулы).

Ноги бегательные, бедра иногда значительно утолщены, особенно передние. Лапки исходно 2-члениковые (*Merothripidae*, *Aeolothripidae*, *Adiheterothripidae*, *Fauriellidae*, *Heterothripidae*), у многих видов в семействах *Thripidae*, *Uzelothripidae*, упростились до 1-члениковой. У значительной части *Tubulifera* на передних ногах лапки одночлениковые, на средних и задних - двучлениковые. На вершине лапки располагается характерная для группы пузыревидная присоска. На бедрах, голенях и лапках у трипсов помимо обычных щетинок могут находиться различные зубцы или утолщенные щетинки (Mound et al., 1980).

Крылья у трипсов могут быть нормально развиты (форма *macroptera*), укорочены (форма *brachyptera*) или редуцированы (форма *aptera*). У некоторых видов трипсов разные формы развития крыла могут встречаться одновременно в одной популяции. Характерные для полнокрылых форм крылья узкие, удлинённые, с практически параллельными сторонами, у некоторых видов сужены посередине. В полете крылья соединяются таким образом, что образуется буква V. У разных подотрядов сцепление крыльев происходит по-разному (Рисунок 13). Так в подотряде *Terebrantia* имеется 2 способа фиксации крыльев (Клюге, 2020):

- 1) Две длинные (около 50 мкм) гиалиновые щетинки, расположенные с вентральной стороны на вершине клавуса переднего крыла, цепляются за крючковидную щетинку, расположенную на вентральной стороне заднего крыла;
- 2) Серия крючковидных щетинок, расположенных на дорсальной стороне заднего крыла ближе к основанию, цепляется за подвернутый край переднего крыла.

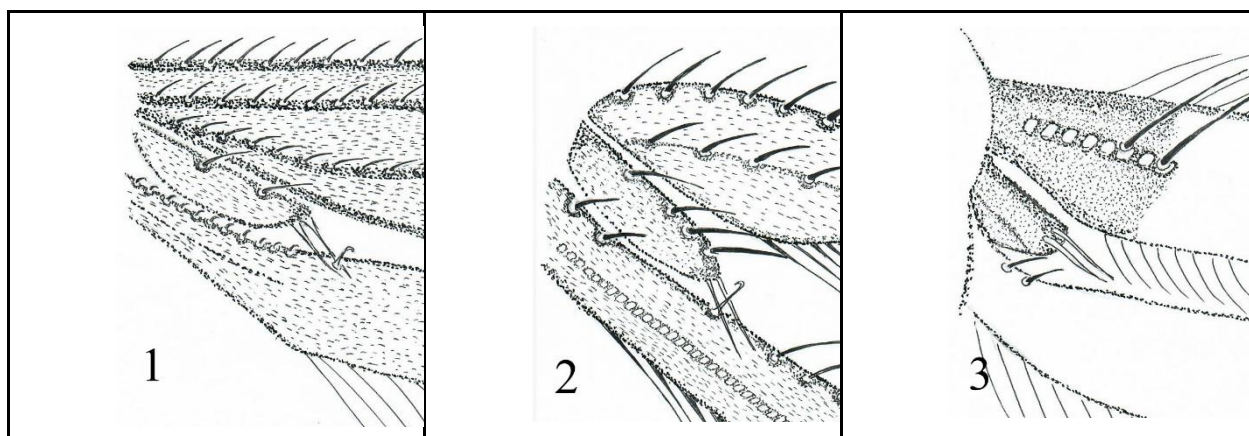


Рисунок 13 – Варианты сцепки крыла у распространенных в Палеарктике семейств (рисунок автора): 1 – Melanthripidae, Aeolothripidae; 2 – Thripidae; 3 – Phlaeothripidae.

В подотряде Tubulifera две гиалиновые щетинки, длина которых варьирует у разных видов, располагаются на вершине клавуса переднего крыла с дорсальной стороны. Однако отдельная крючковидная щетинка на заднем крыле, также как и серия крючковидных щетинок в основании отсутствуют. В основании крыла имеется лишь небольшое количество почти прямых щетинок. Такая редукция сцепочного аппарата вероятно обусловлена уменьшением значимости полета у представителей подотряда Tubulifera, что связано с специфическим образом жизни (переходом с вегетирующих частей растений к образу жизни под корой, в плодовых телах грибов и разлагающейся древесине). Это подтверждается наличием значительного количества бескрылых форм в подотряде.

Край крыла трипсов покрывает бахрома из волосков (более тонких и длинных щетинок). Волоски бахромы крыла могут быть прямыми или волнистыми, голыми или покрытыми микротрихиями. Основная функция бахромы — увеличение общей площади крыльев, которая становится достаточной для полета. В подотряде Terebrantia волоски способны складываться в покое. Это обусловлено их особенным строением. Каждый волосок выходит из специализированного “гнезда”, узкого (ширина “гнезда” равна ширине волосков бахромы) и вытянутого. Внешнее отверстие “гнезда” может иметь параллельные стороны или быть суженным посередине. В случае если стороны параллельны, то волосок может принимать как крайнее, так и промежуточное положение. В том случае если внешнее отверстие сужается по бокам, волосок принимает только крайние положения. Отверстия гнезд вытянуты по отношению к краю крыла таким образом, что в одном из крайних положений волосок складывается вдоль крыла, а в другом - стоит перпендикулярно. В подотряде Tubulifera специализированные “гнезда”, из которых выходят волоски не развиты, волоски в покое не складываются (Клюге, 2020).

Жилкование крыльев простое (Рисунок 14). Могут быть развиты жилка, обрамляющая край крыла, одна или две параллельные продольные жилки и не более пяти поперечных жилок.

Жилкование наиболее развито у трипсов в семействах Aeolothripidae и Melanthripidae: Sc отсутствует, RS, M не более чем с одним развилком, Cu без развилка; клавус укорочен. Развита только жилка, обрамляющая край крыла (костальная + краевая), 2 продольные жилки и 4-5 поперечных жилок. Первая продольная жилка представляет собой общий ствол радиальной и медиальной жилки (R-M), продолжающийся общим стволом радиального сектора (RS) и далее RS2. К переднему краю крыла от этой жилки в виде поперечных жилок отходят RA и RS1. Вторая продольная жилка состоит из отрезка кубитальной жилки (Cu), отрезка Cu1, поперечной жилки m-cu1 и отрезка общего ствола M вместе с M1. К заднему краю крыла в виде поперечных жилок отходят M2 и дистальный отрезок Cu1. Поперечная жилка, соединяющая две продольные жилки — это проксимальный отрезок M (Клюге, 2020: 567-568). У представителей Thripidae поперечные жилки не развиты, присутствуют только жилка, обрамляющая край крыла (костальная + краевая) и 2 продольные жилки, имеющими общее основание на переднем крыле, несущие щетинки и только с одна, часто рудиментарная жилка на заднем крыле. У представителей Phlaeothripidae поперечные и продольные жилки крыла редуцированы, на передних крыльях имеется лишь рудимент продольной жилки, несущий щетинки (Рисунок 14).

Мембрана крыла у представителей Terebrantia покрыта микротрихиями, которые отсутствуют у представителей Tubulifera (Рисунок 14). В покое крылья складываются плоско на спине, у представителей Tubulifera фиксируются S-образными щетинками на II-V тергитах брюшка (Мещеряков, 1984: 382).

Среди апоморфных признаков развития крыла следует отметить (Mound et al., 1980):

1. Продольные и поперечные жилки отсутствуют;
2. Мембрана крыла лишена микротрихий;
3. Щетинки на жилках крыла отсутствуют;
4. Волоски бахромы крыла не возникают из специализированного “гнезда”.

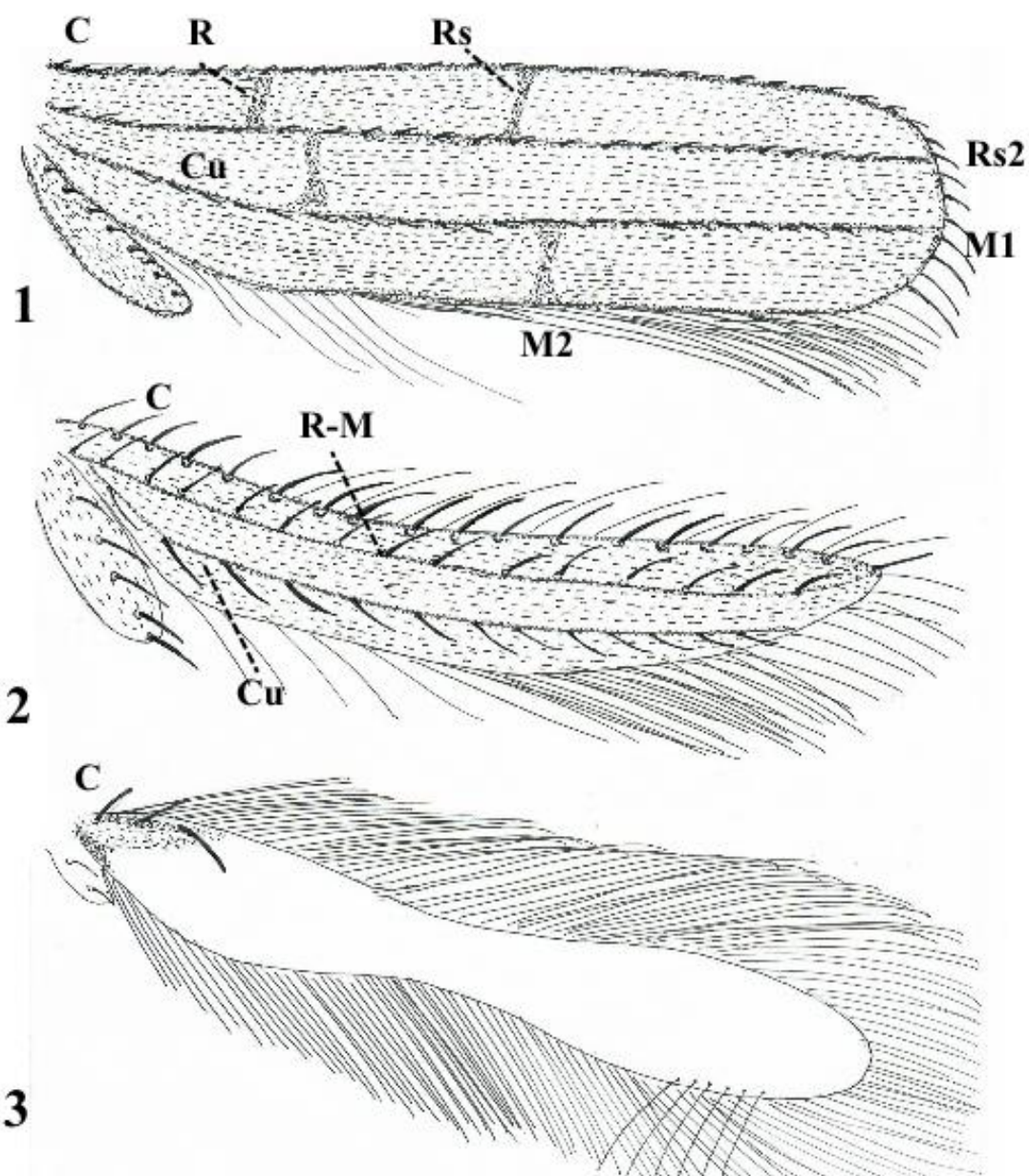


Рисунок 14 – Типы жилкования передних крыльев у трипсов (рисунок автора): 1 – Aeolothripidae, 2 – Thripidae, 3 – Phlaeothripidae C – костальная жилка или коста, R – радиальная жилка или радиус, Rs – радиальный сектор, M – медиальная жилка или медиа, Cu – кубитальная жилка или кубитус.

Брюшко удлинненно-овальное, иногда сравнительно широкое, состоит из 10 развитых и 11 рудиментарного сегментов. Каждый сегмент состоит из хорошо дифференцированных тергита, стернита и соединяющих их плеуритов. Плеуриты II-VII сегментов брюшка у трипсов Terbrantia могут состоят из одной или двух частей – эпимера и эпистерна. На основном диске плеуритов могут располагаться дополнительные щетинки, а также группы зубцов и микротрихий (Рисунок 15).

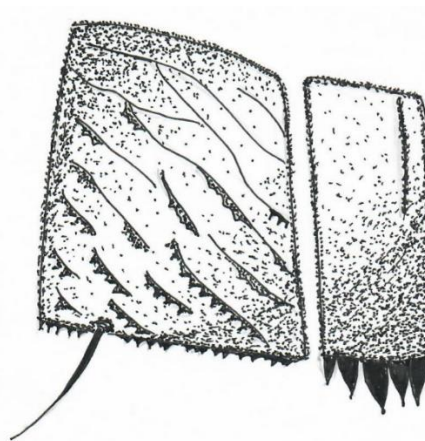


Рисунок 15 – Плейрит *Thrips fuscipennis* (Terebrantia, Thripidae) (рисунок автора)

У трипсов Tubulifera плейриты редуцированы до узкой складки. Первый тергит брюшка значительно меньше последующих, у трипсов Tubulifera сокращен до небольшого щитка - пельты (Рисунок 16).

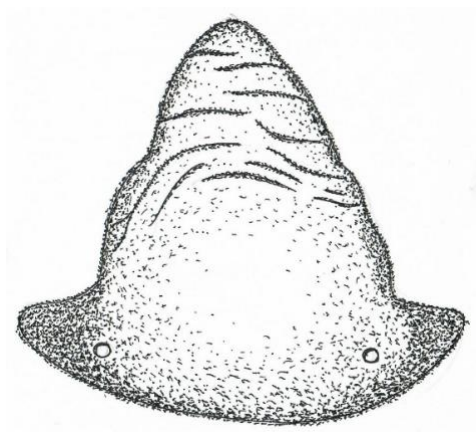


Рисунок 16 – Первый тергит брюшка (пельта) Phlaeothripidae (рисунок автора)

На тергитах, стернитах и плейритах брюшка находятся щетинки число, размер и расположение которых имеет диагностическое значение. Крупные щетинки называются основными и обозначаются S1, S2 и так далее. Расположение щетинок симметрично относительно центральной оси тела. Нумерация идет от середины

Задний край VIII тергита брюшка часто несет зубчики или микротрихии, у представителей некоторых родов подобные гребни из зубчиков имеются и на других тергитах (Рисунок 17).

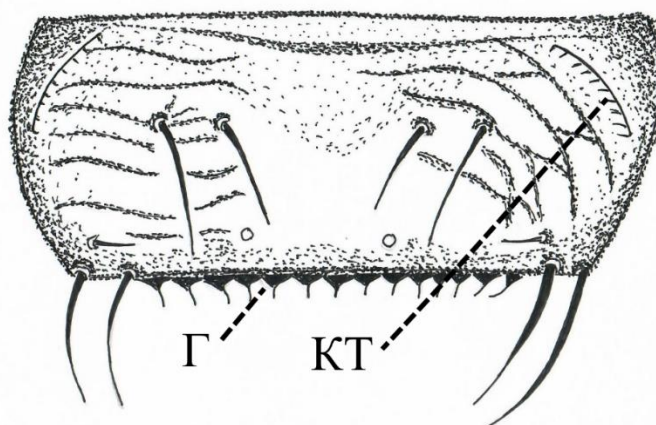


Рисунок 17 – VIII тергит брюшка *Frankliniella occidentalis* (Thripidae) (рисунок автора): Г – гребень микротрихий, КТ – ктении

На заднем крае тергитов и стернитов брюшка иногда развит выступ (*craspedum*), который может быть сплошным или разделенным на доли. В некоторых родах Thripidae на боках V (реже IV) -VIII тергитов брюшка имеются ктении (Рисунок 17). Ктении представляют собой парные структуры и состоят из микротрихий, равномерно выходящих из линии скульптуры на тергитах. Предположительно функции ктений связаны с удержанием крыльев в покое дорсолатерально на брюшке (Mound, 2003).

На стернитах основные щетинки располагаются по нижнему краю склерита. Помимо основных щетинок на тергитах, стернитах и плеуритах могут находиться дополнительные щетинки, которые по размеру меньше основных, а также микротрихии (Рисунок 18).

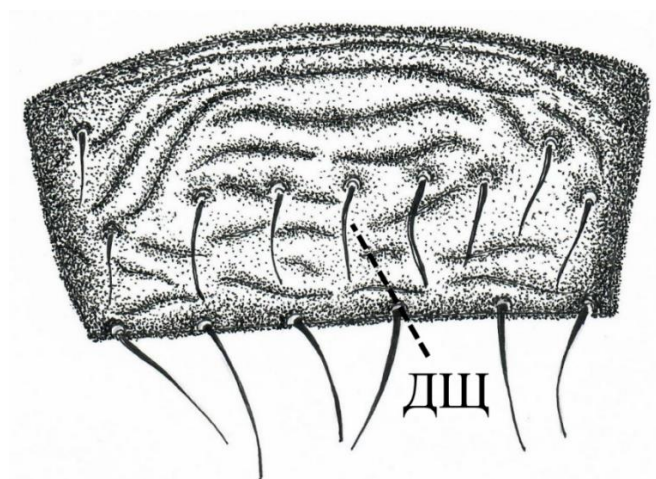


Рисунок 18 – Стернит брюшка *Thrips atratus* (Thripidae) (рисунок автора): ДЩ – дополнительные щетинки.

У самок Terebrantia VIII стернит брюшка разделен на две лопасти, а девятый и десятый отсутствуют. Таким образом вершина брюшка образована двумя тергитами. У самцов некоторых родов на тергитах брюшка имеются роговидные выросты.

У самцов значительного количества видов трипсов на одном или нескольких стернитах имеются железистые поля или поровые области (Рисунок 19). Эти участки, как предполагают исследователи, соединены с клетками половых желез, расположенных под кутикулой, и непосредственно участвуют в выделении половых феромонов (Kirk, Hamilton, 2004).

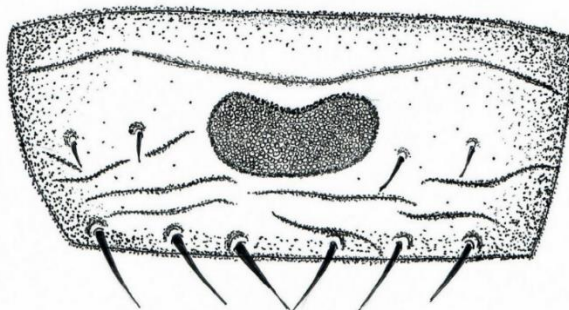


Рисунок 19 – Поровая область на VII стерните брюшка самца (*Thrips*, Thripidae) (рисунок автора)

Представители Tubulifera (Phlaeothripidae) имеют пористую область на VIII стерните брюшка (Рисунок 20), а некоторые виды из этого семейства дополнительно имеют пористые участки на разных стернитах, которые также могут быть связаны с клетками половых желез (Mound, Palmer, 1983).

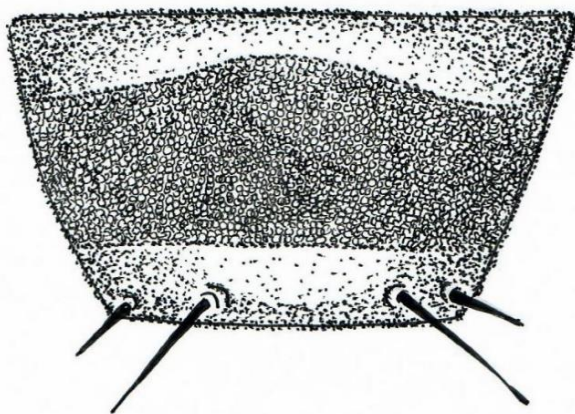


Рисунок 20 – Поровая область на VIII стерните брюшка самца Phlaeothripidae (рисунок автора)

В подотр. Terebrantia у представителей 3 семейств (Merothripidae, Aeolothripidae, Melanthripidae) подобные железистые поля не были отмечены. Однако в сем. Aeolothripidae под кутикулой VIII сегмента брюшка располагается хорошо просматриваемая железистая область (Рисунок 21). Помимо этого, у них отмечено особенное строение первого стернита брюшка. Первый сегмент шире и длиннее по сравнению с самцами из всех остальных семейств, что очевидно связано с особенностью процесса копуляции у представителей этого семейства (Mound, 2009).

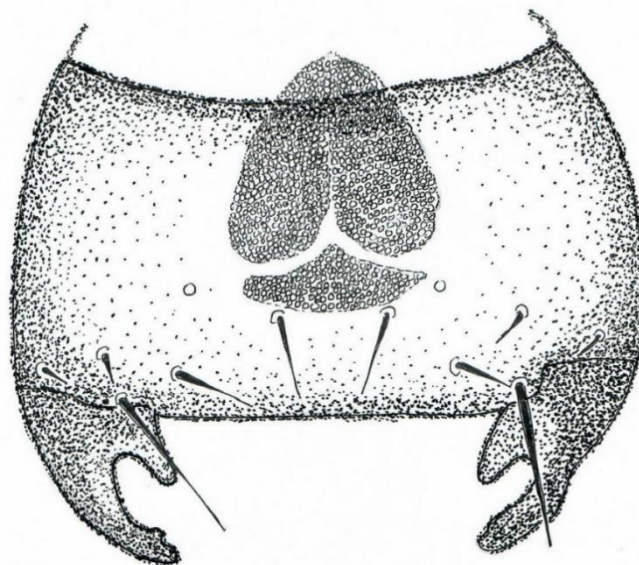


Рисунок 21 – Поровая область под кутикулой VIII тергита брюшка у самца *Aeolothrips* (рисунок автора)

Среди восьми рецентных семейств яйцекладных в сем. Merothripidae из 3 рецентных родов и 18 видов, самцы были найдены у 2 (*Merothrips laevis* Hood, 1938, *Merothrips floridensis* Watson, 1927). У данных видов пористая область присутствует на дорсальной поверхности головы. Некоторые исследователи предполагают сходство этой структуры с железистыми полями на стернитах брюшка (Moritz, 1984).

В семействах Fauriellidae, Heterothripidae, Stenurothripidae железистые поля могут располагаться на одном или нескольких стернитах и находятся ближе к переднему краю. У представителей семейства Thripidae железистые поля присутствуют у многих видов и чаще всего представляют собой хорошо дифференцированную область в средней части стернита брюшка, которая может располагаться на одном или нескольких склеритах. Форма и размер железистых областей имеет диагностическое значение. Однако внутри семейства форма, размер и расположение областей может варьировать. В подсемействе Dendrothripinae самцы найдены только в 6 родах из 10 и у этих представителей железистые поля отсутствуют. В подсем. Sericothripinae у некоторых видов отмечены поперечные железистые поля овальной формы (иногда могут разделяться на две части), схожие с такими у подсем. Thripinae. Количество стернитов, на которых они расположены меняется внутри группы (Mound, 2009). В подсемействе Panchaetothripinae среди 36 родов, самцы неизвестны у 11. Наличие или отсутствие железистых полей, а также их форма варьирует как между родами, так и внутри рода (Wilson, 1975). В подсемействе Thripinae, которое является наиболее богатым в отношении видового разнообразия и включает около 1600 видов из 230 родов признак наличия или отсутствия железистых полей на

стерните варьирует. У некоторых родов железистые поля не развиты. У других могут иметь округлую, овальную форму или U-образную форму (Mound, 2009).

У трипсов подотряда Terebrantia брюшко сужается к вершине, X сегмент не трубковидный, разделен с вентральной и часто с дорсальной стороны продольной щелью. У самок половое отверстие располагается между VIII и IX сегментами брюшка, имеется яйцеклад, который состоит из двух пар изогнутых створок, края которых покрыты зубчиками. Яйцеклад вкладывается в желоб с мембранозными стенками, образованный IX и X тергитами брюшка. У самцов брюшко равномерно утолщенное, на III-VII стерните часто развиты овальные железистые поля. Пенис в покое частично погружен в желоб IX тергита, а частично — в выемку X тергита. Наиболее примитивное строение генитального аппарата наблюдается у самцов Aeolothripidae: пенис представлен широкой пластинкой с двумя достаточно широкими парамерами, расположенными по сторонам. К парамерам примыкает простая новикула, внутри которой располагается эдеагус прямой формы (Kumm, 2022). В Thripidae половой аппарат представлен парой парамер и изогнутого в дорсовентральной плоскости эдеагуса. Половой диморфизм достаточно выражен у трипсов. Самцы, как правило, меньше, светлее самок и встречаются гораздо реже.

У трипсов подотряда Tubulifera X тергит брюшка у обоих полов сильно сужен и вытянут, по внешнему виду напоминает трубку. У самок половое отверстие располагается между IX и X сегментами брюшка, яйцеклад редуцирован, вершина IX стернита внутри с продольным хитинизированным килем (Рисунок 22).

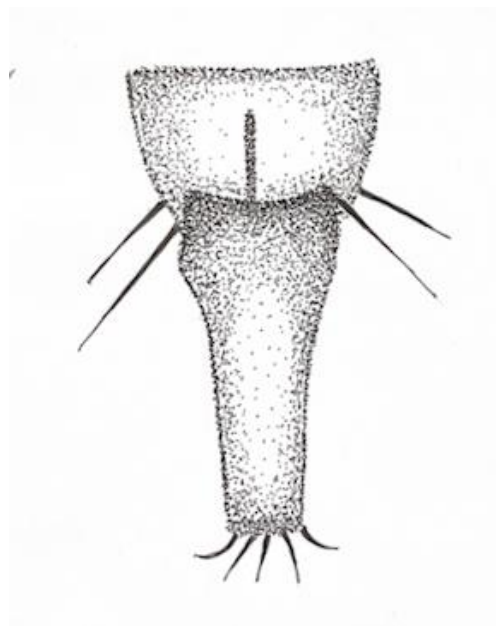


Рисунок 22 – IX–X тергит самок Tubulifera (рисунок автора)

У самцов задний край IX стернита и передний край трубки обладает у основания выемкой для выхода копулятивного органа. На вершине трубки располагаются крупные терминальные щетинки. Форма трубки, соотношение сторон, а также длина терминальных щетинок имеют диагностическое значение. Генитальный аппарат самцов Phlaothripidae имеет наиболее сложное строение по сравнению с другими представителями бахромчатокрылых. У основания склеротизированных структур расположена базальная дугообразная пластинка — периандр или аподема, к которой примыкает пара параметр. Новикула в виде полого футляра примыкает к параметрам и состоит из более короткой латеральной и более удлиненной на вершине тупой медиальной части. Внутри новикулы расположен эдеагус, который в период спаривания выворачивается; при этом возникает мембранозный пузырь (*epiphallus*), на вершине которого расположено раздвоенное ложковидное образование — псевдовигра (*pseudovigra*) с отверстием семяизвергательного канала (Kumm, 2022) (Рисунок 23).

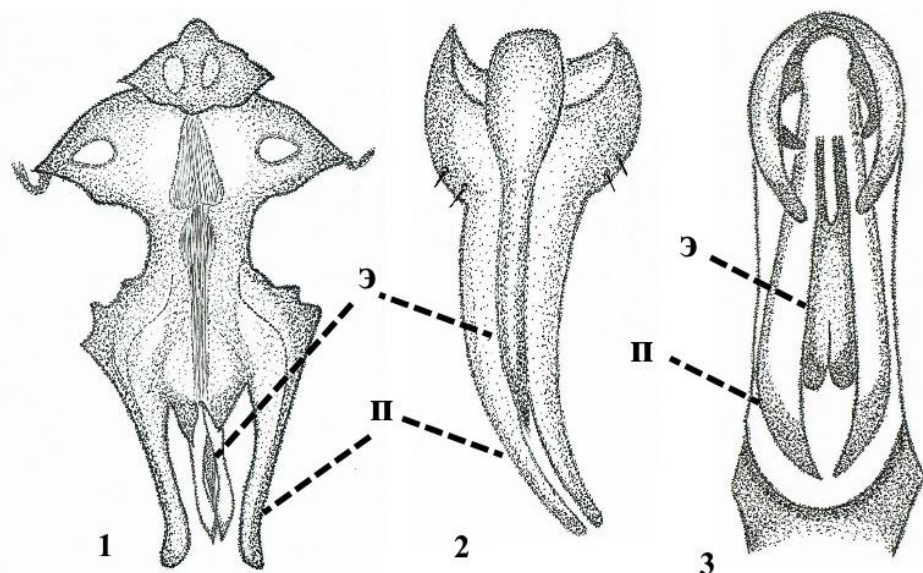


Рисунок 23 – Генитальные аппараты трипсов (рисунок автора): 1 – Aeolothripidae, 2 – Thripidae, 3 – Phlaothripidae, э – эдеагус, п – параметры.

5.2 Морфология личинок

Личинки первого возраста длиной 0,25 – 0,5 мм. Личинки второго возраста около 0,8 – 2 мм длиной. Однако, в связи с изменчивостью размеров тела личинок разных видов возраст сложно определить, опираясь только на измерение общей длины тела. Морфологические признаки, которые возможно использовать для идентификации видов, указаны только для личинок второго возраста.

Окраска тела личинок в основном желтая или белая, иногда с ярким (оранжевым или красным) гиподермальным пигментом. У некоторых видов на теле (голове, груди, IX и X сегментах) выражены склеротизированные щитки серого, коричнево-желтого и в редких случаях темно-коричневого цвета, несущие щетинки.

Щетинки на теле личинок располагаются определенным образом. Для удобства обозначения на дорсальной поверхности щетинки обозначаются буквой D, а на вентральной — V. Щетинки на теле личинок могут иметь разную форму. Встречаются заостренные, острые, жгутиковидные, притупленные, усеченные, воронковидные типы щетинок. Различные по форме щетинки могут располагаться на голове, грудных сегментах или сегментах брюшка (Speyer, Parr, 1941).

Голова опистогнатическая, длина головы обычно превышает ширину, большая, относительно размеров тела. В начале развития доходит до уровня тазиков средних ног, в конце первого возраста из-за быстрого роста груди и брюшка ротовой конус доходит уже только до тазиков передних ног. Форма головы может отличаться у разных родов: расширяющаяся к переднему краю (*Limothrips*, *Aptinothrips*), узкая и вытянутая (большинство *Thripinae*), овальная (*Dendrothrips*), грушевидная (*Scolothrips*) и другие. Глаза состоят из небольшого количества стемм, простые глазки отсутствуют (Speyer, Parr, 1941).

На голове располагается 4-5 пар щетинок. На дорсальной стороне головы щетинки D1 находятся в центре головы, по нижней границе глаза, D2 — над щетинками D1, D3 — вблизи от верхнего края глаза, D4 — вблизи от нижнего края глаза, D5 (если имеется) под щетинками D4. На вентральной поверхности головы щетинки V1 располагаются в центральной части, V2 — над ними, у основания усиков, V3 — у основания усиков, латеральнее V2, V4 — ниже и латеральнее V1 (Рисунок 24). Под основными щетинками на вентральной стороне головы присутствуют дополнительные. Особенности расположения щетинок на голове личинок трипсов отражено на рисунке. С вентральной стороны на голове имеются максиллярные и лабиальные щупики. Максиллярные щупики всегда короткие 2 или 3-члениковые, редко выглядят 4-члениковыми (*Heliothrips*), что не соответствует истинных сегментам (Speyer, Parr, 1941).

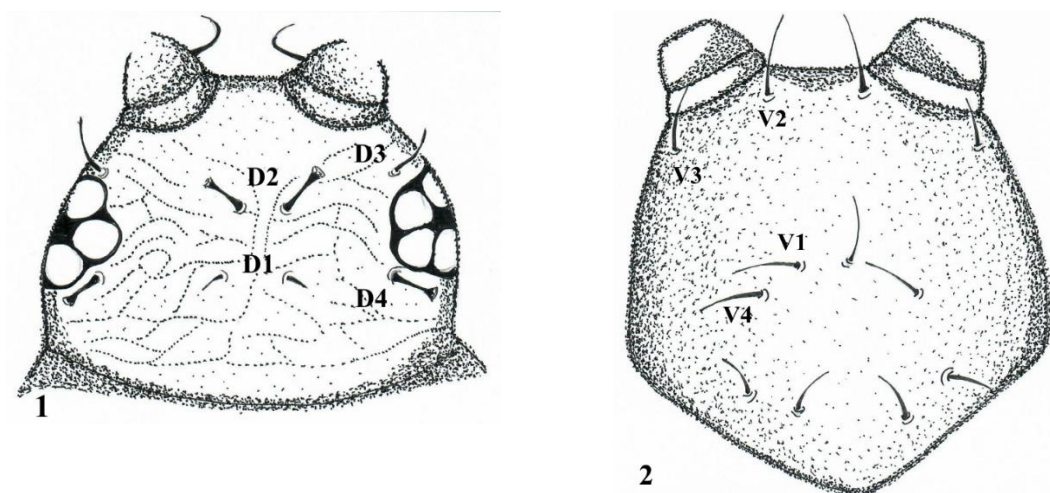


Рисунок 24 – Основные группы щетинок на голове *Scirtothrips* (Thripidae), личинка II возраста (рисунок автора): 1 – дорсальная проекция, 2 – вентральная проекция.

Антенны располагаются на переднем крае головы. Границы между сегментами отчетливые. Количество сегментов не более 7. На 3 и 4 сегменте антенн у представителей Thripidae и дополнительно на 5 и 6 в Aeolothripidae располагаются тонкие швы в форме колец, часто покрытые микротрихиями. Участки между ними могут быть склеротизированы. Чувствительные сенсиллы располагаются на 3, 4, 5 и у некоторых родов на 6 сегменте, по внешнему виду они трудно отличимы от щетинок. На дорсальной поверхности 2 сегмента усиков у многих видов располагается колоколовидная сенсилла (Speyer, Paug, 1941).

Грудь состоит из 3 сегментов. Переднегрудь обычно трапециевидной формы. Скульптура переднеспинки, характерная для имаго, обычно не выражена. Однако, могут присутствовать тонкие швы, которые складываются в сетчатый рисунок. На переднеспинке у личинок трипсов можно выделить 7 пар щетинок, это число может варьировать. Щетинки D1 расположены в центральной части основания переднеспинки, D2 — над ними, в вершинной трети переднеспинки, D3 — в передних углах переднеспинки (переднеугольные щетинки), D4 — в латеральной части переднеспинки ближе к вершине, D5 — в латеральной части переднеспинки, ближе к основанию, D6 — в задних углах переднеспинки (заднеугольные щетинки), D7 — ближе к основанию переднеспинки между щетинками D1 и D6 (Рисунок 25).

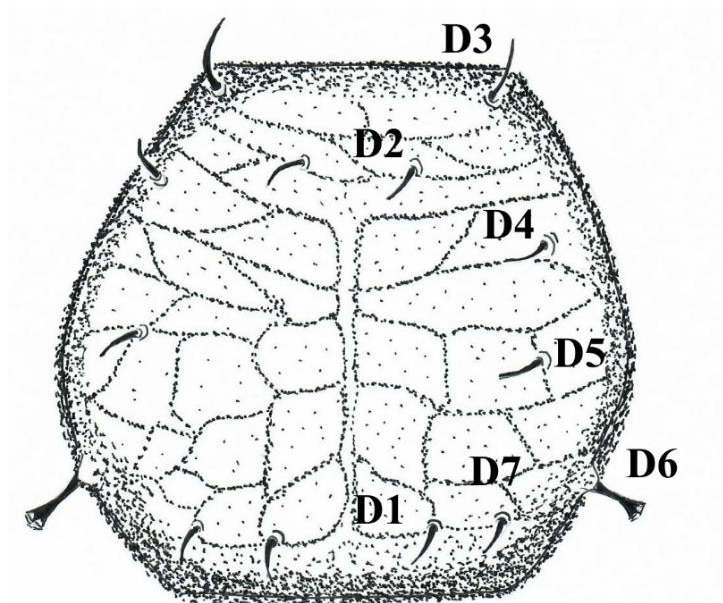


Рисунок 25 – Основные группы щетинок на переднеспинке личинки II возраста *Scirtothrips* (Thripidae) (рисунок автора)

Среднегрудь равномерно расширена, с наибольшей шириной в центральной части склерита. В передних углах на среднеспинке обычно расположены дыхальца, которые отличаются по степени развития и форме у представителей разных родов. На среднеспинке располагаются чаще всего 7 пар основных щетинок и дополнительные щетинки. Количество пар щетинок может варьировать у разных родов (Speyer, Parag, 1941). Щетинки D1 располагаются в основной трети среднеспинки, щетинки D2 находятся над ними, ближе к переднему краю, D3 – ближе к передним углам, D4 – ниже D3, в латеральной части среднеспинки, D5 – между D2 и D4, D6 – в латеральной части среднеспинки, ближе к заднему углу, D7 располагаются между D6 и D1. У некоторых родов D3–D7 образуют отчетливое кольцо. Дополнительные щетинки располагаются вблизи переднего края среднеспинки (Рисунок 26).

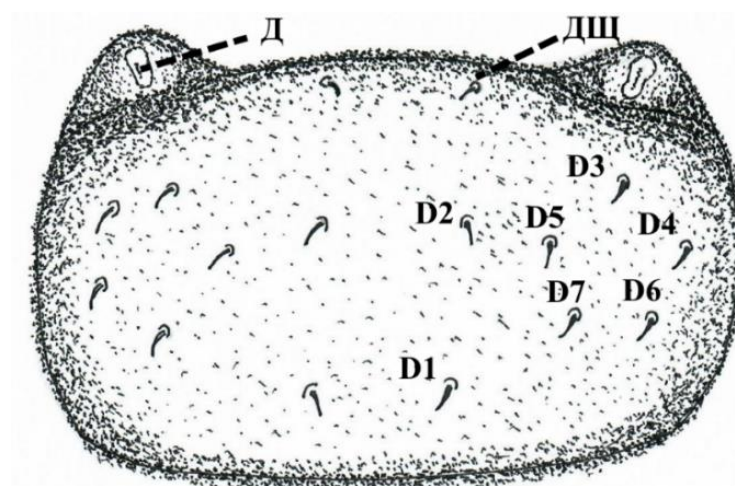


Рисунок 26 – Основные группы щетинок на среднеспинке личинки II возраста *Scirtothrips* (Thripidae) (рисунок автора)

Заднеспинка состоит из одного равномерно расширенного склерита, суженного к основанию (Рисунок 27). На заднеспинке располагаются обычно 5 пар щетинок, однако их количество может меняться в зависимости от рода трипсов (Spreyer, Parg, 1941). Щетинки D1 располагаются в центральной части, ближе к основанию, D2 – над щетинками D1, в центральной части, ближе к переднему краю, D3 – выше и латеральнее щетинок D2, D4 – на боковом крае, D5 находится между D4 и D1, ниже щетинок D3 и D4. У представителей Phlaeothripidae на заднеспинке может находиться 6 пар щетинок. При этом щетинка D5 смещена к латеральному краю, находится под щетинкой D4, а D6 располагается между щетинками D5 и D1 (Kucharczyk, Stanisławek, 2020).

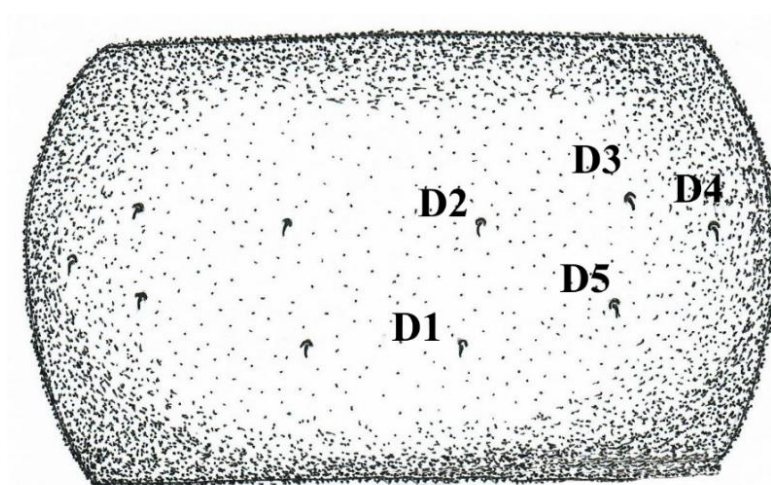


Рисунок 27 – Основные группы щетинок на заднеспинке личинки II возраста *Scirtothrips* (Thripidae) (рисунок автора)

Ноги стройные, достаточно тонкие. Нога состоит из 5 частей: тазик, вертлуг, бедро, голень и лапка. Лапка всегда одночлениковая (Рисунок 28). Бедра не бывают утолщенными. На ногах могут присутствовать микротрихии (Spreyer, Paug, 1941). Щетинки на ногах могут быть различными по форме.

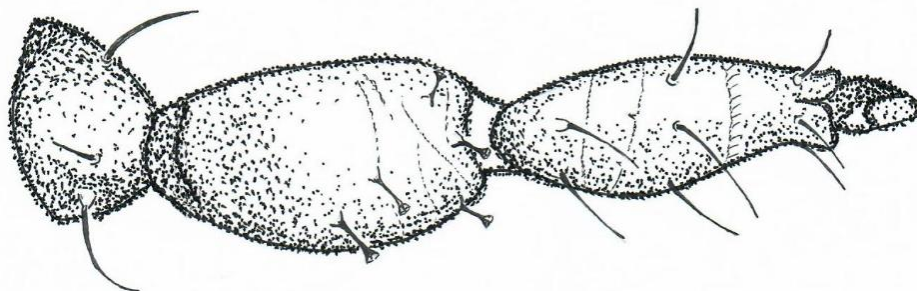


Рисунок 28 – Нога личинки II возраста *Scirtothrips* (Thripidae) (рисунок автора)

Брюшко состоит из 11 сегментов. Первый сегмент брюшка небольшой, уже заднеспинки. Девятый и X сегменты также уже предыдущих; X сегмент особенно вытянут в длину у представителей подотряда Tubulifera. Одиннадцатый сегмент обычно маленький и скрывается за X. На тергитах брюшка дыхальца располагаются на VIII и у многих видов — на II сегменте и находятся обычно у переднего угла склеритов. Основные щетинки располагаются в центральной части, обычно развито не более 3 пар (Рисунок 29).

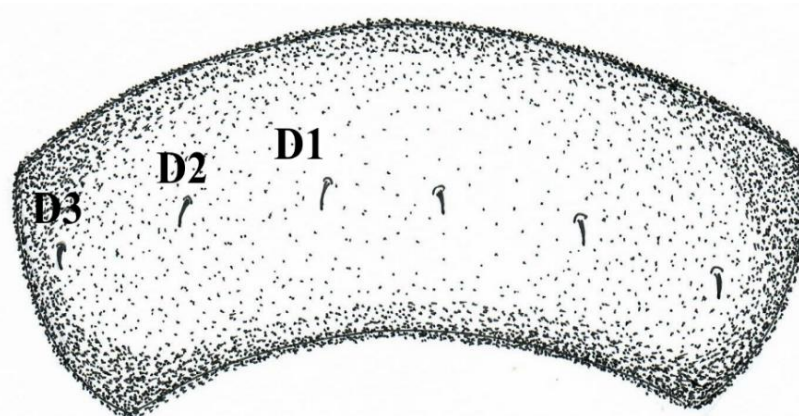


Рисунок 29 – Основные группы щетинок на IV тергите личинки II возраста *Scirtothrips* (Thripidae) (рисунок автора)

Нумерация щетинок начинается от середины. На первом тергите брюшка помимо основных щетинок могут присутствовать дополнительные. Они находятся в верхних углах склерита (Speyer, Parr, 1941).

На стернитах брюшка основные щетинки располагаются в центральной части, их количество также не превышает 3 пары, нумеруются от середины. Помимо основных на стернитах брюшка могут присутствовать дополнительные щетинки. На первом стерните основные щетинки обычно отсутствуют. На втором – обычно 2 пары основных щетинок и 1 пара дополнительных (признак не всегда постоянный внутри вида), на третьем – 1–3 пары основных щетинок (непостоянный признак). На стернитах IV–VIII присутствуют все три пары основных щетинок (Рисунок 30). На последующих стернитах X–XI располагаются 1–3 пары основных щетинок разных размеров (Speyer, Parr, 1941).

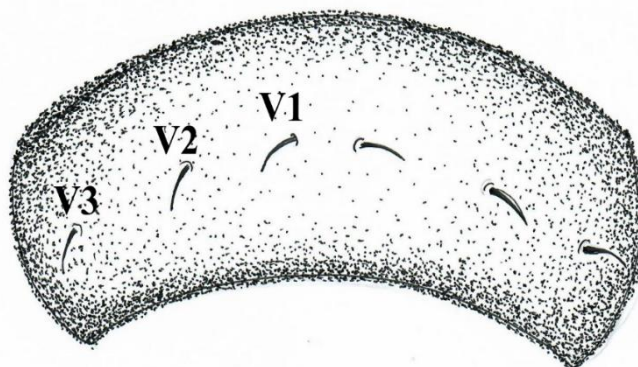


Рисунок 30 – Основные группы щетинок на VI стерните личинки II возраста *Scirtothrips* (Thripidae) (рисунок автора)

Самцы и самки на личиночной стадии второго возраста отличаются по количеству пар заднекрайних щетинок на IX сегменте брюшка: у Aeolothripidae 3 пары щетинок – самка, 4 пары щетинок – самец; у Thripidae 4 пары щетинок – самка, 5 пары щетинок – самец; у Phlaeothripidae 2 пары щетинок – самка, 3 пары щетинок – самец (Vierbergen et al., 2020).

На сегодняшний день морфологические особенности преимагинальных стадий семейств трипсов изучены недостаточно. Наибольшее количество сведений имеется только о широко распространенных в европейской части видах из семейств Aeolothripidae, Thripidae, Phlaeothripidae. В связи с этим система признаков, лежащих в основе идентификации видов неполная и требуются дополнительные исследования.

Личинки первого возраста отличаются менее развитой хетотаксией. Основные отличия количества щетинок на разных сегментах тела отражены в Таблице 6. Наиболее простым признаком для определения возраста следует считать количество пар основных щетинок на стернитах IV–VIII.

Таблица 6 – Особенности хетотаксии у личинок трипсов I и II возраста (Spreyer, Parr, 1941).

Признак	Личинка I возраста	Личинка II возраста
Голова: дорсальная проекция вентральная проекция	4 пары щетинок (5-я пара отсутствует); 4 пары щетинок;	4-5 пар щетинок (5-я пара может отсутствовать); 4 пары щетинок;
Переднеспинка	7 пар щетинок (иногда отсутствует 4-я пара - <i>Parthenothrips</i>);	7 пар щетинок (иногда отсутствует 4-я пара - <i>Parthenothrips</i>);
Среднеспинка	4 пары основных щетинок и 1 пара дополнительных щетинок (пары 2, 3 и 5 отсутствуют);	7 основных пар и 1 пара дополнительная щетинок;
Заднеспинка	4 пары щетинок (2-я пара отсутствует и иногда - 3-я)	5 пар щетинок (иногда отсутствует 2 и 3 или 3 пара)
Тергиты IV-VIII	3 пары щетинок;	3 пары щетинок;
Стерниты IV-VIII	1 пара щетинок (2-я и 3-я пары отсутствуют)	3 пары щетинок;

ГЛАВА 6 ФАУНА ТРИПСОВ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

6.1 Список трипсов Калининградской области и экологические характеристики видов

Для анализа видового состава трипсов Калининградской области материал был собран в разных типах экосистем и ландшафтов, включая ключевые природные комплексы, кроме того, был проведен анализ литературных данных. В результате был составлен перечень видов Thysanoptera региона, который включает 100 видов из 41 рода, 4 семейств и 2 подотрядов, из которых мной собраны 90 видов, 67 видов впервые отмечены на территории региона.

Список трипсов (Insecta, Thysanoptera) Калининградской области и экологические характеристики видов

* - виды, которые известны только по литературным данным.

** - виды, впервые отмеченные автором.

Балт. коса – Балтийская коса, Курш. Коса – Куршская коса, Светл. ГО – Светловский городской округ, Зелен. – Зеленоградский район, Багр. – Багратионовский район, Клд. – Калининград; Гур. – Гурьевский район, Гвард. – Гвардейский район, Пол. – Полесский район, Правд. – Правдинский район, Гусев. – Гусевский район, Славск. – Славский район, Советск. ГО – Советский городской округ, Красн. – Краснознаменский район, Нест. – Нестеровский район, NO – Норвегия, SE – Швеция, FI – Финляндия, LT – Литва, BY – Белоруссия, PL – Польша, SK – Словакия, UA – Украина, HU – Венгрия, RO – Румыния.

Подотряд. Terebrantia

Сем. Aeolothripidae

Aeolothrips ericae Bagnall, 1920** (Рожина, 2019, Рожина, Боклыкова, 2022)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, LT, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Светл. ГО, Куршская коса, Клд., Нест.

Экологические характеристики. Фитофаг, антофаг, олигофаг Fabaceae, в регионе помимо растений из сем. Fabaceae был выявлен на *Sambucus nigra*.

Примечание: редок.

Aeolothrips fasciatus (Linnaeus, 1758) (Priesner, 1917; Рожина и др., 2016; Рожина, 2018, 2019)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, LT, BY, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Светл. ГО., Зелен., Клд., Гур., Багр., Гвард., Советск, Нест.

Экологические характеристики. Преимущественно зоофаг, полифаг.

Примечание: в регионе были собраны только самки этого вида. Некоторые образцы были подтверждены Г. Виербергенем. Однако, по мнению других специалистов достоверно определить этот вид можно только по признакам самца (Mound et al., 1976).

Aeolothrips intermedius* Bagnall, 1934* (Priesner, 1917, Рожина и др., 2016, Рожина, 2018, 2019)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, LT, BY, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Светл. ГО, Св. ГО, Гур., Багр., Гвард., Нест.

Экологические характеристики. Преимущественно зоофаг, полифаг.

Примечание: широко распространенный вид.

Aeolothrips melaleucus* Haliday, 1852* (Рожина, 2019)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, LT, BY, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Клд.

Экологические характеристики. Зоофаг, дендробионт. В регионе выявлен на цветущих *Malus*, *Sambucus nigra*.

Aeolothrips versicolor* Uzel, 1895* (Рожина, 2019)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Клд.

Экологические характеристики. Зоофаг, дендробионт лиственных пород деревьев. В регионе выявлен на конском каштане (*Aesculus hippocastanum* L.). Единичная находка.

Сем. Melanthripidae

Melanthrips fuscus* Sulzer, 1776 (Priesner, 1917)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, LT, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Клд.

Экологические характеристики. Фитофаг, олигофаг Brassicaceae, эврибионт, хортобионт.

Сем. Thripidae

Подсем. Dendrothripinae

Dendrothrips saltator* Uzel, 1895* (Рожина, 2018)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, LT, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Клд.

Экологические характеристики. Полифаг, эврибионт. Единичная находка на травянистом растении *Linaria vulgaris* Mill. В Польше характеризуется как дендробионт лиственных пород деревьев, однако способен развиваться на хвойных Pinaceae (*Abies*) и на травянистой растительности Tamaricaceae (*Tamarix*), Apiaceae (*Anthriscus*, *Peucedanum*) и Asteraceae (*Artemisia*) (Kucharchyk, 2007)

Подсем. Panchaetothripinae

Hercinothrips femoralis* (Reuter, 1891)*

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Клд., Гур.

Экологические характеристики. Полифаг, вредитель закрытого грунта.

Примечание: инвазионный вид, вероятно, распространен в регионе значительно шире, является обычным вредителем комнатных растений.

Heliothrips haemorrhoidalis* (Bouché, 1833)*

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Клд.

Экологические характеристики. Полифаг, вредитель закрытого грунта, является обычным вредителем комнатных растений.

Примечание: инвазионный вид, вероятно, распространен в регионе значительно шире.

***Parthenothrips dracaenae* (Heeger, 1854) (Priesner, 1917)**

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, LT, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Клд.

Экологические характеристики. Полифаг, вредитель закрытого грунта, является обычным вредителем комнатных растений.

Примечание: инвазионный вид, вероятно, распространен в регионе значительно шире.

Подсем. Sericothripinae

***Neohydatothrips gracilicornis* (Williams, 1916)** (Рожина, 2019)**

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, LT, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Балт. коса, Зелен., Курш. коса, Багр., Гвард., Нест.

Экологические характеристики. Термофил, филлофаг, олигофаг Fabaceae, хортобионт. В регионе не редок, выявлен преимущественно на побережье Балтийского моря и в дюнных

комплексах на растениях Fabaceae, начинает активную жизнедеятельность с апреля и присутствует в сборах до сентября-октября.

Sericothrips bicornis* (Karny, 1910)* (Рожина, 2018)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, LT, PL, SK, UA, HU, RO

Распространение в КО: Клд., Славск.

Экологические характеристики. Встречается на лугах, антофаг, олигофаг Fabaceae. В регионе отмечены единичные находки на люцерне (Medicago).

Sericothrips staphylinus* Haliday, 1836 (Priesner, 1917)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, R, сомнительный вид для Польши и Венгрии.

Распространение в КО: Зел. (?)

Экологические характеристики. Монофаг Ulex europaeus. В Восточной Пруссии была собрана 1 ♀ с Leymus arenarius (L.) Hochst. в Зеленоградске (Priesner, 1917).

Подсем. Thripinae

Anaphothrips badius* (Williams, 1913)* (Рожина, Боклыкова, 2022)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, PL.

Распространение в КО: Куршская коса, Клд.

Экологические характеристики. Гигрофил, хортобионт. В регионе выявлен на околководной растительности по берегам озер, преимущественно на тростнике (*Phragmites*). Достаточно редок.

Примечания: включен в перечень видов, предлагаемых для охраны в восточной части Польши в категории «виды, вызывающие наименьшее беспокойство (Lower concern)» (Kucharczyk, Kucharczyk, 2008).

***Anaphothrips obscurus* (Muller, 1776)** (Priesner, 1917, Рожина, 2018, Рожина и др., 2015, 2016, Рожина, Боклыкова, 2022)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, LT, BY, PL, SK, UA, HU, RO

Распространение в КО: Багр., Клд., Гур., Гвард., Пол., Правд., Славск., Черн., Оз., Крсн., Нем., Нест.

Экологические характеристики. Широко распространенный хортобионт, полифаг, преимущественно питающийся на Роасеae.

Aptinothrips elegans* Priesner, 1924*

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, BY, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Зел.

Экологические характеристики. Термофил, хортобионт, полифаг, преимущественно питающийся на Роасеae.

Примечание: единичная находка.

***Aptinothrips rufus* (Haliday, 1836)** (Priesner, 1917, Рожина, 2018, Рожина, Боклыкова, 2022)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, LT, BY, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Балтийская коса, Зел., Куршская коса, Клд., Гур., Гвард., Славск., Красн.

Экологические характеристики. Широко распространенный вид, олигофаг Роасеae.

Aptinothrips stylifer* Trybom, 1894* (Рожина, Боклыкова, 2022)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, LT, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Куршская коса, Зел., Слав., Красн.

Экологические характеристики. Хортобионт, преимущественно питающийся на Роасеae.

Примечание: достаточно распространенный вид.

Baliothrips dispar* (Haliday, 1836)* (Рожина и др., 2015)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, BY, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Светл. ГО, Пол., Оз.

Экологические характеристики. Гигрофил, хортобионт, характерный для лесных сообществ (Kucharczyk, 2008), олигофаг Роасеae. В регионе отмечен по берегам озер и в затопленном лесу на растениях Роасеae, Iridaceae (Iris).

Baliothrips kroli* (Schille, 1912)*

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, PL, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Клд.

Экологические характеристики. Гигрофил, хортобионт, олигофаг Glyceria, Phragmites. В регионе отмечен на околотовдных растениях Phragmites.

Примечание: не часто.

Belothrips acuminatus* (Haliday, 1836)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, LT, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: отмечен для Калининградской области на сайте Fauna Europaea (<https://fauna-eu.org>, 2015).

Экологические характеристики. Термофил, обитает на лугах, антофаг, олигофаг *Galium*.

Bolacothrips jordani* Uzel, 1895* (Рожина, 2020)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Слав.

Экологические характеристики. Хортобионт, олигофаг Роасеае. В регионе отмечен на злаках (*Alopecurus pratensis* L., *Elytrigia repens* (L.) Desv. ex Nevski) по обочинам дорог и в смешанном лесу.

***Ceratothrips ericae* (Haliday, 1836)** (Priesner, 1922, Рожина, 2018, Рожина, Боклыкова, 2022)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, LT, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Куршская коса, Зел., Гвард., Слав.

Экологические характеристики. Вид, обитающий в лесных и болотных сообществах, олигофаг Егисеае. В регионе широко распространен в болотных экосистемах и прилегающих к ним участкам леса на Егисеае.

Chaetanaphothrips orchidii* (Moulton, 1907)*

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, PL.

Распространение в КО: Клд.

Экологические характеристики: широко распространен в тропических и субтропических регионах; в умеренном климате встречается в закрытом грунте.

Примечание. Инвазионный вид, выявлен в теплице с пеларгонией (*Pelargonium*), бегонией (*Begonia*), гиацинтом (*Hyacinthus*).

Chirothrips hamatus* Trybom, 1895*

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, LT, PL, SK, H.

Распространение в КО: Гвард., Зел.

Экологические характеристики. Гигрофил, хортобионт, олигофаг Роасеае. Примечание: в регионе собран с *Alopecurus pratensis* L. на участке пойменного луга.

***Chirothrips manicatus* (Haliday, 1836)** (Priesner, 1917, 1922, Рожина и др., 2015, 2016, Рожина, 2018, 2019)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, LT, BY, PL, SK, UA, HU, RO

Распространение в КО: Балт. коса, Зел., Курш. коса, Св. ГО., Клд., Гур., Багр., Пол., Гвард., Правд., Слав., Оз., Красн., Нест.

Экологические характеристики. эврибионт, в основном на Роасеае, однако экземпляры данного вида были собраны на растениях из 18 семейств помимо Роасеае, в том числе и с

древесной растительности.

Примечание: широко распространенный вид.

Chirothrips pallidicornis* Priesner, 1925*

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: FI, PL, SK, UA, H.

Распространение в КО: Курш. Коса.

Экологические характеристики. Олигофаг Роасеае, мезофил, собран на *Poa trivialis* L.

Примечание: единичная находка.

***Drepanothrips reuteri* Uzel, 1895** (Рожина, Боклыкова, 2022)**

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, BY, PL, SK, UA, HU, RO

Распространение в КО: Курш. Коса.

Экологические характеристики. Гигрофил, дендробионт лиственных пород деревьев. Отмечен только в экосистеме верхового болота “Свиное” на Куршской косе.

Примечание: включен в список видов, предлагаемых для охраны в восточной части Польши, в категории близкие к угрозе исчезновения (Near Threatened).

***Frankliniella intonsa* (Trybom, 1895) (Priesner, 1917, Рожина и др., 2015 ,2016, Рожина, 2018, 2019, Рожина, Боклыкова, 2022)**

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, LT, BY, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Балт. коса, Светл. ГО., Зелен., Курш. коса, Клд., Гур., Багр., Гвард., Пол., Славск., Советск. ГО., Черн., Краснозн., Нест.

Экологические характеристики. хортобионт, полифаг.

Примечание: широко распространенный вид.

Frankliniella occidentalis* (Pergande, 1895)*

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, LT, BY, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Клд., Гвард.

Экологические характеристики. Полифаг, вредитель закрытого грунта, в летний период массово развивается на сорной растительности возле теплиц.

Примечание: инвазионный вид.

Frankliniella pallida* (Uzel, 1895)*

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, LT, BY, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Клд.

Экологические характеристики. Термофил, антофаг, полифаг. Единичная находка,

собрана 1 ♀ на рябине.

***Frankliniella tenuicornis* (Uzel, 1895)** (Priesner, 1922, Рожина и др., 2015, 2016)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, LT, BY, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Гур., Клд., Багр., Гвард., Пол., Славск., Черн., Гусев. ГО, Нем., Оз., Красн., Нест.

Экологические характеристики. Хортобионт, олигофаг Роасеае, доминирующий вид в посевах пшеницы и кукурузы в Калининградской области, в естественных экосистемах встречается не часто, характерен для экосистем с повышенной влажностью (болото, побережье рек и озер).

Примечание: широко распространенный вид.

Kakothrips pisivorus* (Westwood, 1880) (Priesner, 1917)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Клд.

Экологические характеристики. Антофаг, олигофаг Fabaceae. Рассматривается как вредитель Pisum, Phaseolus, был отмечен в сборах в июне 1912 года на Brassica rapa L., Lathyrus pratensis L. (Priesner, 1917).

***Limothrips cerealium* (Haliday, 1836)** (Korting, 1931, Рожина, Боклыкова, 2022)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, BY, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Курш. коса, Гур., Багр., Нест.

Экологические характеристики. Фитофаг, олигофаг Роасеае, отмечался как вредитель пшеницы (Kucharczyk, 2007).

Limothrips consimilis* Priesner, 1926* (Рожина, 2018)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: LT, BY, PL, SK, HU, RO.

Распространение в КО: Курш. коса, Багр., Нест.

Экологические характеристики. Термофил. В регионе отмечен на растениях из 5 семейств (Asteraceae, Boraginaceae, Fabaceae, Orobanchaceae, Роасеае) в местообитаниях с повышенной влажностью: сосняк у болота, берег реки, а также в посевах пшеницы. По литературным данным монофаг злаков рода Bromus (Kucharczyk, 2007).

***Limothrips denticornis* (Haliday, 1836)** (Priesner, 1917, 1922, Рожина и др., 2015, 2016, Рожина, 2018, 2019)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, LT, BY, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Светл. ГО, Клд., Гур., Гвард., Правд., Пол., Черн., Славск., Нем., Красн., Оз., Нест.

Экологические характеристики. Хортобионт, олигофаг Роасеae. Наиболее распространен в агроценозах, в посевах пшеницы и кукурузы в регионе является одним из доминирующих видов.

Примечание: широко распространенный вид.

Mycterothrips consociatus* (Targioni-Tozzetti, 1887)* (Рожина, 2018, 2019)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Светл. ГО, Клд.

Экологические характеристики. Эврибионт, дендробионт лиственных пород деревьев, полифаг.

Mycterothrips latus* (Bagnall, 1912)* (Рожина, 2019)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, BY, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Багр., Гвард.

Экологические характеристики. Эврибионт, дендробионт лиственных пород деревьев, полифаг.

Odontothrips biuncus* John, 1921* (Рожина, Боклыкова, 2022)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, PL, H (?), RO.

Распространение в КО: Курш. коса, Клд., Гвард., Славск

Экологические характеристики. Обитает на лугах, лесных просеках, антофаг, олигофаг Vicia, Lathyrus.

Odontothrips confusus* Priesner, 1926* (Рожина, 2018)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: SE, LT, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Зелен., Багр., Советск. ГО

Экологические характеристики. Термофил, антофаг, олигофаг Medicago.

Odontothrips loti* (Haliday, 1852)* (Рожина, 2018, 2019, Рожина, Боклыкова, 2022)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, LT, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Св. ГО, Клд., Славск., Советск. ГО, Нест.

Экологические характеристики. Широко распространенный вид, хортобионт, олигофаг Fabaceae.

Odontothrips meliloti* Priesner, 1951* (Рожина, 2018)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: PL, SK, HU, RO.

Распространение в КО: Багр., Гвард.

Экологические характеристики. Антофаг, олигофаг Fabaceae, наибольшее предпочтение к *Melilotus*. В регионе собран с *Melilotus*, *Lotus*. Согласно литературным данным, монофаг *Melilotus* (Kucharczyk, 2007).

Odontothrips phaleratus* (Haliday, 1836)* (Рожина, Боклыкова, 2022)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, LT, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Курш. коса, Багр.

Экологические характеристики. Эврибионт, антофаг, олигофаг Fabaceae. В регионе выявлен на *Lathyrus* и *Lotus*.

Odontothrips ulicis* (Haliday, 1836) (Priesner, 1917)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: SE, U.

Распространение в КО: Клд.

Экологические характеристики. Монофаг *Ulex europaeus*. В Восточной Пруссии было собрано 23.06.1902 г. самки и 1 ♂ с *Lathyrus pratensis* в Кенигсберге (Калининград) (Priesner, 1917).

Oxythrips ajugae* Uzel, 1895* (Рожина, 2019, Рожина, Боклыкова, 2022)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, BY, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Курш. коса, Светл. ГО, Багр., Клд., Красн.

Экологические характеристики. Дендробионт, преимущественно в лесных экосистемах, может присутствовать на растениях в нижнем ярусе леса, встречается только весной и ранним летом.

Примечание: распространенный вид.

Oxythrips bicolor* (Reuter, 1879)* (Рожина, 2019)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, LT, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Светл. ГО, Красн.

Экологические характеристики. Распространенный вид, дендробионт, преимущественно в лесных экосистемах, может присутствовать на растениях в нижнем ярусе леса, встречается только весной и ранним летом.

Примечание: распространенный вид.

Platythrips tunicatus* (Haliday, 1852)* (Рожина, Боклыкова, 2022)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Курш. коса, Багр., Славск.

Экологические характеристики. Хортобионт, олигофаг *Galium*, преимущественно в экосистемах леса.

Rubiothrips silvarum* (Priesner, 1920)*

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Курш. коса

Экологические характеристики. Ксерофил, антофаг, олигофаг *Galium*.

Rubiothrips sordidus* (Uzel, 1895)*

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: LT, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Курш. коса, Славск., Нест.

Экологические характеристики. Хортобионт, преимущественно на *Galium verum* L., но в Калининградской области также собран с *Vicia*, *Melampyrum*, *Carex*.

***Stenothrips graminum* Uzel, 1895* (Priesner, 1922)**

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, PL, SK, HU, RO.

Распространение в КО: Правд.

Экологические характеристики. Хортобионт, полифаг.

Примечание: в Калининградской области был собран на болоте Целау в 1922 (Priesner), в более поздних исследованиях не был выявлен.

***Taeniothrips inconsequens* (Uzel, 1895)** (Рожина, 2019)**

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, LT, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Клд.

Экологические характеристики. Антофаг, дендробионт лиственных пород деревьев и кустарников. В регионе отмечен преимущественно на цветущих растениях сем. *Oleaceae* (*Forsythia*, *Syringa*), *Rosaceae* (*Pyrus*, *Prunus*), а также на *Sapindaceae* (*Acer*). Встречается только в весенний период (апрель-май).

***Taeniothrips picipes* (Zetterstedt, 1828)** (Рожина, Боклыкова, 2019)**

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, LT, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Зелен., Курш. коса, Славск.

Экологические характеристики. Фитофаг, антофаг, полифаг, хортобионт, распространен в лесных экосистемах. Встречается с ранней весны (апрель) до осени (сентябрь).

***Thrips angusticeps* Uzel, 1895 (Priesner, 1917)**

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: D, SE, FI, LT, PL, SK, UA, HU,

RO.

Распространение в КО: Клд.

Экологические характеристики. Хортобионт, полифаг, преимущественно на Brassicaceae.

***Thrips atratus* Haliday, 1836** (Priesner, 1917, Рожина и др., 2016, Рожина, 2018, Рожина, Боклыкова, 2022)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, D, LT, BY, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Курш. коса, Светл. ГО, Гур., Гвард., Советск ГО, Нест.

Экологические характеристики. Распространенный хортобионт, полифаг.

Thrips brevicornis* Priesner, 1920* (Рожина, Боклыкова, 2022)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, FI, LT, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Курш. коса, Светл. ГО, Зелен., Гвард.

Экологические характеристики. Антофаг, хортобионт, полифаг, встречается на хорошо прогреваемых участках. Редок.

Примечание: указан некоторыми авторами как бореально-монтанный вид (Kucharczyk, 2007). Учитывая находки во многих странах северной и восточной Европы равномерно с севера на юг необходимого разрыва ареала для причисления вида к этой группе не отмечено.

Thrips calcaratus* Uzel, 1895* (Рожина, 2019)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, FI, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Багр.

Экологические характеристики. Дендробионт, филлофаг, монофаг *Tilia*. В Калининградской области достаточно редок, отмечен только в старовозрастном широколиственном лесу на *Tilia* в ключевой природной территории Долина реки Корневка, в затененном и влажном местообитании.

Thrips flavus* Schrank, 1776* (Рожина, 2018, Рожина, Боклыкова, 2022)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, LT, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Курш. коса, Клд., Гур., Багр., Гвард., Нест.

Экологические характеристики. хортобионт, полифаг.

Примечание: распространенный вид.

Thrips fulvipes* Bagnall, 1923*

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Багр.

Экологические характеристики. Монтанный вид, характерен для лесных экосистем,

монофаг *Mercurialis perennis* L. Редкий вид, в Калининградской области отмечен только в старовозрастном широколиственном лесу на *Mercurialis perennis* в ключевой природной территории Долина реки Корневка.

Примечание: включен в списки видов, предлагаемых для охраны в восточной части Польши, в категории «близкие к угрозе исчезновения (Near Threatened)» и Германии, в категории «виды, вызывающие наименьшее беспокойство (Lower concern)» (Kucharczyk, Kucharczyk, 2008).

***Thrips fuscipennis* Haliday, 1836** (Priesner, 1922, Рожина и др., 2015, 2016, Рожина, 2018, 2019, Рожина, Боклыкова, 2022))

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, LT, PL, SK, UA, HU, RO

Распространение в КО: Курш. коса, Зелен., Св. ГО, Клд., Гур., Багр., Гвард., Правд., Пол., Славск., Советск. ГО, Нем., Черн., Красн., Оз., Нест.

Экологические характеристики. Распространенный хортобионт, антофаг, полифаг.

Thrips klapaleki* Uzel, 1895 (Priesner, 1917)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: FI, BY, Н.

Распространение в КО: Клд.

Экологические характеристики. Мезофил, хортобионт, антофаг, олигофаг Orchidaceae (на *Dactylorhiza*, *Gymnadenia*).

Примечание: единственная находка 2♀, 06.10.1907, берег озера Верхнее (Oberteich) (Priesner, 1917).

Thrips linariae* Priesner, 1927*

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, HU, RO.

Распространение в КО: Курш. коса.

Экологические характеристики. Ксерофил, хортобионт, монофаг *Linaria*. Был выявлен 1 ♀, 07.09.2021 на цветущей *Linaria* sp. в экосистеме луга.

Примечание: очень редкий вид.

***Thrips major* Uzel, 1895** (Priesner, 1917, Рожина и др., 2016, Рожина, 2018, 2019, Рожина, Боклыкова, 2022))

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, LT, BY, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Курш. коса, Зелен., Св. ГО, Клд., Гур., Багр., Пол., Гвард., Славск., Правд., Советск. ГО, Красн., Нест.

Экологические характеристики. Эврибионт, полифаг.

Примечание: широко распространенный вид.

Thrips minutissimus* Linnaeus, 1758* (Рожина, 2019)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, LT, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Багр., Светл. ГО, Зелен., Клд., Багр.

Экологические характеристики. Фитофаг лиственных пород деревьев, в лесных экосистемах часто отмечается на растениях в нижнем ярусе. Встречается только весной (апрель-май) и ранним летом (июнь).

Примечание: широко распространенный вид.

Thrips nigropilosus* Uzel, 1895* (Рожина, 2018)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, LT, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Клд., Советск. ГО, Нест.

Экологические характеристики. Мезофил, хортобионт, полифаг.

***Thrips physapus* Linnaeus, 1758** (Priesner, 1917, Рожина и др., 2015, 2016, Рожина, 2018, 2019, Рожина, Боклыкова, 2022)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, LT, BY, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Балт. коса, Курш. коса, Зелен., Светл. ГО, Св. ГО, Гур., Багр., Гвард., Славск., Нем., Советск. ГО, Черн., Оз., Красн., Нест.

Экологические характеристики. Хортобионт, полифаг.

Примечание: широко распространенный вид.

Thrips pillichii* Priesner, 1924* (Рожина, 2018)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: BY, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Гур., Багр., Клд.

Экологические характеристики. Антофаг, полифаг, преимущественно на растениях сем. Asteraceae.

Thrips sambuci* Heeger, 1854* (Рожина, 2018)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: FI, BY, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Клд.

Экологические характеристики. Дендробионт, монофаг *Sambucus nigra*, выявлен также на *Salix*. В Калининградской области обнаружен на *Sambucus nigra*, *Salix* sp., растущих вблизи водоемов.

Thrips setosus* (Moulton, 1928)*

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: отсутствует.

Распространение в КО: Клд.

Экологические характеристики. Вредитель закрытого грунта, полифаг, в странах Европы

указывается как вредитель Hydrangea. В Калининграде также отмечен как вредитель Hydrangea.

Примечание: инвазионный вид, неоднократно завозился на территорию региона с 2018 года с посадочным материалов Hydrangea из Нидерландов.

Thrips simplex* (Morison, 1930)*

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, PL, SK, HU, RO

Распространение в КО: Клд., Гур., Правд.

Экологические характеристики. Монофаг Gladiolus, указывается как вредитель (Мещеряков, 1984).

Примечание: инвазионный вид,

***Thrips tabaci* Lindeman, 1889** (Priesner, 1917, Рожина и др., 2015, 2016, Рожина, 2018, 2019, Рожина, Боклыкова, 2022)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, LT, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Балт. коса, Курш. коса, Светл. ГО, Зелен., Багр., Клд., Гур., Гвард., Пол., Правд., Гусев., Славск., Советск. ГО, Красн., Нест.

Экологические характеристики. Распространенный вид, полифаг, указывается как вредитель. В Калининградской области проявляет свойства гигрофобности, отсутствует в экосистемах с повышенной влажностью (болота, берега рек и озер, влажные леса).

Thrips trehernei* Priesner, 1927* (Рожина, 2018)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, LT, PL, SK, HU, RO.

Распространение в КО: Гур., Св. ГО

Экологические характеристики. Хортобионт, антофаг, полифаг. Преимущественно отмечается на Тагахасит.

Thrips urticae* Fabricius, 1781* (Рожина, Боклыкова, 2022)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: FI, LT, PL, SK, UA, HU.

Распространение в КО: Курш. коса, Багр., Клд., Нест.

Экологические характеристики. Хортобионт, монофаг *Urtica dioica*.

Примечание: встречается не часто.

Thrips validus* Uzel, 1895* (Рожина, 2018)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, LT, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Гур., Багр., Гвард, Черн.

Экологические характеристики. Распространенный хортобионт, антофаг, полифаг, преимущественно на растениях сем. Asteraceae.

***Thrips vulgatissimus* Haliday, 1836** (Priesner, 1917, Рожина, 2018, 2019)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, LT, PL, SK, UA, HU, RO

Распространение в КО: Гур., Багр., Клд., Нест.

Экологические характеристики. Антофаг, полифаг. В регионе встречается в основном в местообитаниях, связанных с человеком: посадки декоративных культур в городах и на приусадебных участках.

Tmetothrips subapterus* (Haliday, 1836)*

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, FI, LT, BY, PL, UA, HU, RO

Распространение в КО: Зел.

Экологические характеристики: Хортобионт, полифаг, характерен для экосистем лугов, в регионе выявлен на разнотравно-злаковом лугу у моря, кошением.

Примечание: единичная находка.

Подотряд Tubulifera**Сем. Phlaeothripidae****Подсем. Idolothripinae*****Bolothrips dentipes* (Reuter, 1880)** (Priesner, 1922, Рожина, Боклыкова, 2022)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, PL, SK, UA, HU.

Распространение в КО: Курш. коса.

Экологические характеристики. Гигрофил, характерен для экосистем болот, хортобионт. В Калининградской области найден только ранней весной на злаках (Poaceae), осоке (Carex).

***Bolothrips icarus* (Uzel, 1895)** (Priesner, 1917)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Багр., Нем.

Экологические характеристики. Эврибионт, ксерофил. В Калининградской области выявлен на побегах яблони (Malus).

Примечание: во времена Восточной Пруссии был собрана 1 ♀ в пос. Отважное (Wickbold) Багратионовского района (Priesner, 1917).

Megathrips lativentris* (Heeger, 1852) *

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: PL, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Слав.

Экологические характеристики. Стенобионт, гигрофил, микофаг.

Примечание: включен в перечень видов, предлагаемых для охраны в восточной части Польши в категории «уязвимые виды (Vulnerable)» (Kucharczyk, Kucharczyk, 2008).

Подсем. Phlaeothripinae

***Cephalothrips monilicornis* (Reuter, 1885)** (Priesner, 1922, Рожина, Боклыкова, 2022)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, LT, PL, SK, UA, HU, RO

Распространение в КО: Балт. коса, Курш. коса, Гвард.

Экологические характеристики. Ксерофил, хортобионт, полифаг. В Калининградской области выявлен преимущественно на растениях сем. Роасеае, на песчаных косах в растительном сообществе авантюны и на карбоновом полигоне «Росьянка» в Славском районе. В Восточной Пруссии этот вид был отмечен на болоте «Целау» (Гвардейский район) в 1922 году, собрано большое количество самок (Priesner, 1922).

Eurytrichothrips affinis* (Reuter, 1901)*

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, FI, BY, PL, UA.

Распространение в КО: Красн.

Экологические характеристики. Ксилобионт, микофаг. В Калининградской области выявлен только в одном местообитании в сосновом лесу, на коре мертвой сосны.

Примечание: единичная находка, в списке видового разнообразия трипсов Польши отмечен, как очень редкий вид (Kucharczyk, 2007).

***Haplothrips (Haplothrips) aculeatus* (Fabricius, 1803)** (Priesner, 1917, 1922, Korting, 1931, Рожина и др., 2015, 2016, Рожина, 2018, 2019, Рожина, Боклыкова, 2022)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, LT, BY, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Курш. коса, Светл. ГО, Клд, Гур., Пол., Гвард., Правд., Славск., Советск. ГО, Нем., Красн., Оз., Нест.

Экологические характеристики. Широко распространенный вид, хортобионт, полифаг, преимущественно на растениях из сем. Роасеае.

Haplothrips (Haplothrips) arenarius* Priesner, 1920* (Рожина, Боклыкова, 2022)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: PL, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Курш. коса

Экологические характеристики. Термофил, антофаг, монофаг *Helichrysum arenarium*.

Примечание: очень редкий вид; в регионе выявлен только на территории Куршской косы, включен в перечень видов, предлагаемых для охраны в восточной части Польши в категории «виды, вызывающие наименьшее беспокойство (Lower concern)» (Kucharczyk, Kucharczyk, 2008).

Haplothrips (Haplothrips) distinguendus (Uzel, 1895) * (Priesner, 1917)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, LT, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Клд.

Экологические характеристики. Антофаг, полифаг, преимущественно на растениях сем. Asteraceae. В Восточной Пруссии были собраны самцы и самки в Кенигсберге (27.06.1901), (Priesner, 1917) на *Tripleurospermum inodorum* (L.) Sch. Bip.

Haplothrips (Haplothrips) kurdjumovi Karny, 1913 (Priesner, 1922)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, LT, BY, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Курш. коса, Клд.

Экологические характеристики. Распространенный полифаг, преимущественно на деревьях, реже встречается на травянистой растительности.

Haplothrips (Haplothrips) leucanthemi (Schrank, 1781)** (Рожина, 2018, 2019, Рожина, Боклыкова, 2022)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, LT, BY, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Курш. коса, Зелен., Клд., Гур., Гвард., Славск.

Экологические характеристики. Хортобионт, преимущественно на растениях сем. Asteraceae и Fabaceae.

Примечание: распространенный вид.

Haplothrips (Haplothrips) propinquus (Bagnall, 1918)**

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, PL.

Распространение в КО: Гур., Славск.

Экологические характеристики. Хортобионт, антофаг, монофаг *Achillea*.

Примечания: включен в перечень видов, предлагаемых для охраны в восточной части Польши в категории «виды, вызывающие наименьшее беспокойство (Lower concern)» (Kucharczyk, Kucharczyk, 2008).

Haplothrips (Haplothrips) phyllophilus Priesner, 1914* (Priesner, 1917)

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, PL, SK, HU, RO

Распространение в КО: Багр.

Экологические характеристики. Полифаг на лиственных породах деревьев. В Восточной Пруссии был собран в Кройцбурге (Creuzburg), ныне пос. Славское Багратионовского района, самки, 04.05.1913, на *Prunus spinosa* L. (Priesner, 1917).

Haplothrips (Haplothrips) setiger Priesner, 1921 (Рожина, Боклыкова, 2022)**

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Балт. коса, Курш. коса.

Экологические характеристики. Хортобионт, антофаг, полифаг, ксерофил. В Калининградской области встречается на песчаных косах в растительном сообществе авантюны.

Примечание: распространенный вид.

Haplothrips (Haplothrips) subtilissimus (Haliday, 1852) (Рожина, 2019)**

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Кал.

Экологические характеристики. Полифаг, встречается на лиственных породах деревьев.

***Haplothrips (Haplothrips) statices (Haliday, 1836)** (Priesner, 1917)**

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, LT, PL, SK, HU, RO.

Распространение в КО: Кал.

Экологические характеристики. Термофил, антофаг (Kucharczyk, 2007), олигофаг Asteraceae. В Восточной Пруссии был собран, в основном, с растений сем. Asteraceae (Matricaria, Achillea) и указывался, как широко распространенный в Европе (Priesner, 1917). Другими авторами отмечается, как монофаг *Armeria elongata* (Kucharczyk, 2007).

***Haplothrips (Haplothrips) tritici (Kurdjumov, 1912)** (Priesner, 1922)**

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, LT, BY, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Гвард.

Экологические характеристики. Вредитель пшеницы.

Примечание: в публикации Г. Приснера (1922) был описан новый вид, собранный на болоте «Целау» - *Haplothrips palustre*. Это название впоследствии было синонимизировано с *H. tritici*. Однако экологические характеристики *Haplothrips palustre* отличаются от характерных для *H. tritici*.

Hoplandrothrips bidens (Bagnall, 1910) (Рожина, 2019)**

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, FI, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Светл. ГО, Багр.

Экологические характеристики. Дендробионт, ксилобионт, микофаг, может быть выявлен и на травянистых растениях. В регионе отмечен на *Tilia* и на *Mercurialis perennis* L. в сообществе старовозрастного широколиственного леса с преобладанием *Carpinus*.

Hoplothrips corticis (De Geer, 1773)**

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, LT, PL, SK, UA,

HU, RO.

Распространение в КО: Багр.

Экологические характеристики. Ксилобионт, микофаг, в регионе выявлен под корой мертвой сосны.

Примечание: собранные особи имели нетипичное для вида количество сенсилл на III и IV членике усика.

Hoplothrips pedicularius* (Haliday, 1836)*

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, PL, SK, UA, HU.

Распространение в КО: Багр.

Экологические характеристики. Ксилобионт, микофаг, в регионе выявлен под корой бука.

Hoplothrips ulmi* (Fabricius, 1781)*

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, LT, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Зелен.

Экологические характеристики. Гигрофил, ксилобионт, микофаг. В регионе собран под корой *Pinus*. Отмечается исследователями в основном под корой лиственных пород деревьев. Однако Манфред Утицка (Ulitzka, 2022) сообщает также о сборе под корой сосны.

Liothrips (Liothrips) vaneekaei* Priesner, 1920*

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, FI, BY, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Клд.

Экологические характеристики. Вредитель закрытого грунта, вредитель *Lilium*.

Примечание: инвазионный вид.

Phlaeothrips bispinosus* Priesner, 1919*

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Багр.

Экологические характеристики. Дендробионт, микофаг, встречается в лесных экосистемах.

Phlaeothrips coriaceus* Haliday, 1836*

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Багр.

Экологические характеристики. Дендробионт лиственных пород деревьев, ксилобионт, микофаг.

Примечание: достаточно редкий вид, выявлен только в природном комплексе «Буковая роща», рекомендованном для присвоения охранного статуса.

Treherniella inferna* (Priesner, 1922) (Рожина, 2019) *

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: FI, BY, PL.

Распространение в КО: Гвард.

Экологические характеристики. Гигрофил, хортобионт, антофаг. Очень редкий вид, выявлен только в экосистеме верхового болота Целау.

Примечание: включен в перечень видов, предлагаемых для охраны в восточной части Польши в категории «виды, под угрозой исчезновения (Endangered)» и Германии, в категории «виды, вызывающие наименьшее беспокойство (Lower concern)» (Kucharczyk, Kucharczyk, 2008).

***Xylaplothrips fuliginosus* (Schille, 1911)** (Рожина, 2019, Рожина, Боклыкова, 2022)**

Распространение в странах Северной и Восточной Европы: NO, SE, FI, PL, SK, UA, HU, RO.

Распространение в КО: Курш. коса, Светл. ГО, Пол.

Экологические характеристики. Дендробионт лиственных пород деревьев, ксилобионт, микофаг и зоофаг, встречается в экосистемах леса.

6.2 Виды трипсов, поступающие в регион с продукцией растительного происхождения

В связи с тем, что трипсы обладают небольшими размерами и скрытым образом жизни они могут легко перемещаться на большие расстояния вместе с продукцией растительного происхождения. Некоторые виды являются серьезными вредителями культурных растений и включены в карантинные перечни многих стран. На территории нашей страны действует перечень карантинных объектов Евразийского экономического союза (ЕАЭС), утвержденный решением Совета Евразийской экономической комиссии № 158 от 30 ноября 2016 г. (с учетом изменений, отраженных в решении 54 от 18 мая 2021 г.) (далее перечень). Перечень делится на две группы: 1) виды, отсутствующие на территории ЕАЭС (A1); 2) виды, ограниченно распространенные на территории ЕАЭС (A2). Первая часть перечня включает 99 видов насекомых и среди них 10 видов Thysanoptera. Во вторую часть перечня включены 32 вида насекомых, из бахромчатокрылых — только Западный цветочный (калифорнийский) трипс *Frankliniella occidentalis*. Список видов трипсов, включенных в карантинный перечень представлен в Таблице 7.

Таблица 7 – Виды Thysanoptera, имеющие карантинное значение для РФ, согласно Решению ЕАЭС № 158 от 30 ноября 2016

№ п/п	Латинское название вида	Русское название вида	Группа
1	<i>Echinothrips americanus</i> Morgan, 1913	Эхинотрипс американский	A1
2	<i>Frankliniella fusca</i> (Hinds, 1902)	Американский табачный трипс	A1
3	<i>Frankliniella insularis</i> (Franklin, 1908)	Вест-индский цветочный трипс	A1
4	<i>Frankliniella occidentalis</i> (Pergande, 1895)	Западный цветочный (калифорнийский) трипс	A2
5	<i>Frankliniella schultzei</i> (Trybom, 1910)	Томатный трипс	A1
6	<i>Frankliniella tritici</i> (Fitch, 1855)	Восточный цветочный трипс	A1
7	<i>Frankliniella williamsi</i> Hood, 1915	Кукурузный трипс	A1
8	<i>Scirtothrips citri</i> (Moulton, 1909)	Цитрусовый трипс	A1
9	<i>Scirtothrips dorsalis</i> Hood, 1919	Индокитайский цветочный трипс	A1
10	<i>Thrips hawaiiensis</i> (Morgan, 1913)	Гавайский трипс	A1
11	<i>Thrips palmi</i> Karny, 1925	Трипс Пальма	A1

Фактически по данным на 1 ноября 2022 г. карантинные фитосанитарные зоны в Российской Федерации установлены по двум видам – *Frankliniella occidentalis* (в 27 регионах) и *Echinothrips americanus* (в одном регионе – Калужской области) (Россельхознадзор, 2022).

По литературным данным имеются сведения о распространении *Echinothrips americanus* в Санкт-Петербурге в закрытом грунте (Ижевский, Миронова, 2008). Однако вполне вероятно, что за прошедшее время очаг распространения вида, мог быть ликвидирован. Кроме того, имеются сведения об обнаружении *Thrips hawaiiensis* и *Scirtothrips dorsalis* в открытом грунте в Краснодарском крае (Поушкова, 2020).

В Калининградской области из карантинного перечня отмечено распространение только *Frankliniella occidentalis*. Климатические условия региона не позволяют этому виду перезимовывать в открытом грунте, поэтому его распространение ограничивается территорией

теплиц. В летний период отмечено массовое размножение *Frankliniella occidentalis* на сорных растениях в около тепличном пространстве.

В связи с увеличивающимся товарообменом между странами, возрастает риск переноса насекомых с этими товарами и распространение их в новые регионы. Поэтому важно контролировать разнообразие видов, поступающих с растительной продукцией для того, чтобы иметь представление о степени будущей инвазионной нагрузки на экосистемы области и прогнозировать возможное распространение новых видов в регионе. Это особенно актуально в связи с тем, что фитосанитарные меры, такие как обеззараживание грузов или возврат товара применяются только в случае обнаружения объектов, включенных в карантинный перечень. Другие обнаруженные виды беспрепятственно ввозятся на территорию региона.

Среди продукции растительного происхождения наибольшую опасность в отношении переноса трипсов представляют: плодоовощная продукция, срезанные цветы, горшечные растения и посадочный материал.

Ежегодно в Калининградскую область поступает более 20 миллионов штук срезанных цветков, около 10 миллионов штук посадочного материала, около 1 миллиона штук горшечных растений и более 2 миллионов тонн продовольственных грузов (Рожина, 2019). Растительная продукция завозится из всех зоогеографических областей, хотя большая часть грузов поступает из стран Европы.

По оценкам исследователей в Европе распространены более 500 видов трипсов нативной фауны (*Thripidae* — 251 вид, *Phlaeothripidae* — 202 вида, *Aeolothripidae* — 39 вида, *Melanthripidae* — 25); более 50 чужеродных видов из 4 семейств с начала XIX века были завезены и успешно адаптировались к новым условиям (Рисунок 31) (Reynaud, 2010). Очевидно, что в последние десятилетия количество инвазионных видов резко увеличивается. При этом исследователи отмечают, что в большинстве стран Восточной Европы присутствует только 1-5 инвазионных видов. В то время как наибольшее количество видов (15-21 вид) отмечено в Нидерландах, Франции, Германии, Италии (Reynaud, 2010).

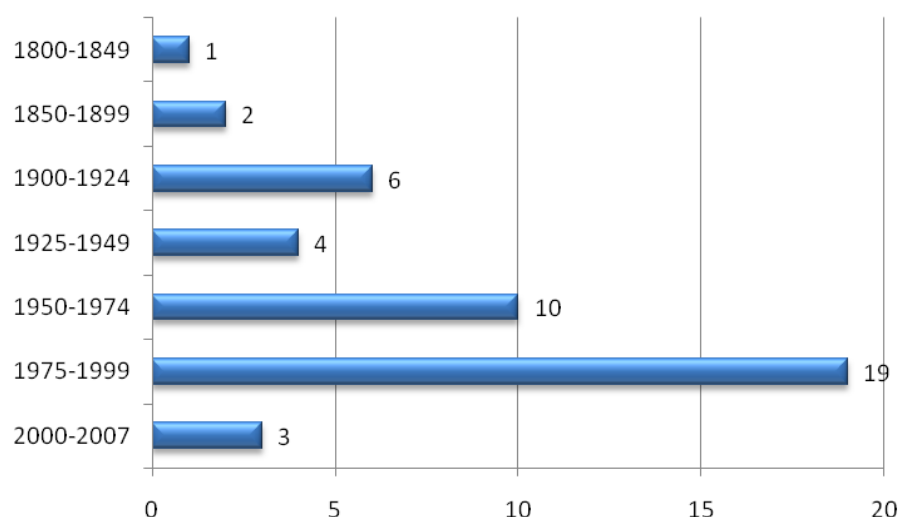


Рисунок 31 – Количество чужеродных видов трипсов, выявленных в Европе в разные периоды с XIX по XXI вв. (Reynaud, 2010).

Основные регионы происхождения занесенных на территорию Европы чужеродных видов — это Азия и Америка (65,4 %) (Reynaud, 2010). Обладая поливольтинностью, высокой плодовитостью и развиваясь в отсутствии естественных врагов такие виды могут нанести существенный вред экосистемам.

Однако, несмотря на разнообразные регионы происхождения поступающей растительной продукции, основная ее часть выращивается в условиях закрытого грунта. Это непосредственно влияет на видовой состав выявляемых объектов. Особенности климатические условия внутри теплиц, а также определенный состав кормовых растений влияет на формирующийся комплекс видов, которые приспосабливаются к жизни в новых условиях. В теплицах мира к 2005 г. было зарегистрировано более 40 видов трипсов (Великань, Иванова, 2005). Этот список пополняется в связи с увеличением разнообразия выращиваемых культур, модификацией условий их произрастания, а также развивающимися механизмами адаптации насекомых к условиям среды. Среди трипсов, выявленных в теплицах, отмечены, как виды-фитофаги, так и зоофаги, а также виды, которые круглогодично обитают в условиях защищенного грунта или на растениях в межтепличном пространстве (Ахатов, Ижевский, 2004). Такие виды, как правило, развиваются на дикорастущей растительности и попадают в теплицы с потоком воздуха при проветривании, с почвой, растительным материалом. Потенциально они также могут питаться на растениях в теплицах (Великань, Иванова, 2005).

С момента образования отдела карантина растений в ФГБУ «Калининградская МВЛ» (2006 г.) накапливаются сведения о видах, поступающих с подкарантинной продукцией, за этот период было выявлено и идентифицировано 36 видов трипсов (Таблица 8), среди которых 4 вида

включены в Перечень карантинных объектов ЕАЭС - *Echinothrips americanus*, *Frankliniella occidentalis*, *Frankliniella schultzei*, *Thrips hawaiiensis*.

Таблица 8 – Виды Thysanoptera, выявленные в ходе карантинной фитосанитарной экспертизы импортных грузов отделом карантина растений с 2006 по 2023 год (PAL – Палеарктика, EUR – Европа, NEA – Неарктика, HOL – голарктика, W-PAL – западно-палеарктический, COS – космополит, NEOT – неотропики, EF – афротропическая, AUST – австралийская, EUS – европейско-сибирский, IND – ориентальный).

Вид	Карантинный статус (https://gd.eppo.int)	Регион происхожд ения	Ареал
Сем. Aeolothripidae			
<i>Aeolothrips intermedius</i> Bagnall, 1934	отсутствует	PAL	PAL
Сем. Melanthripidae			
<i>Melanthrips fuscus</i> Sulzer, 1776	карантинный вид (Мексика)	EUR	W-PAL
Сем. Thripidae			
<i>Anaphothrips obscurus</i> (Muller, 1776)	отсутствует	PAL	COS
<i>Chirothrips manicatus</i> (Haliday, 1836)	отсутствует	EUR	COS
<i>Echinothrips americanus</i> Morgan, 1913	A1 (ЕАЭС)	NEA	HOL
<i>Frankliniella intonsa</i> (Trybom, 1895)	карантинный вид (Мексика) A1 (Аргентина, Бразилия)	PAL	COS
<i>Frankliniella occidentalis</i> (Pergande, 1895)	A2 (ЕАЭС, ЕОКЗР, восточная Африка) A1 (Парагвай, Уругвай, Египет) карантинный вид (Марокко, Тунис)	NEA	COS
<i>Frankliniella panamensis</i> Hood, 1925	Отсутствует	NEA	NEA
<i>Frankliniella schultzei</i> (Trybom, 1910)	A1 (ЕАЭС)	EF	COS
<i>Frankliniella tenuicornis</i> (Uzel, 1895)	отсутствует	PAL	COS

<i>Heliothrips haemorrhoidalis</i> (Bouché, 1833)	отсутствует	NEOT	COS
<i>Hercinothrips femoralis</i> (Reuter, 1891)	A1 (ЮАР, Чили)	EF	COS
<i>Limothrips cerealium</i> (Haliday, 1836)	A1 (Бразилия)	EUR	COS
<i>Limothrips denticornis</i> (Haliday, 1836)	A1 (Бразилия)	PAL	HOL, AUST
<i>Odontothrips karnyi</i> Priesner, 1924	отсутствует	PAL	PAL
<i>Parthenothrips dracaenae</i> (Heeger, 1854)	отсутствует	AUST	COS
<i>Scirtothrips aurantii</i> Faure, 1929	A1 (ЕОКЗР)	EF	EF, AUST, EUR (ES)
<i>Scirtothrips spinosus</i> Faure, 1929	отсутствует	EF	EF
<i>Stenothrips graminum</i> Uzel, 1895	отсутствует	EUR	W-PAL
<i>Taeniothrips inconsequens</i> (Uzel, 1895)	A1 (Чили, ЮАР)	EUR	HOL
<i>Thrips angusticeps</i> Uzel, 1895	карантинный вид (Мексика, США)	EUR	W-PAL
<i>Thrips atratus</i> Haliday, 1836	отсутствует	EUR	HOL
<i>Thrips flavus</i> Schrank, 1776	карантинный вид (Мексика)	EUR	COS
<i>Thrips fuscipennis</i> Haliday, 1836	отсутствует	EUR	HOL
<i>Thrips hawaiiensis</i> (Morgan, 1913)	A1 (ЕАЭС) карантинный вид (Бразилия, Мексика, Израиль)	IND	COS
<i>Thrips major</i> Uzel, 1895	отсутствует	PAL	PAL
<i>Thrips nigropilosus</i> Uzel, 1895	A1 (ЮАР) карантинный вид (Мексика, Израиль)	EUR	EUR +ASIA
<i>Thrips parvispinus</i> (Karny, 1922)	отсутствует	IND	PAL
<i>Thrips physapus</i> Linnaeus, 1758	Отсутствует	EUR	EUS

Продолжение Таблицы 8

<i>Thrips setosus</i> (Moulton, 1928)	A1 (Турция)	IND	IND, EUR
<i>Thrips simplex</i> (Morison, 1930)	отсутствует	EF	COS
<i>Thrips tabaci</i> Lindeman, 1889	отсутствует	EUR	COS
<i>Thrips vulgatissimus</i> Haliday, 1836	отсутствует	EUR	PAL
Сем. Phlaeothripidae			
<i>Acanthothrips nodicornis</i> (Reuter, 1880)	отсутствует	EUR	HOL
<i>Haplothrips (Haplothrips) aculeatus</i> (Fabricius, 1803)	A1 (Бразилия)	EUR	PAL
<i>Haplothrips (Haplothrips) minutus</i> (Uzel, 1895)	отсутствует	EUR	EUR

Важно отметить, что большинство видов, выявленных в растительной продукции (64 %), имеют европейское или палеарктическое распространение и являются нативными видами для региона.

Около 50 % выявленных чужеродных видов являются космополитами, для них характерна ступенчатая инвазия из стран Западной Европы. Чужеродные виды преимущественно имеют происхождение и распространение в Афротропической области: *Frankliniella schultzei*, *Scirtothrips aurantii*, *Scirtothrips spinosus*, *Thrips simplex*, *Hercinothrips femoralis*. Среди них *Hercinothrips femoralis*, был завезен в Европу вместе с тропическими растениями для теплиц и оранжерей еще в начале XX века и считается вредителем декоративных культур.

Три вида имеют неарктическое происхождение: *Frankliniella panamensis*, *F. occidentalis*, *Echinothrips americanus*. *Frankliniella occidentalis* является самым часто обнаруживаемым видом трипсов в поступающей растительной продукции и до 2017 года был самым часто встречаемым объектом в ходе фитосанитарной экспертизы. Резкое уменьшение частоты выявления *Frankliniella occidentalis* в 2015 связано с прекращением поступления продовольственных грузов из Испании и цветочных грузов из Нидерландов. С этого периода количество случаев выявления этого вида остается относительно низким. Рост показателей выявления других карантинных видов насекомых отмечен в 2018 году, когда решением Евразийской экономической комиссии № 25 от 30 марта 2018 года, в перечень карантинных объектов была включена часто встречающаяся на плодах цитрусовых культур Красная померанцевая щитовка (*Aonidiella aurantii* (Maskell, 1879)). Частота встречаемости *Frankliniella occidentalis* в сравнении с другими видами карантинных объектов, выявляемых в Калининградской области приведены на Рисунке 32.

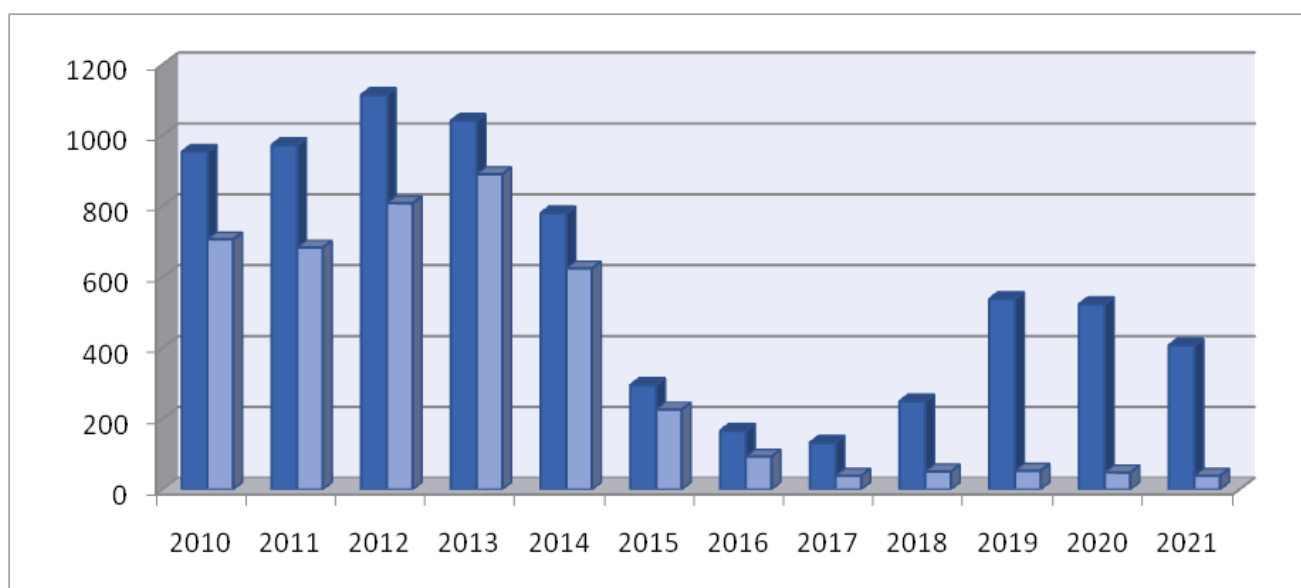


Рисунок 32 – Соотношение случаев выявления карантинных видов насекомых (синий цвет) и случаев выявления *Frankliniella occidentalis* (фиолетовый цвет).

Относительно новый для региона инвазионный вид — *Thrips setosus*, был впервые описан в Японии, где проявлял себя как незначительный вредитель томата и табака. В 2014 г. он впервые был обнаружен в Нидерландах в посадочном материале гортензии (*Hydrangea* sp.), а уже в 2016 в теплицах, специализирующихся на выращивании гортензии были выявлены значительные повреждения посадочного материала (Vierbergen, Loomas, 2016). С 2017 г. в Калининградской области периодически обнаруживается в посадочном материале гортензии из Нидерландов. В 2020 г. в летний период были выявлены поврежденные растения гортензии на приусадебном участке в Калининградской области, собраны имаго и личинки данного вида.

Такие чужеродные виды, как *Heliothrips haemorrhoidalis*, *Parthenothrips dracaenae* были завезены на территорию Европы в конце XIX - начале XX века и с этого времени являются обычными вредителями в теплицах, оранжереях, а также на комнатных растениях.

Таким образом, наибольшее опасение представляют такие виды как *Frankliniella schultzei*, *Echinothrips americanus*, *Thrips setosus*; они сравнительно недавно стали выявляться в поступающей растительной продукции и пока не заняли определённой экологической ниши в регионе. Кроме того, важным объектом для наблюдения является *Frankliniella occidentalis*, который в условиях мягкого морского климата, отсутствия низких температур в зимний период может адаптироваться к жизни в открытом грунте.

На территории Калининградской области были выявлены 8 инвазионных видов, среди них большинство имеют происхождение из восточной области (*Liothrips vaneeckei*, *Thrips setosus*, *Chaetanaphothrips orchidii*), два вида из афротропической (*Thrips simplex*, *Hercinothrips femoralis*),

по одному виду из неотропической области (*Heliothrips haemorrhoidalis*), австралазийской (*Parthenothrips dracaenae*) и неарктической (*Frankliniella occidentalis*). Все эти виды были выявлены в продукции растительного происхождения за исследованный период, кроме *Chaetanaphothrips orchidii*, *Liothrips vaneeckei*. В естественных экосистемах данные виды отмечены не были.

Очевидно, что перемещение продукции растительного происхождения оказывает прямое воздействие на видовое разнообразие трипсов в регионе, однако субтропические и тропические виды могут существовать только в условиях защищенного грунта.

ГЛАВА 7 ЭКОЛОГО-ФАУНИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТРИПСОВ КАЛИНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

7.1 Таксономический анализ фауны трипсов Калининградской области и ее сравнение с фаунами сопредельных стран

В настоящее время на территории Калининградской области отмечено 100 видов трипсов из 41 рода, 4 семейств и 2 подотрядов. Видовое разнообразие трипсов отражено в Таблице 9.

Таблица 9 – Таксономический состав фауны трипсов (Thysanoptera) Калининградской области

Подотряд	Семейство	Количество родов	Процент от общего количества родов	Количество видов	Процент от общего количества видов
Terebrantia	Aeolothripidae	1	2,4	5	5
Terebrantia	Melathripidae	1	2,4	1	1
Terebrantia	Thripidae	28	68,4	69	69
Tubulifera	Phlaeothripidae	11	26,8	25	25

Пять родов включают половину всех собранных видов, среди них наибольшим видовым разнообразием характеризуется рода *Thrips* - 22 % от общего количества видов, *Haplothrips* - 11 %, *Odontothrips* - 6 %, *Aeolothrips* - 5%, *Frankliniella* - 4 %. (Рисунок 33).

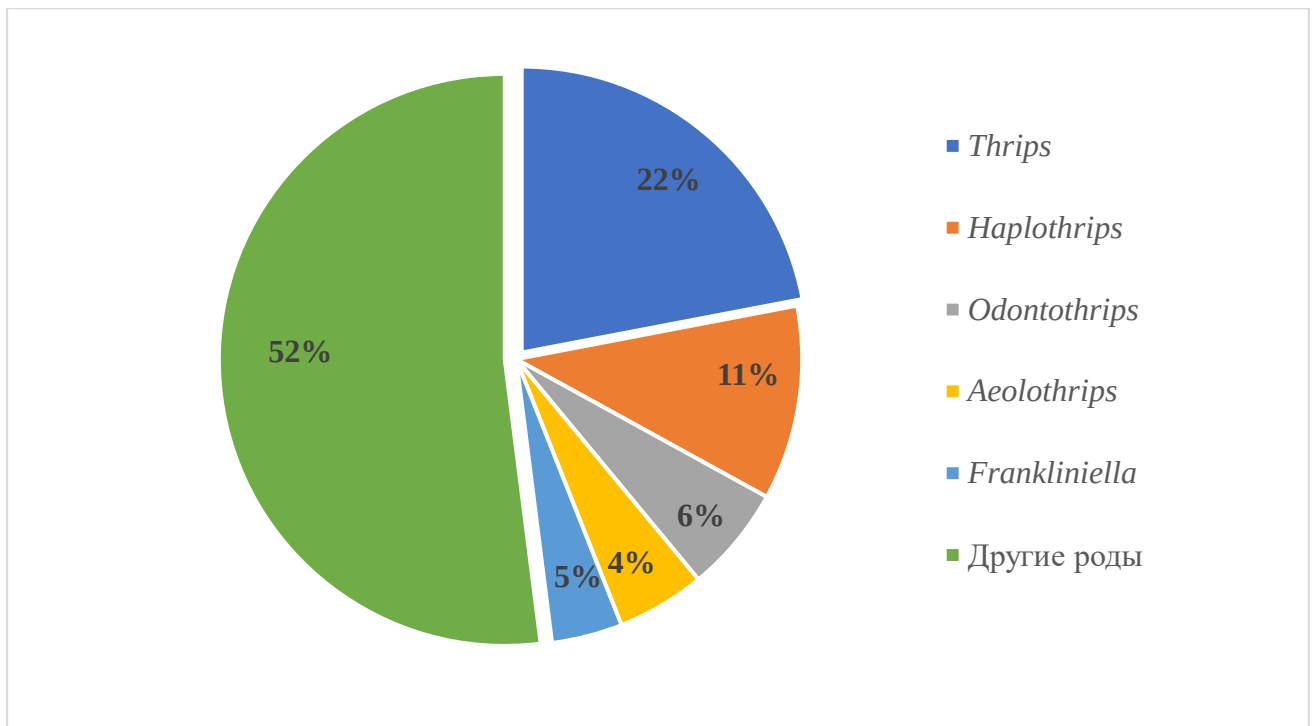


Рисунок 33 – Роды трипсов (Thysanoptera), характеризующиеся наибольшим видовым разнообразием.

В ходе настоящего исследования не было выявлено 10 видов, указанных для Восточной Пруссии. Среди них монофаги *Ulex europaeus* - *Odontothrips ulicis*, *Sericothrips staphylinus*. Их отсутствие современной фауне Калининградской области можно объяснить тем, что в настоящее время на территории региона *Ulex europaeus* не встречается как в естественных экосистемах, так и в посадках декоративных растений. С другой стороны, можно предположить ошибочную идентификацию этих видов, так как они были собраны с нетипичных растений и в нетипичных растительных сообществах. К примеру, *Odontothrips ulicis* был собран с *Lathyrus pratensis* в г. Кенигсберге (Калининград) 23.06.1902 г. Позднее О. Йон (1921) описал новый вид *O. biuncus*, собранный им в Царской Селе 26.06.1921, который сходен по морфологическим признакам с *O. ulicis*, но отличается по количеству больших зубцов на голени и развивается преимущественно на *Lathyrus* и *Vicia*. В связи с этим можно предположить, что отмеченный в публикации *O. ulicis*, на самом деле является *O. biuncus*, что более согласуется с его ареалом и экологическими характеристиками. *Sericothrips staphylinus* был собран на побережье у г. Кранца (Зеленоградск) - с *Leymus arenarius* (Poaceae) 09.08.1911 г. В настоящий момент на побережье Балтийского моря вблизи Зеленоградска *Leymus arenarius* является многочисленным и соседствует с возможным кормовым растением - *Lathyrus japonicus* var. *maritimus* (L.) J.T.Kartesz & Gandhi. В ходе настоящего исследования в сборах на побережье моря вблизи Зеленоградска на *Lathyrus japonicus* многочисленным был термофильный вид - *Neohydatothrips gracilicornis*, который был описан

Вильямсом (Williams) в 1916 г. Вполне вероятно, что в публикации Приснера (Priesner) 1917 г. эти сведения могли быть не учтены, поскольку ссылка на эту работу отсутствует.

Haplothrips tritici в публикации Приснера описывается как новый вид, собранный на болоте Целау – *Haplothrips paluster* (1922), на культурных растениях не отмечается. Кроме этого, не собраны редкие виды - олигофаг Orchidaceae *Thrips klapaleki*, монофаг *Armeria elongata* *Haplothrips statices*, дендробионтный филлофаг лиственных деревьев – *Haplothrips phyllophillus*. При этом отсутствие в сборах распространенных видов, отмеченных, как вредители сельскохозяйственных культур, таких как *Melanthrips fuscus*, *Kakothrips pisivorus*, *Stenothrips graminum* может свидетельствовать об изменениях в фауне произошедших за период более 100 лет.

Выявленные в Калининградской области виды составляют 44 % от видового состава трипсов, распространенных в Польше и примерно на 30 % больше видового состава трипсов, которые были отмечены в Литве, а также составляют 40% от видов, выявленных в России.

Четыре вида, указанных для Калининградской области, не отмечены в фауне Польши. Среди них присутствует *Odontothrips ulicis*, выявленный в начале XX века, но не подтвержденный находками последних лет, который считается монофагом *Ulex europaeus*, неизвестного в Калининградской области. Кроме того, указывается *Thrips klapaleki*, который в странах Северной и Восточной Европы был отмечен только в Финляндии, Белоруссии и Венгрии и является редким видом, олигофагом Orchidaceae. Среди других видов, не выявленных в Польше, следует отметить *Thrips linariae*, который отмечен только в Норвегии, Швеции, Венгрии и Румынии и является достаточно редким монофагом растений рода *Linaria*. Ещё один вид, *Thrips setosus*, был изначально известен лишь по находкам в Японии, но в сентябре 2014 впервые был отмечен в Нидерландах и на сегодняшний день распространяется по Европе с посадочным материалом гортензии. В Калининградской области отмечен на декоративных растениях гортензии, однако, пока не выявлены случаи адаптации к климатическим условиям региона в условиях открытого грунта.

Важно отметить, что видовой состав трипсов Калининградской области наиболее близок к фаунам стран Северной Европы, таких как Норвегия, Швеция, Финляндия и Литва, что подтверждается наиболее высоким значением коэффициента Жаккара. При этом четко выражена тенденция к уменьшению степени сходства при движении с севера на юг (Таблица 10). Исключением является только Белоруссия, что можно объяснить недостаточной степенью изученности этой территории.

Таблица 10 – Сходство видового состава Thysanoptera Калининградской области и сопредельных стран

Название страны	Количество видов в фауне	Количество общих видов	Коэффициент Жаккара
Норвегия	162	85	0,48
Швеция	131	79	0,52
Финляндия	148	81	0,49
Литва	69	53	0,46
Белоруссия	49	32	0,28
Польша	217	94	0,42
Словакия	189	87	0,43
Украина	250	84	0,32
Венгрия	219	88	0,38
Румыния	215	87	0,38

Девять из распространенных в регионе видов не отмечены в других регионах России: *Phlaeothrips bispinosus*, *Treherniella inferna*, *Bolacothrips jordani*, *Haplothrips propinquus*, *Chaetanaphothrips orchidii*, *Th. setosus*, *Th. urticae*, *Th. klapaleki*, *Th. pillichi*.

7.2 Хорологический анализ

Хорологический анализ фауны трипсов Калининградской области проведен по 100 видам с использованием классификации ареалов, разработанной К.Б. Городковым (1984). Данные по распространению видов в различных зоогеографических областях приведены в соответствии со следующими публикациями и базами данных: для Неарктического региона - Diffie et al., 2008;

Thrips of California, 2012 (URL: Thrips of California 2012 (lucidcentral.org)); для Неотропического региона – Mound, Marullo, 1996; для Палеарктического региона – Strassen, 2003; Mirab-Balou, 2018; Wafy, 2022, Tunc, 2018; для Ориентального региона — Pelikan, 1985, Masumoto, Okajima, 2013, Mirab-Balou et al., 2011; для Афротропики — Identification and information tools for pest thrips in East Africa (URL: Index (uni-halle.de)); для Австралазийского региона — Thysanoptera in Australia (URL: Oz Thrips), а также базами данных EPPO и CABI и другими.

Космополитные ареалы имеют виды, распространенные во всех или почти во всех зоогеографических областях: *Aeolothrips fasciatus* (неизвестен в Неотропической области), *Hercinothrips femoralis*, *Heliothrips haemorrhoidalis*, *Parthenothrips dracaenae*, *Anaphothrips obscurus*, *Aptinothrips rufus*, *Chaetanaphothrips orchidii*, *Chirothrips manicatus*, *Frankliniella occidentalis*, *Limothrips denticornis*, *Limothrips cerealium*, *Thrips simplex*, *Thrips tabaci*, *Haplothrips leucanthemi*, *Liothrips vaneeckei*. Они составляют 15 % от всех видов, выявленных в Калининградской области. Их происхождение отражено на Рисунке 34.

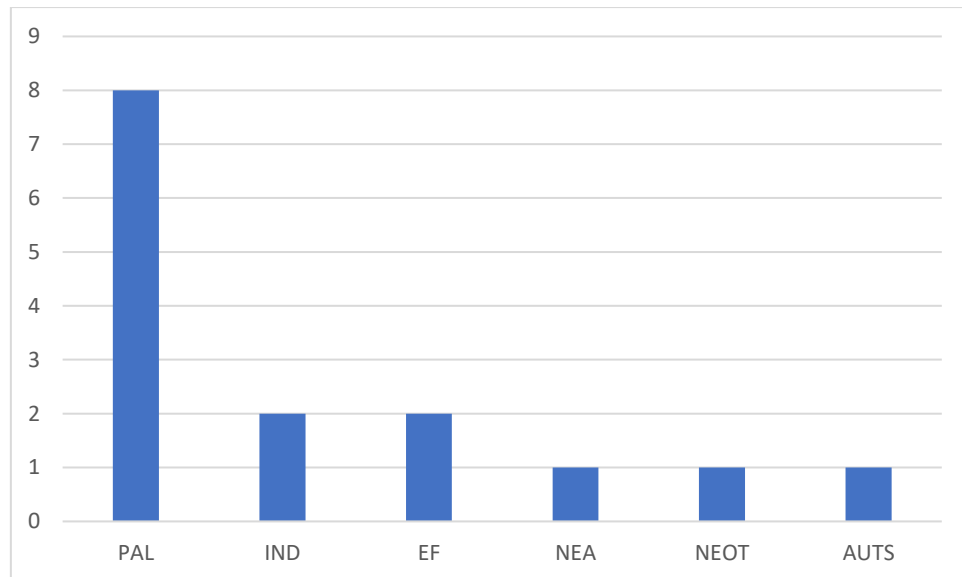


Рисунок 34 – Происхождение видов-космополитов, выявленных в Калининградской области (PAL – Палеарктика, NEA – Неарктика, NEOT – Неотропическая область, EF – Афротропическая область, AUST – Австралийская область, IND – Ориентальная область)

Большинство видов-космополитов имеют палеарктическое происхождение: *Aeolothrips fasciatus*, *Anaphothrips obscurus*, *Aptinothrips rufus*, *Chirothrips manicatus*, *Limothrips cerealium*, *L. denticornis*, *Thrips tabaci* *Haplothrips leucanthemi*. Эти виды являются для региона обычными и распространены в естественных экосистемах. Среди них, *Aeolothrips fasciatus* отмечен к настоящему времени во всех зоогеографических областях, кроме Неотропической области. Однако в связи с тем, что определение этого вида по самкам является не всегда достоверным, на сегодняшний день границы ареала вида уточняются. Самцы были собраны только в Финляндии, Дании, Германии, Словакии, на Азорских островах, в Японии (о. Хоккайдо), в Новой Зеландии и

Тасмании (Mound, Walker, 1982). *Limothrips denticornis*, имеет полизональное распространение, но не столь широкое. Этот вид распространен на территории Палеарктики, был завезен и распространился в Неарктике, а также в Австралазии.

Ориентальная область происхождения характерна для *Liothrips vaneeckei* (вредитель растений семейства Лилейные (Liliaceae)). В России распространен в открытом грунте, в теплицы переходит редко (Ахатов, Ижевский, 2004). В Калининградской области выявлен только в посадочном материале (луковицах) Лилейных с приусадебных участков; в естественных экосистемах не был обнаружен. *Chaetanaphothrips orchidii* — новый инвазионный вид в области, был впервые обнаружен в теплицах с декоративными растениями (каллы, цикламены, бегонии, пеларгонии, гиацинты) в 2023 г.

Виды из остальных зоогеографических областей в условиях Калининградского региона обитают только в теплицах и оранжереях, а также являются вредителями комнатных растений. Афротропический регион происхождения характерен для *Hercinothrips femoralis*, *Thrips simplex*, неарктический - *Frankliniella occidentalis*, неотропический - *Heliothrips haemorrhoidalis*, австралазийский - *Parthenothrips dracaenae*.

Азиатско-европейский ареал имеет *Thrips setosus*, распространенный в Ориентальной области, а в Европе встречающийся в условиях закрытого грунта. Этот новый инвазионный для Европы вид был впервые описан из Японии и затем найден в Корее. В 2014 г. впервые был обнаружен в Нидерландах в посадочном материале гортензии (*Hydrangea* sp.) и с этого момента активно распространяется по территории Европы. В Калининградской области отмечены единичные случаи повреждения этим видом комнатных растений и растений на приусадебных участках. В промышленных теплицах на сегодняшний день вид неизвестен; способность переносить зимний период в открытом грунте не выявлена. В связи с тем, что вид периодически выявляется в ходе карантинного фитосанитарного досмотра и к нему не применяются фитосанитарные меры, то очевиден неоднократный ввоз зараженного посадочного материала на территорию области.

Циркумполизональные (панголарктические) ареалы имеют виды, широко распространенные по всей Евразии и в Северной Америке, а также встречающиеся в северной части Африки: *Aeolothrips ericae*, *Ae. melaleucus*, *Ae. versicolor*, *Aptinothrips stylifer*, *Drepanothrips reuteri*, *Frankliniella intonsa*, *Odontothrips loti*, *Thrips fuscipennis*, *Th. nigropilosus*, *Th. trehernei*, *Th. vulgatissimus*, *Tmetothrips subapterus*, *Cephalothrips monilicornis*, *Phlaeothrips coriaceus*. Среди видов с циркумполизональными ареалами, в Калининградской области распространены виды, которые имеют только европейское происхождение. Их доля в общем количестве видов составляет 14 %.

Циркумтемператные ареалы имеют виды, широко распространенные в умеренном климатическом поясе и встречающиеся частично в субтропическом: *Chirothrips hamatus*, *Odontothrips biuncus*, *Taeniothrips inconsequens*.

Субголарктические ареалы имеют виды, широко распространенные в Европе, встречающиеся в Сибири и Северной Америке, но отсутствующие на Дальнем Востоке: *Thrips validus*, *Bolothrips dentipes*.

Европейско-американский ареал имеет вид *Thrips calcaratus*, распространенный в Европе, но не отмеченный в Сибири и завезенный и акклиматизировавшийся в Северной Америке. В системе К.Б. Городкова (1984) представлен Американо-европейский тип ареала, который имеют инвазионные виды из Северной Америки, завезенные в Европу. Однако, процесс инвазий не носит односторонний характер, часть европейских видов также была завезена и акклиматизировалась на территории Северной Америки. *Thrips calcaratus* – европейский вид, монофаг *Tilia*, был завезен в Северную Америку в XX веке, где считается одним из главных вредителей липы американской (*Tilia americana* L.). Распространение этого вида в Европе охватывает страны Северной Европы - Норвегию и Финляндию.

Транспалеарктические полизональные ареалы имеют виды, распространенные по всей Евразии и встречающиеся в Северной Африке: *Aeolothrips intermedius*, *Aptinothrips elegans*, *Frankliniella tenuicornis*, *Megathrips lativentris*, *Melanthrips fuscus*, *Mycterothrips consociatus*, *Neohydatothrips gracilicornis*, *Stenothrips graminum*, *Thrips atratus*, *Th. flavus*, *Th. major*, *Th. physapus*, *Haplothrips aculeatus*, *H. kurdjumovi*, *H. tritici*, *Hoplandrothrips bidens*. Несколько более широкое распространение имеют *Dendrothrips saltator*, *Thrips brevicornis*, которые широко распространены в Палеарктике и отмечены в Ориентальной области. Такой тип ареала характерен для 18 % выявленных видов.

Трансевроазиатские температурные ареалы имеют виды, распространенные по Евразии в пределах умеренного климатического пояса: *Anaphothrips badius*, *Bolothrips icarus*, *Frankliniella pallida*, *Sericothrips bicornis*, *Odontothrips confusus*, *O. meliloti*, *O. phaleratus*, *Taeniothrips picipes*, *Thrips fulvipes*, *Hoplothrips corticis*, характерны для 10% видов.

Западно-центральнопалеарктический ареал имеет *Thrips angusticeps*, распространенный в Европе и Северной Африке, а также на Ближнем Востоке и в Центральной Азии.

Широкие евро-сибирские ареалы имеют виды, широко распространенные в умеренном климатическом поясе Европы и Сибири, но отсутствующие на территории Малой и Центральной Азии, а также на Дальнем Востоке: *Baliothrips dispar*, *Belothrips acuminatus*, *Ceratothrips ericae*, *Limothrips consimilis*, *Oxythrips bicolor*, *Haplothrips arenarius*, характерны для 6% видов.

Евро-сибиро-центральноазиатские ареалы имеют эврибионтные виды, широко распространенные в Европе, но отсутствующие в Северной Африке и на Дальнем Востоке; южная и восточная граница их ареалов охватывает Ближний Восток, Среднюю и Центральную Азию: *Mycterothrips latus*, *Oxythrips ajugae*, *Haplothrips distinguendus*, *H. subtilissimus*, характерны для 4% видов.

Западно-палеарктические ареалы имеют виды с широким распространением, заселяющие Европу, Северную Африку, Кавказ и часть Ближнего Востока: *Kakothrips pisivorus*, *Thrips pillichii*. Последний вид, помимо европейской части и кавказского региона, отмечен и в некоторых районах Китая, большей частью горных (провинции Сычуань (Sichuan) и Шеньси (Shaanxi), Тибет), но не был обнаружен в других областях восточнее Ирана.

Европейские ареалы имеют виды, распространенные в большинстве стран умеренного пояса Европы: *Baliothrips kroli*, *Bolacothrips jordani*, *Chirothrips pallidicornis*, *Eurytrichothrips affinis*, *Haplothrips propinquus*, *H. phyllophilus*, *H. statice*, *Hoplothrips ulmi*, *H. pedicularius*, *Odontothrips ulicis*, *Phlaeothrips bispinosus*, *Platythrips tunicatus*, *Rubiothrips silvarum*, *Rubiothrips sordidus*, *Sericothrips staphylinus*, *Thrips klapaleki*, *Th. sambuci*, *Th. urticae*, *Treherniella inferna*, *Xylaplothrips fuliginosus*. Наиболее распространенный тип ареала, характерный для 20 % видов. Одним из редких видов, распространенным на территории Европы, является *Treherniella inferna*. Вид был описан из Албании, отмечался в Финляндии, во Франции, Германии, Польше. В таксономических списках Ирана, Турции, Китая он отсутствует, однако указывается для Индии. Учитывая редкость этого вида, требуется больше сведений, чтобы установить, прерывается ли ареал или возможна ошибочная идентификация.

Евро-кавказские ареалы имеют виды, широко распространенные в Европе, но встречающиеся также в Малой Азии и отсутствующие в Северной Африке: *Thrips linariae*, *Th. minutissimus*, *Haplothrips setiger*.

Таким образом, по анализу долготной составляющей ареала в Калининградской области наиболее распространены виды с европейскими ареалами – 20 видов (20 %) и виды с широкими полизональными ареалами (транспалеарктические) – 18 видов (18 %), космополиты – 15 видов (15 %), циркумполизональные (панголарктические) – 14 видов (14 %), трансевроазиатские – 10 видов (10 %).

Количественное распределение видов на основании долготной составляющей ареала представлено в Таблице 11.

Таблица 11 – Распределение видов Thysanoptera в Калининградской области на основании анализа долготной составляющей ареала

Тип ареала	Число видов	%
Космополитный	15	15
Циркумпозитональный (панголарктический)	14	14
Циркумтемперантный	3	3
Субголарктический	2	2
Европейско-американский	1	1
Транспалеарктический полизональный	18	18
Трансевроазиатский темперантный	10	10
Азиатско-европейский	1	1
Широкий евро-сибирский	6	6
Западно-центральнопалеарктический	1	1
Евро-сибирско-центральноазиатский	4	4
Западно-палеарктический	2	2
Европейский	20	20
Евро-кавказский	3	3
Итого	100	100

Таким образом, среди видов, выявленных на территории Калининградской области, около 67 % имеют 4 основных типа ареалов. Для наибольшего количества видов характерны Европейские ареалы (20 %), чуть меньше видов, распространенных по территории всей Палеарктики (18 %), далее идут космополиты (15 %) и виды, имеющие циркумпозитональное (панголарктическое) распространение (14 %). Следует отметить, что почти 1/5 выявленных видов распространены только на территории Европы.

Наиболее многочисленны виды, распространенные в умеренном климатическом поясе (43 %), а также распространенные как в умеренном, так и в субтропическом климатических поясах (41 %); 16 видов имеют полизональное распространение, включая экваториальные и субэкваториальные пояса. Стоит отметить, что среди видов с полизональным распространением 6 видов в умеренном климатическом поясе распространены только в условиях закрытого грунта и не могут перезимовывать в естественных экосистемах (*Hercinothrips femoralis*, *Heliothrips*

haemorrhoidalis, *Parthenothrips dracaenae*, *Chaetanaphothrips orchidii*, *Frankliniella occidentalis*, *Thrips setosus*).

7.3 Экологический анализ

7.3.1 Консортивные связи трипсов

В ходе исследования было собрано более 2000 образцов растений из 64 семейств. Наибольшее количество видов растений собрано из семейств Poaceae, Asteraceae, Rosaceae, Fabaceae.

Важно отметить, что для некоторых видов трипсов при достижении высокой плотности популяций, когда при однократном стряхивании на белую поверхность обнаруживается более 20-30 особей, характерна естественная миграция с основных кормовых растений на соседние в растительных сообществах. С другой стороны, очевидно, что некоторые виды оказываются на нетипичных для них растениях случайным образом, часто в результате механического воздействия во время сбора материала.

Наибольшее видовое разнообразие трипсов отмечено на растениях сем. Fabaceae (36 видов), Poaceae (35 вида), Asteraceae (34 видов), Rosaceae (20 вида), Brassicaceae (16 видов) (Рисунок 35). Виды трипсов, собранные с разных семейств растений указаны в Приложении 4.

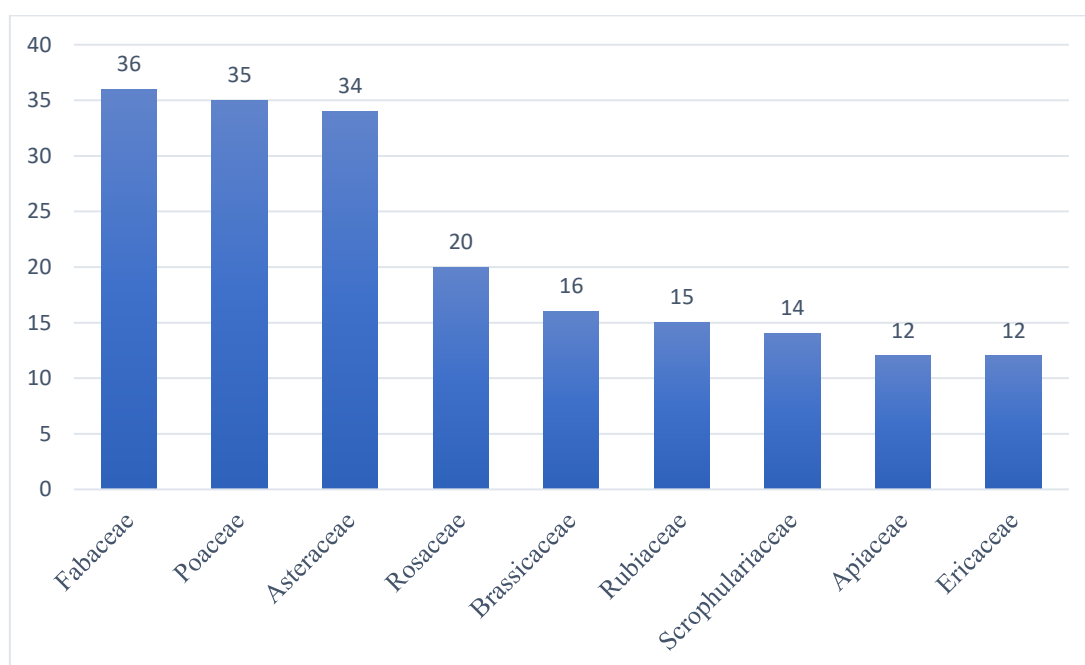


Рисунок 35 – Семейства растений, лидирующие по видовому разнообразию трипсов.

В связи с тем, что количество образцов растений каждого семейства в исследовании было различным, равно как и собранное количество насекомых, то для оценки видового разнообразия

удобно использовать индексы видового богатства. Видовое богатство, или плотность видов — это общее число видов, которое выражается, как отношение числа видов к площади сбора или числа видов к числу собранных особей. Для сравнения видового богатства трипсов на растениях из лидирующих по числу видов был использован индекс Маргалефа (Рисунок 36) (Гришанов, 2010).

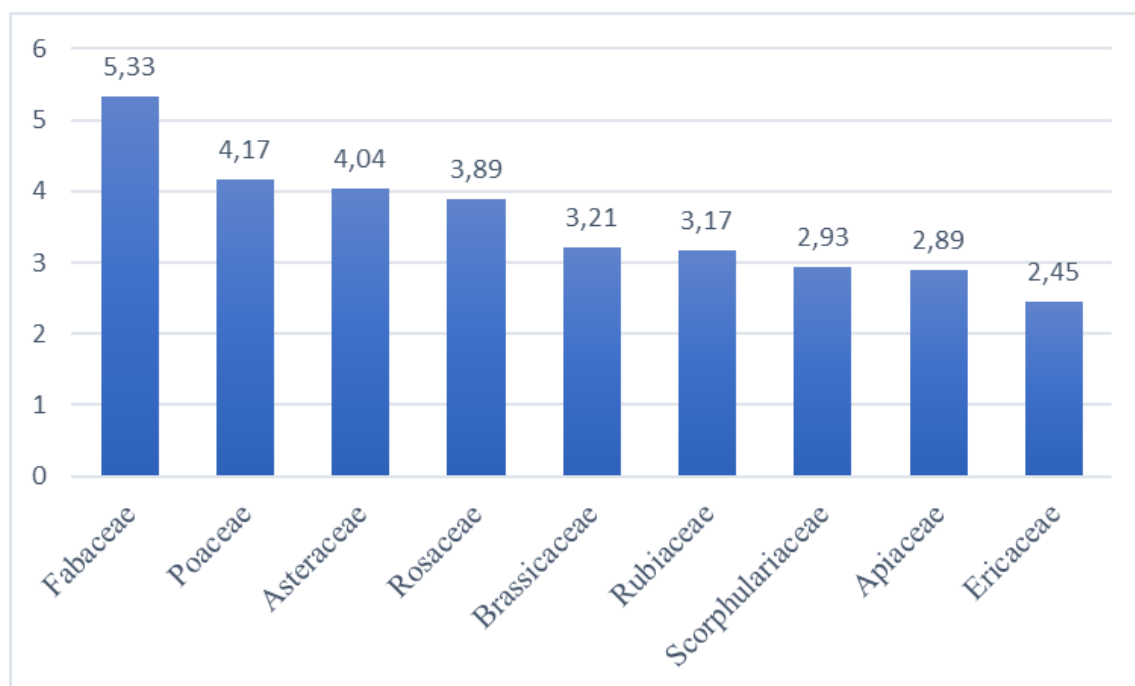


Рисунок 36 – Оценка видового богатства Thysanoptera на растениях в Калининградской области с использованием индекса Маргалефа (для семейств растений, лидирующих по количеству выявленных видов трипсов).

Наибольшим видовым богатством трипсов характеризуются семейства Fabaceae, Poaceae, Asteraceae, Rosaceae, Brassicaceae. При этом очевидны миграции единичных экземпляров видов-олигофагов между семействами.

Среди видов, собранных с Fabaceae, выявлены единичные особи *Anaphothrips obscurus*, *Aptinothrips rufus*, *Chirothrips manicatus*, *Cephalothrips monilicornis*, *Limothrips consimilis*, которые развиваются на Poaceae и *Rubiothrips sordidus* – на Rubiaceae.

Среди видов, собранных на Poaceae, такие виды как *Oxythrips bicolor* и *Thrips minutissimus* являются дендробионтными и массово развиваются в весенний период, в связи с чем сбор этих видов с травянистых растений под пологом деревьев считается обычным явлением.

Среди видов, собранных на растениях сем. Asteraceae, *Anaphothrips obscurus*, *Chirothrips manicatus*, *Limothrips consimilis*, *Limothrips denticornis* характерны для растений сем. Poaceae, *Odontothrips confusus* — для сем. Fabaceae; *Oxythrips bicolor* — дендробионтный вид.

Среди видов, собранных на растениях сем. Rosaceae, *Aptinothrips rufus*, *Chirothrips manicatus* характерны для Rosaceae, *Neohydatothrips gracilicornis* — для Fabaceae.

Таким образом, оценка трофических предпочтений трипсов, собранных с семейств растений, характеризующимся наибольшим видовым разнообразием трипсов, демонстрирует, что виды-олигофаги сем. Роасеае значительно чаще мигрируют на растения из других семейств. Это можно объяснить морфологическим строением злаковых: слабо развитым околоцветником и тонкими жесткими листьями, в связи с чем любые механические колебания способствуют перемещению трипсов на другие растения, при этом происходит перемещение как полнокрылых, так и бескрылых особей.

При оценке трофических связей трипсов были использованы данные Мещерякова (1986), Штрассена (Strassen, 2004), Кухарчиков (Kucharczyk, Kucharczyk, 2007), которые были скорректированы в соответствии с результатами собственных исследований.

Значительная часть выявленных видов является фитофагами 85 видов (87%), среди остальных групп наиболее разнообразны в видовом отношении микофаги - 9 видов (9 %). Типы питания трипсов представлены на Рисунке 37.

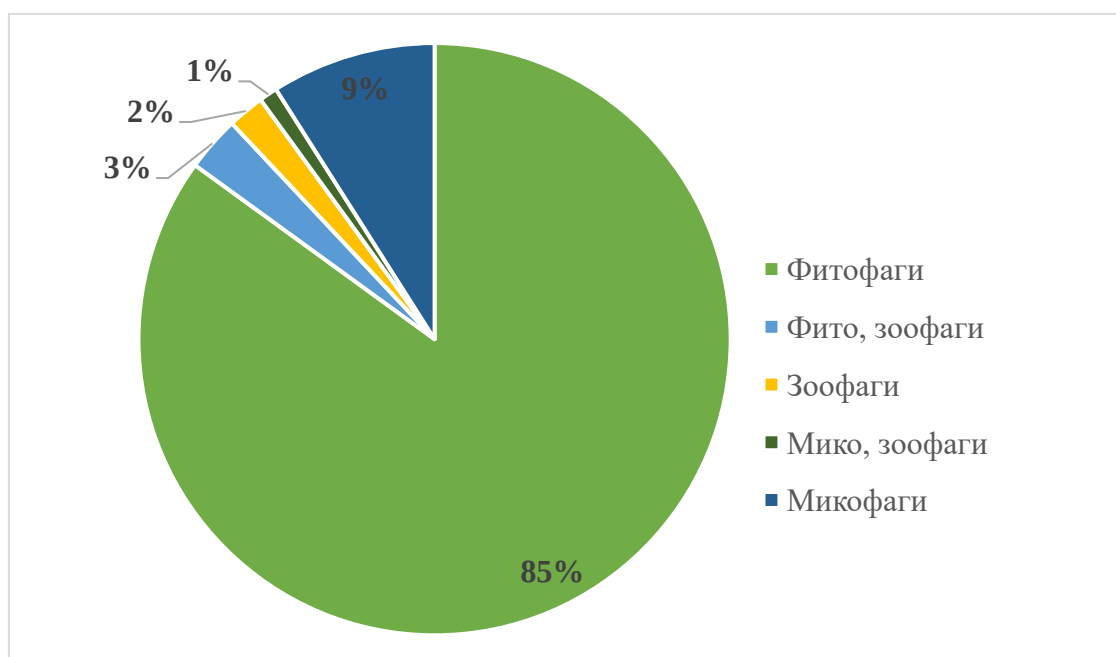


Рисунок 37 – Типы питания трипсов, распространенных в Калининградской области.

В отношении пищевой специализации большинство видов являются полифагами (58 видов — 58%), несколько меньше олигофагов 31 видов — 31%, монофаги представлены 11 видами. Пищевая специализация трипсов отражена на Рисунке 38.

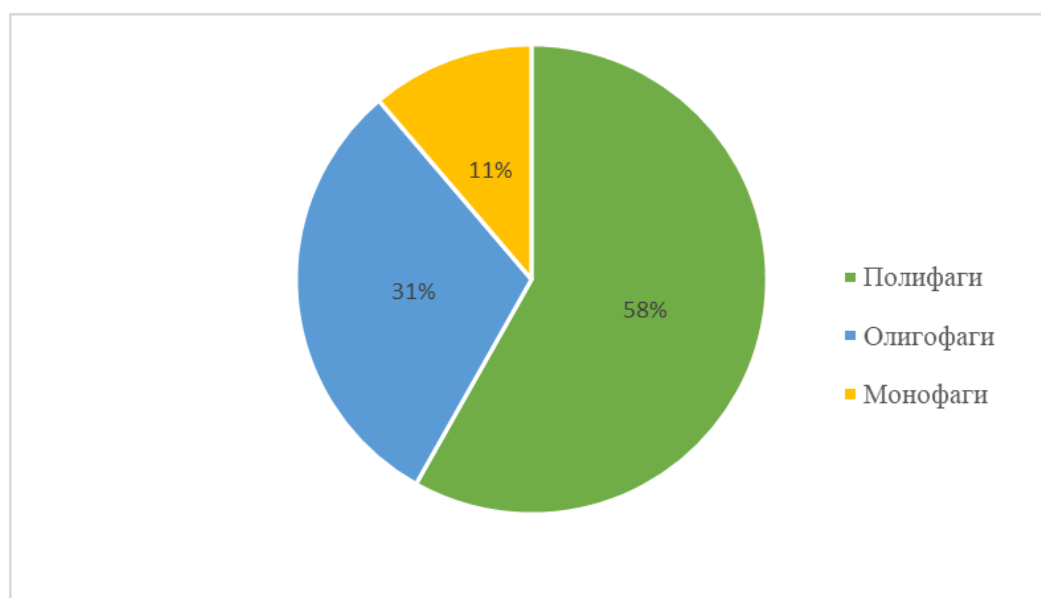


Рисунок 38 – Пищевая специализация трипсов, распространенных в Калининградской области.

Среди полифагов, несмотря на возможность питания на различных видах растений, у 14 видов присутствует определенная избирательность: наибольшая их численность отмечается на растениях из определенных семейств. Наиболее многочисленны обитатели растений сем. Роасеае — *Anaphothrips obscurus*, *Chirothrips manicatus*, *Cephalothrips monilicornis*, *Haplothrips aculeatus*, сем. Asteraceae — *Thrips pillichii*, *Th. trehernei*, *Th. validus*, *Haplothrips leucanthemi*, *H. statices*, сем. Pinaceae — *Oxythrips ajugae*, *O. bicolor*, на покрытосемянных деревьях — *Drepanothrips reuteri*, *Mycterothrips consociatus*, *M. latus*.

Наиболее широкими полифагами являются: *Thrips major* (собран с растений из 37 семейств), *Thrips fuscipennis* (собран с растений из 31 семейства), *Thrips tabaci* (собран с растений из 27 семейств).

Олигофаги представлены 30 видами. Среди них наибольшим разнообразием характеризуются обитатели сем. Роасеае, Fabaceae, Rubiaceae. Количество видов-олигофагов, собранных с растений разных семейств приведено на Рисунке 39.

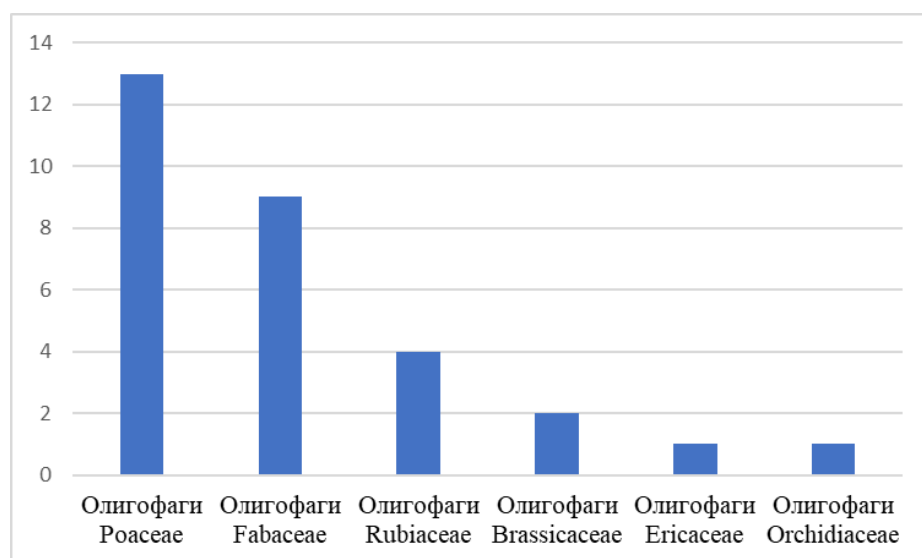


Рисунок 39 – Количество трипсов-олигофагов, характерных для растений в Калининградской области.

Среди монофагов для Калининградской области указываются 11 видов, среди которых современными находками подтверждены 9. Два вида — *Odontothrips ulicis*, *Sericothrips staphylinus* были собраны лишь в начале XX века и современное наличие этих видов в регионе не подтверждено находками. Очевидно, они были указаны ошибочно, поскольку являются монофагами *Ulex europaeus*, который не распространен в регионе, как в естественных экосистемах, так и в агроландшафтах. Другие были найдены в ходе текущего исследования. Особенности требования к среде и развитие только на одном виде растения объясняет редкость монофагов, характерных для естественных экосистем. Такие виды как *Thrips fulvipes* (монофаг *Mercurialis perennis* L.), *Haplothrips arenarius* (монофаг *Helichrysum arenarium* (L.) Moench.), *H. propinquus* (монофаг *Achillea millefolium* L.) внесены в перечень видов, рекомендованных для охраны в восточной части Польши, а *Thrips linariae* не выявлен в граничащих с Калининградской областью Литве и Польше. Кроме того, в агроценозах распространены инвазионные монофаги, такие как *Thrips simplex*, *Liothrips vaneeckei*. *Thrips simplex* - вид - космополит, широко распространенный по миру, монофаг видов рода *Gladiolus* и, в связи с этим, логичным выглядит предположение, что регион происхождения этого вида такой же, как и гладиолусов, т.е. южная Африка (Milevoj et al., 2008). *Liothrips vaneeckei* – монофаг рода *Lilium* и размножается под чешуйками луковиц, а также на листьях и цветках. Регион происхождения вида точно неизвестен, но предполагается Восточная Азия. Остальные монофаги, *Thrips calcaratus*, *Th. sambuci* и *Th. urticae*, встречаются в регионе не часто.

Наибольшее видовое разнообразие трипсов отмечается на травянистых растениях 59 видов (60% от всех видов). Семнадцать видов (17%) встречаются на растениях различных жизненных форм и являются эврибионтами. Дендробионтные виды включают виды - филлофаги,

а также некоторых зоофагов, которые встречаются только на деревьях — 9 видов (9 %). Группа ксилобионтов, включающая главным образом микофагов, представлена 9 видами (9 % от всех видов). Жизненные формы трипсов представлены на Рисунке 40.

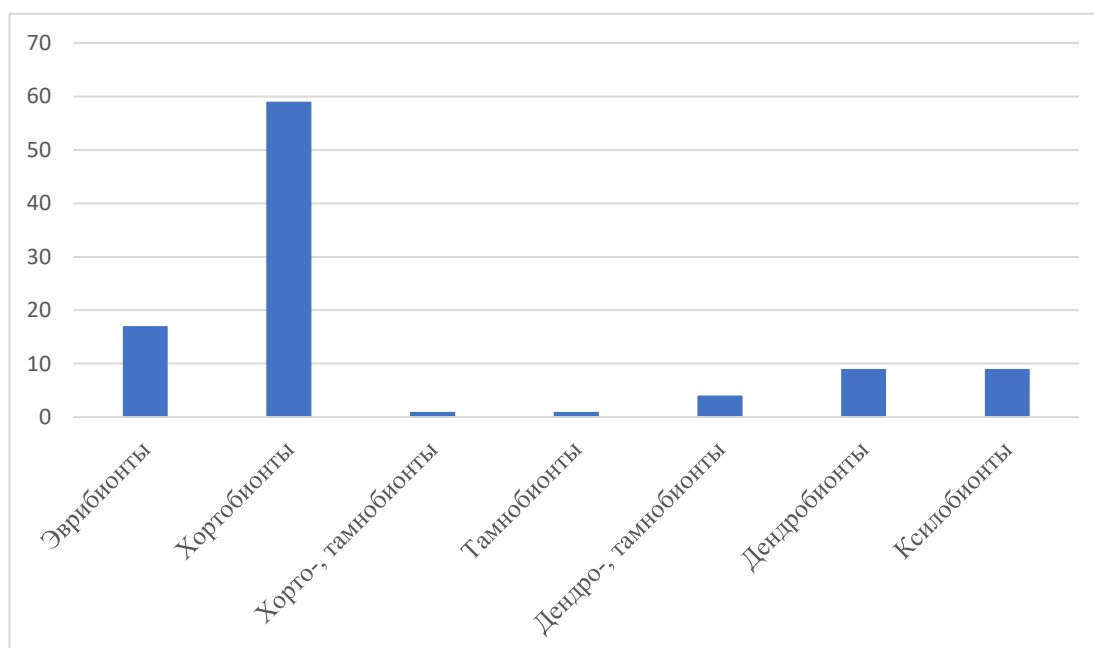


Рисунок 40 – Жизненные формы трипсов Калининградской области.

7.3.2 Значение абиотических факторов среды

Среди выявленных в регионе трипсов большинство видов обладают значительной экологической пластичностью и могут существовать при различных значениях факторов среды (эврибионтные). Стенобионтные виды составляют 31% (31 вид) от общего числа.

При оценке влияния абиотических факторов на трипсов были использованы данные Мещерякова (1984), Штрассена (Strassen, 2004) и Кухарчиков (Kucharczyk, Kucharczyk, 2007), которые были скорректированы в соответствии с результатами собственных исследований.

В повышенной температуре, в сравнении с обычными показателями умеренного климата Палеарктики, нуждаются, в основном, инвазионные виды (термофильные виды), распространение которых ограничивается закрытым грунтом. Так, *Hercinothrips femoralis*, *Heliothrips haemorrhoidalis*, *Parthenothrips dracaenae*, *Chaetanaphothrips orchidii*, *Liothrips vaneckei*, *Frankliniella occidentalis*, *Thrips setosus* распространены в Калининградской области исключительно в оранжереях, теплицах и на комнатных растениях. Однако из них *Hercinothrips femoralis*, *Liothrips vaneckei*, *Frankliniella occidentalis*, *Thrips setosus* в летний период успешно питаются и развиваются на растениях в открытом грунте. Среди термофильных видов, распространенных в естественных экосистемах, можно выделить: *Neohydatothrips gracilicornis*,

Aptinothrips elegans, *Belothrips acuminatus*, *Frankliniella pallida*, *Odontothrips confusus*, *Thrips brevicornis*, *Haplothrips statices*. Такие виды отмечены в экосистемах на хорошо прогреваемых участках - побережье моря, дюнные комплексы, открытые участки травяного покрова в лесу.

Немаловажным условием существования трипсов можно признать повышенную влажность среды. В этой связи важным приспособлением, обеспечивающим необходимый уровень влажности, является сам образ жизни трипсов, тесно связанный с растением-хозяином. Трипсы развиваются в пазухах листьев, внутри околоцветника и чашечки у цветковых растений, в молодой хвое и стробилах голосеменных, под корой деревьев, в плодовых телах грибов. Обитание в условиях, препятствующих прямому воздействию солнечных лучей, а также питание клеточным соком, препятствует высыханию тела и формирует необходимый уровень влажности.

Гигрофильные виды характерны для болотных экосистем, экосистем лесов, примыкающих к болоту, берегов рек и озер. Таковы, например, *Anaphothrips badius*, *Baliothrips dispar*, *Baliothrips kroli*, *Chirothrips hamatus*, *Drepanothrips reuteri*, *Limothrips consimilis*, *Bolothrips dentipes*, *Megathrips lativentris*, *Treherniella inferna*.

Важно отметить, что распространенный регионе в посевах злаковых культур олигофаг Роасеae – *Limothrips denticornis* в естественных экосистемах был собран преимущественно в условиях с повышенной влажностью (берега рек и озер, болота).

Более ксерофильные виды трипсов распространены в экосистемах побережья моря, дюнных комплексах, на участках сосновых лесов переходных от леса к дюнам, это такие виды как: *Aptinothrips rufus*, *Neohydatothrips gracilicornis*, *Rubiothrips silvarum*, *Bolothrips icarus*, *Cephalothrips monilicornis*, *Haplothrips arenarius*, *H. setiger*.

Интересным результатом исследования можно считать выявленную гигрофобность *Thrips tabaci*. Будучи широким полифагом и одним из доминирующих видов в разных типах экосистем этот вид отсутствует в экосистемах, характеризующихся повышенной влажностью (болота, леса, прилегающие к болоту, берега озер и рек).

7.3.3 Биотопическое распределение видов.

Лесные экосистемы. Калининградская область располагается в лесной зоне умеренного пояса. По ее территории проходят границы распространения западноевропейских широколиственных и восточноевропейских хвойных лесов, что определяет разнообразие этих типов экосистем в регионе. Однако лесистость территории невысока и составляет 17%. Наиболее крупные лесные массивы находятся на северо-востоке и юго-востоке области (Полевая общегеографическая практика, 1995).

Разнообразный состав почвообразующих пород, разная степень дренированности, микроклиматические различия способствуют формированию различных фитоценозов. В регионе можно встретить монодоминантные ельники, сосняки, смешанные елово-сосновые фитоценозы, смешанные леса с преобладанием широколиственных пород деревьев, а также небольшие участки сплошных широколиственных лесов.

Для определения видового состава трипсов, характерных для экосистем лесов материал собирался в различных типах лесных фитоценозов. Места сбора отражены на карте (Рисунок 41).

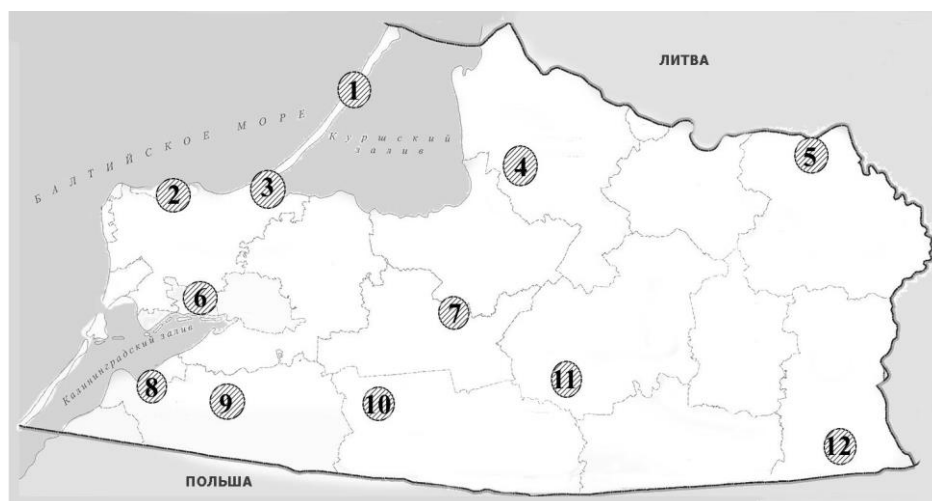


Рисунок 41 – Места сбора трипсов в лесных экосистемах: 1 – сосняк у дюны Эфа, 2 – лес Светлогорский, 3 – сосняк у болота Свиное, 4 – лес Северный, 5 – лес Неманский, 6 – лес Балтийский, 7 – лес Новодеревенский, 8 – Буковая роща, 9 – лес Зимовники, 10 – лес Озерский, 12 – лес Красный.

В лесных экосистемах выявлены 49 видов трипсов из 24 родов и 3 семейств. Список видов, выявленных в лесных экосистемах: *Aeolothrips ericae*, *Ae. intermedius*, *Anaphothrips obscurus*, *Aptinothrips rufus*, *Ap. styliifer*, *Baliothrips dispar*, *Bolacothrips jordani*, *Ceratothrips ericae*, *Chirothrips manicatus*, *Eurytrichothrips affinis*, *Frankliniella intonsa*, *F. tenuicornis*, *Haplothrips aculeatus*, *H. leucanthemi*, *Hoplandrothrips bidens*, *Hoplothrips corticis*, *H. pedicularius*, *H. ulmi*, *Limothrips cerealium*, *L. consimilis*, *L. denticornis*, *Mycterothrips latus*, *Neohydatothrips gracilicornis*, *Odontothrips biuncus*, *O.s confusus*, *O. loti*, *Oxythrips ajugae*, *O. bicolor*, *Phlaeothrips bispinosus*, *Ph. coriaceus*, *Platythrips tunicatus*, *Rubiothrips silvarum*, *R. sordidus*, *Taeniothrips inconsequens*, *T. picipes*, *Thrips atratus*, *Th. brevicornis*, *Th. calcaratus*, *Th. flavus*, *Th. fulvipes*, *Th. fuscipennis*, *Th. major*, *Th. minutissimus*, *Th. nigropilosus*, *Th. physapus*, *Th. tabaci*, *Th. urticae*, *Th. vulgatissimus*, *Xylaplothrips fuliginosus*.

Каждый тип лесных фитоценозов характеризуется определенным составом растительных ассоциаций, что влияет на видовой состав трипсов.

Еловые леса Калининградской области имеют типичный для тайги облик (Полевая общегеографическая практика, 1995) и характеризуются незначительным разнообразием растений в травяном ярусе и подлеске (Таблица 12). Участки еловых лесов исследованы в лесах Озерский, Северный.

Таблица 12 – Общая характеристика растительных ассоциаций исследованных участков еловых лесов.

Ярус	Наиболее характерные растения
Древесный ярус	ель (<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst)
Подлесок	единично - крушина (<i>Frangula alnus</i> L.), жимолость (<i>Lonicera xylosteum</i> L.), бересклет (<i>Euonymus verrucosa</i> Scop.)
Кустарнички и травянистые растения	кислица (<i>Oxalis acetosella</i> L.), майник (<i>Maianthemum bifolium</i> (L.) F.W. Schmid), звездчатка (<i>Stellaria</i> sp.), черника (<i>Vaccinium myrtillus</i> L.), брусника (<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.), зеленчук (<i>Galeobdolon luteum</i> L.), ландыш (<i>Convallaria majalis</i> L.) и другие
Мхи и лишайники	зеленые мхи могут доминировать в напочвенном покрове (характерно для ельников-зеленомошников) или встречаться в виде небольших синузий

Видовое разнообразие трипсов в этих лесах незначительное и меняется в зависимости от сезона года. Так в весенний период на молодых побегах ели и в подлеске присутствуют *Oxythrips ajugae*, *O. bicolor*, *Thrips minutissimus*. При этом на ели выявлены единичные экземпляры *Thrips minutissimus*. В период цветения растений в подлеске (рябины, боярышника) также отмечены *Thrips major* Th. *tabaci*. В травяном ярусе выявлены в основном трипсы-антофаги на цветущих двудольных растениях - *Frankliniella intonsa*, *Thrips major*, *Th. tabaci*, *Th. validus*. На просеках в травяном ярусе встречаются также *Odontothrips biuncus*, *Neohydatothrips gracilicornis*. Единичный экземпляр *Anaphothrips obscurus* (форма *brachyptera*), который преимущественно питается и развивается на злаковых растениях (Poaceae), в сообществе елового леса был выявлен на незабудке (*Myosotis* sp.). Там же был отмечен *Thrips brevicornis*. Этот вид - полифаг и в регионе встречается спорадически, в основном, в лесных экосистемах с пониженной влажностью.

Сосновые леса в Калининградской области могут характеризоваться как засушливыми условиями среды, когда они располагаются на почвах с хорошим дренажем (например, на

Балтийской и Куршской косе, в Краснознаменском районе), а могут занимать переувлажненные местообитания (участки сосновых лесов, примыкающие к болотам). Исследованы участки сухих сосновых лесов на дюне Эфа, в лесу Неманском, лесу Балтийском, переувлажненных лесов — в сосняке у болота Свиное, лесу Северном. Наиболее распространенные растения в растительных ассоциациях сосновых лесов отражены в Таблице 13.

Таблица 13 – Общая характеристика растительных ассоциаций исследованных сосновых лесов.

Ярус	Наиболее характерные растения	
	Сосновые леса сухих местообитаний	Сосновые леса переувлажненных местообитаний
Древесный ярус	сосна (<i>Pinus sylvestris</i> L.)	сосна (<i>Pinus sylvestris</i> L.)
Подлесок	единично можжевельник (<i>Juniperus</i> sp.), шиповник (<i>Rosa</i> sp.) и другие	рябина (<i>Sorbus aucuparia</i>), крушина (<i>Frangula alnus</i> L.), жимолость (<i>Lonicera xylosteum</i> L.) и другие
Кустарнички и травянистые растения	для сухих сосняков - луговик извилистый (<i>Avenella flexuosa</i>), ястребинка зонтичная (<i>Hieracium umbellatum</i> (L.) Drejer), кислица (<i>Oxalis acetosella</i> L.) и другие	кислица (<i>Oxalis acetosella</i> L.), багульник болотный (<i>Ledum palustre</i> L.), осоки (<i>Carex</i> sp.), вереск обыкновенный (<i>Calluna vulgaris</i> L.), брусника (<i>Vaccinium vitis-idaea</i> L.), марьянник лесной (<i>Melampyrum sylvaticum</i> L.), голубика (<i>Vaccinium uliginosum</i> L.), черника (<i>Vaccinium myrtillus</i> L.) и другие
Мхи и лишайники	хорошо развиты в напочвенном покрове лишайники или встречаются отдельные синузии зеленых мхов	встречаются отдельные синузии зеленых мхов, в понижениях — сфагнум

Для сухих сосняков характерны виды трипсов из мезофильной и ксерофильной экологических групп. Видовой состав и численность трипсов в этом типе экосистем незначительные. В наиболее влажный период с апреля по июнь встречаются *Oxythrips ajugae*, *O. bicolor*, как на древесной растительности, так и травянистом ярусе. На цветущих первоцветах наиболее многочислен *Taeniothrips picipes*. В летний период в травянистом ярусе на цветущих

растениях встречаются распространенные полифаги-антофаги: *Thrips major*, *Th. tabaci*, *Th. fuscipennis*, *Th. physapus*, *Th. flavus*. На вегетирующих злаковых растениях многочислен *Chirothrips manicatus*. Там же выявлены *Aptinothrips styliifer* и *A. rufus*. *Thrips brevicornis* в этом типе экосистем отмечен в мае-июне на цветущих двудольных растениях. *Aeolothrips ericae* собран с цветущих видов из родов *Linaria* (Plantaginaceae) и *Galium* (Rubiaceae), что является нетипичным для этого вида, который считался олигофагом сем. Fabaceae (Kucharczyk, 2007). Ксерофильный вид *Rubiothrips sordidus* выявлен на видах рода *Galium* в этих же фитоценозах. Единичная находка *Rubiothrips silvarum* была сделана на промежуточном участке между сухим сосняком и «серыми» дюнами (дюны, покрытые растительностью). Среди микофагов в этом типе экосистем под корой сосны был выявлен *Eurytrichothrips affinis*.

В сосновых лесах, которые характеризуются избыточным увлажнением распространены эврибионтные виды — антофаги, способные питаться и размножаться на широком спектре растений-хозяев: *Taeniothrips picipes*, *Thrips fuscipennis*, *Th. flavus*, *Th. major*. В весенний период отмечены *Oxythrips ajugae*, *O. bicolor*. На растениях сем. Ericaceae доминирует *Ceratothrips ericae*, на Rubiaceae выявлен *Platythrips tunicatus*, на Poaceae — влаголюбивый *Limothrips consimilis*.

Смешанные леса региона представляют собой участки сложных сообществ. Такие леса большей частью располагаются на хорошо дренированных участках. Фитоценозы со значительным присутствием хвойных пород немногочисленны, более распространенным вариантом являются леса с преобладанием в древесном ярусе широколиственных пород деревьев и незначительным участием сосны и ели. Исследованы участки смешанных лесов в лесу Зимовники, Светлогорском, Красном, Новодеревенском, Буковой роще. Растения, характерные для этого типа фитоценозов представлены в Таблице 14.

Таблица 14 – Общая характеристика растительных ассоциаций исследованных экосистем смешанных лесов.

Ярус	Наиболее характерные растения
Древесный ярус	клен (<i>Acer platanoides</i> L.), липа (<i>Tilia cordata</i> Mill.), ясень (<i>Fraxinus excelsior</i> L.), бук (<i>Fagus sylvatica</i> L.), дуб (<i>Quercus</i> sp.), береза (<i>Betula pendula</i> Roth), осина (<i>Populus tremula</i> L.), ель (<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst), сосна (<i>Pinus sylvestris</i> L.)
Подлесок	крушина (<i>Frangula alnus</i> L.), жимолость (<i>Lonicera xylosteum</i> L.), бересклет (<i>Euonymus verrucosa</i> Scop.), рябина (<i>Sorbus aucuparia</i> L.),

	бузина (<i>Sambucus nigra</i> L.)
Кустарнички и травянистые растения	кислица (<i>Oxalis acetosella</i> L.), ландыш (<i>Convallaria majalis</i> L.), звездчатка (<i>Stellaria</i> sp.), зеленчук (<i>Galeobdolon luteum</i> L.), ветреница (<i>Anemone nemorosa</i> L.) и другие
Мхи и лишайники	в напочвенном покрове встречаются отдельные синузии зеленых мхов

В смешанных лесах выявлено наибольшее видовое разнообразие трипсов среди всех типов лесных фитоценозов, что очевидно связано с большим видовым разнообразием растений. В весенний период и начало лета (май - июнь) в древесной ярусе и в подлеске многочисленны *Oxythrips ajugae*, *O. bicolor*, *Thrips minutissimus*. При этом *Thrips minutissimus* является доминирующим видом и присутствует на всех видах растений в древесном ярусе (не отмечен только на сосне (*Pinus*)) и в подлеске) и кроме того, также распространен в травянистом ярусе. Наибольшая численность особей этого вида была отмечена на цветущих деревьях: кленах, дубах, ивах. Кроме этого вида, на цветущих ранней весной деревьях развиваются как дендробионтные антофаги *Taeniothrips inconsequens* (на цветках клена), так и эврибионтные антофаги: *Thrips major*, *Th. fuscipennis*. Дендробионтный филлофаг — *Thrips calcaratus*, монофаг липы, был собран только в весенний период на молодых листьях липы. Другой филлофаг, отмеченный в древесном ярусе, *Mycterothrips latus*, встречается на протяжении всего периода вегетации древесной растительности.

В травянистом ярусе присутствуют виды как с узкой пищевой специализацией, преимущественно на *Roaceae* (*Anaphothrips obscurus*, *Chirothrips manicatus*, *Frankliniella tenuicornis*, *Limothrips cerealium*, *L. denticornis*, *Haplothrips aculeatus*), *Fabaceae* (*Neohydathrips gracilicornis*, *Odontothrips confusus*, *O. loti*), *Rubiaceae* (*Platythrips tunicatus*), а также монофаги *Thrips fulvipes* (развивается на *Mercurialis perennis*), *Th. urticae* (развивается на *Urtica dioica*), так и виды с широкой пищевой специализацией — полифаги (*Taeniothrips picipes*, *Thrips atratus*, *Th. brevicornis*, *Th. flavus*, *Th. nigropilosus*, *Th. physapus*, *Th. tabaci*, *Th. vulgatissimus*, *H. leucanthemi*). Во влажных понижениях на растущих ирисах (*Iris* spp.) выявлен *Baliothrips dispar*.

Группа микофагов в лесных фитоценозах характеризуется наибольшим видовым разнообразием по сравнению с другими типами экосистем. К таковым относятся следующие 6 видов: *Hoplandrothrips bidens*, *Hoplothrips corticis*, *H. ulmi*, *H. pedicularius*, *Phlaeothrips bispinosus*, *Ph. coriaceus*, *Xylaplothrips fuliginosus*. Из них *Hoplothrips corticis* и *H. ulmi* были собраны под корой сосны, что дополняет более ранние сведения о нахождении этих видов исключительно под

корой лиственных деревьев (Мещеряков, 1984). Для *Hoplothrips corticis* и *H. ulmi* были обнаружены колонии имаго и личинок, что подтверждает возможность развития этих видов под корой хвойных деревьев. В связи с тем, что указанные виды являются микофагами, представляется очевидным их приуроченность к обилию грибных гиф, которые, вероятно, могут присутствовать под корой как лиственных, так и хвойных деревьев.

В целом в отношении видового состава трипсов экосистемы лесов характеризуются значительной специфичностью. Так, 12 % видов от всех выявленных в регионе, характерны в основном для лесных экосистем: *Eurytrichothrips affinis*, *Hoplandrothrips bidens*, *Hoplothrips cortices*, *Hoplothrips ulmi*, *H. pedicularius*, *Phlaeothrips bispinosus*, *Phlaeothrips coriaceus*, *Xylaplothrips fuliginosus*, *Mycterothrips latus*, *Thrips brevicornis*, *Th. calcaratus*, *Thrips fulvipes*.

Экосистемы верховых болот. Значительная часть территорий болот с прилегающими участками леса относятся к слабо нарушенным фрагментам природной среды и в этой связи представляют особый интерес для исследования. Наибольшая концентрация болот расположена в северной части области, это связано с тем, что район Нижнелеманской низменности располагается ниже уровня моря и полевые земли занимают 245 кв. км этой территории. В течении последних 35 лет система осушения приходила в упадок, качество осушения почв ухудшалось и, соответственно заболоченных территорий становилось больше. Ключевым природным комплексом на этом участке является Большое моховое болото. Помимо севера региона значительные болотные системы располагаются в центре - верховое болото Целау (второе по величине в Европе), а также в юго-востоке Куршской косы — болото Свиное, на северо-востоке области — болото Кабанье, Пограничное. Для изучения видового состава трипсов материал собирался на болотах Большое моховое, Целау, Свиное. Места сбора отмечены на карте (Рисунок 42).

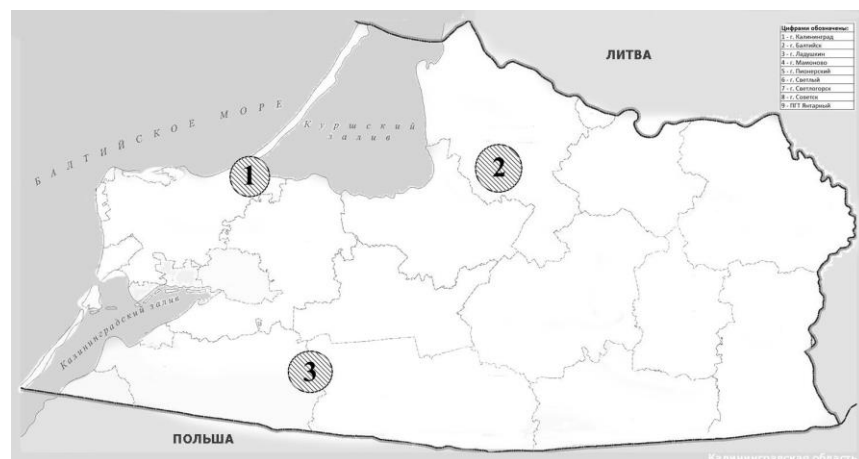


Рисунок 42 – Места сбора трипсов в болотных экосистемах: 1 – болото Свиное; 2 – болото Большое Моховое; 3 – болото Целау.

Растительность характерная для болот региона (наиболее массовые и широко распространенные виды) отражена в Таблице 15.

Таблица 15 – Общая характеристика растительных ассоциаций исследованных верховых болот Целау, Большое моховое, Свиное.

Древесный ярус	Сосна (<i>Pinus</i> L.), Береза (<i>Betula</i> L.)
Кустарниковый и кустарничковый ярус	Голубика (<i>Vaccinium uliginosum</i> L.), черника (<i>Vaccinium myrtillus</i> L.), брусника (<i>Vaccinium vitis-idaea</i>), клюква (<i>Oxycoccus palustris</i> Pers.), морошка (<i>Rubus chamaemorus</i> L.), вереск обыкновенный (<i>Calluna vulgaris</i> L.)
Травяной ярус и моховой покров	подбел (<i>Andromeda polifolia</i> L.), росянка круглолистная (<i>Drosera rotundifolia</i> L.), пушица влагалищная (<i>Eriophorum vaginatum</i> L.), багульник болотный (<i>Ledum palustre</i> L.), осоки (<i>Carex</i>), сфагновые мхи (<i>Sphagnum</i> sp.)

Впервые исследование видового состава трипсов болотных экосистем было проведено Германом Приснером в 1922 году на болоте Целау. В результате исследований был описан новый вид трипса — *Haplothrips paluster* Pries. (собрана 1 ♀) и представлена информация об обнаружении еще 10 видов. В дальнейшем *Haplothrips paluster* был синонимизирован с *H. tritici*. Таким образом в начале XX века на болоте Целау были выявлены: *Ceratothrips ericae*, *Chirothrips manicatus*, *Limothrips denticornis*, *Frankliniella tenuicornis*, *Stenothrips graminum*, *Thrips fuscipennis*, *Bolothrips dentipes*, *Cephalothrips monilicornis*, *Haplothrips aculeatus*, *H. kurdjumovi*, *H. tritici*. Большинство представленных видов питаются и развиваются на злаковых растениях. Это стало предметом дискуссии, поскольку злаковые растения играют очень незначительную роль в формировании растительного покрова верховых болот (Напреенко, 2002). Комплексы злаковых растений среди растительной ассоциации болот носят временный характер, присутствуют только на участках, поврежденных пожарами и представлены в основном *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth. и *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. (Напреенко, 2002). Очевидно, что для исследования трипсов болота Целау в начале века был выбран нетипичный для этих экосистем или поврежденный участок, что нашло отражение в выявленном видовом составе. Наглядным примером может служить присутствие в списке ксерофильного вида *Cephalothrips monilicornis*, который в исследовании последних лет встречался на участке болота, восстанавливающегося

после торфозаготовки и в экосистемах дюн и побережья моря, а также видов-олигофагов растений сем. Роасеае.

В ходе исследований последних лет в экосистемах верховых болот были выявлены 16 видов из 11 родов, 2 семейств и 2 подотрядов:

Aptinothrips stylifer, *Bolothrips dentipes*, *Ceratothrips ericae*, *Chirothrips manicatus*, *Drepanothrips reuteri*, *Frankliniella tenuicornis*, *Haplothrips aculeatus*, *Oxythrips ajugae*, *O. bicolor*, *Taeniothrips picipes*, *Thrips flavus*, *Th. major*, *Th. minutissimus*, *Th. pillichii*, *Th. physapus*, *Th. trehernei*, *Treherniella inferna*.

Доминирующим видом является олигофаг вересковых (Ericaceae) — *Ceratothrips ericae* (поливольтинный вид, встречающийся с марта по октябрь), что обусловлено преобладанием в растительном покрове болот видов из семейства Ericaceae. Некоторые виды трипсов встречаются только весной и ранним летом в период с апреля по июнь — *Oxythrips ajugae*, *Oxythrips bicolor*, *Thrips minutissimus*. В экосистемах болот эти виды были собраны с травянистых растений и кустарничков — *Calluna vulgaris*, *Eriophorum vaginatum*, однако более типично для них развиваться на лиственных и хвойных деревьях.

Большинство видов, выявленных в экосистемах верховых болот — эврибионтные, но отчетливо выражена также группа стенобионтных видов. В основном это виды, которые предъявляют особые требования к показателям влажности. Так, были выявлены виды-гигрофилы — *Bolothrips dentipes*, *Drepanothrips reuteri*, *Treherniella inferna*. Два вида являются микофагами — *Bolothrips dentipes*, *Treherniella inferna*, один вид — фитофагом (*Drepanothrips reuteri*). Среди них *Drepanothrips reuteri*, *Treherniella inferna* отмечены только в экосистемах болот, являются редкими и включены в перечни видов, рекомендуемых для охраны в Польше, а *Treherniella inferna* включен в перечни видов, рекомендуемых для охраны в Польше и Германии. Остальные виды, являются антофагами, присутствующими в экосистемах болот в период массового цветения кустарничков (*Taeniothrips picipes*, *Thrips flavus*, *Th. major*, *Th. pillichii*, *Th. physapus*, *Th. trehernei*).

Сравнение данных по видовому составу начала века с данными последних лет показало, что такие виды как *Limothrips denticornis*, *Haplothrips kurdjumovi*, *Cephalothrips monilicornis* не были выявлены не только в экосистеме болота Целау, но и других верховых болот региона. Возможно, это связано с тем, что материал в начале века был собран с поврежденного участка болота, зарастающего злаками, в текущем исследовании сборов с таких участков не производилось. *Stenothrips graminum*, *Haplothrips tritici* не обнаружены не только в экосистемах болот, но и в других. Эти виды указываются как вредители злаковых культур и поэтому более вероятны для обнаружения в агроценозах, где они, однако, тоже не были найдены.

Экосистемы лугов. Луга представляют собой сообщества мезофитов и делятся на материковые и пойменные по расположению в разных формах рельефа. Материковые луга образуются на месте вырубленных лесов или осушенных болот и отличаются по степени увлажнения. Можно выделить суходольные луга, в которых основным источником увлажнения является атмосферная влага и низинные луга, которые образуются в понижениях рельефа и отличаются избыточным грунтовым увлажнением. Среди растений на этом типе лугов присутствуют как мезофиты, так и гигрофиты. Места сбора трипсов в экосистемах лугов на разных типах ландшафта представлены на Рисунке 43

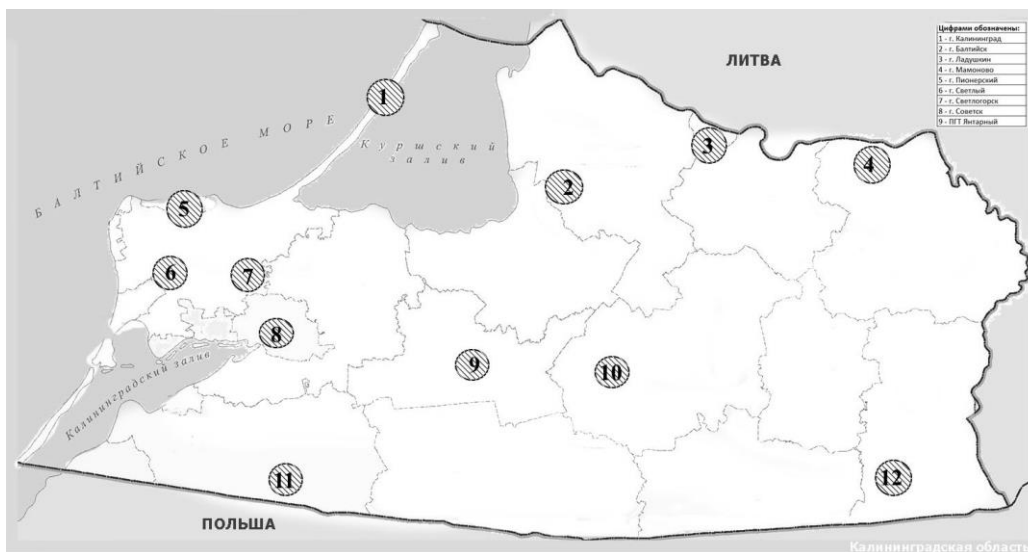


Рисунок 43 – Места сбора трипсов в луговых экосистемах: 1 – п. Рыбачий, 2 – п. Громово, 3 – г. Советск, 4 – пос. Должанское, 5 – г. Светлогорск, 6 – пос. Медведево, 7 – пос. Кузнецкое, 8 – г. Калининград, 9 – пос. Калининское, Звеньевое, 10 – пос. Каменское, 11 – г. Багратионовск, 12 – пос. Краснолесье.

В целом, луговые сообщества характеризуются значительным видовым разнообразием травянистых растений и цветением разных видов в течении всего вегетационного сезона. Эти факторы обуславливают значительное видовое разнообразие трипсов в этом типе экосистем.

В луговых сообществах Калининградской области трипсы были выявлены на растениях из 26 семейств и 76 родов: Apiaceae (Aegopodium, Anthriscus, Daucus, Heracleum), Asparagaceae (Maianthemum), Asteraceae (Achillea, Artemisia, Cichorium, Cirsium, Centaurea, Erigeron, Hieracium, Leucanthemum, Matricaria, Solidago, Scorzonoides, Tanacetum, Taraxacum, Tripleurospermum), Balsaminaceae (Impatiens), Boraginaceae (Echium), Brassicaceae (Barbarea, Berteroa, Cardamine, Erysimum, Lepidium, Rorippa), Caryophyllaceae (Melandrium, Saponaria, Silene, Stellaria), Chenopodiaceae (Atriplex, Chenopodium), Convolvulaceae (Convolvulus), Cyperaceae (Carex, Scirpus), Dipsacaceae (Knautia), Fabaceae (Lathyrus, Lotus, Lupinus, Medicago, Melilotus,

Sarothamnus, Trifolium, Vicia), Hypericaceae (Hypericum), Lamiaceae (Lamium), Lythraceae (Lythrum), Onagraceae (Chamerion, Epilobium, Oenothera), Papaveraceae (Chelidonium), Plantaginaceae (Linaria, Plantago, Veronica), Poaceae (Alopecurus, Calamagrostis, Dactylis, Elytrigia, Festuca, Poa, Phalaris, Phleum, Phragmites, Trisetum), Polygonaceae (Persicaria, Polygonum, Reynoutria, Rumex), Primulaceae (Lysimachia), Ranunculaceae (Ranunculus), Rosaceae (Potentilla, Geum), Rubiaceae (Galium), Scrophulariaceae (Verbascum), Urticaceae (Urtica).

Было идентифицировано 46 видов трипсов из 20 родов: *Aeolothrips ericae*, *Ae. fasciatus*, *Ae. intermedius*, *Anaphothrips obscurus*, *Aptinothrips rufus*, *A. styliifer*, *Bolacothrips jordani*, *Bolothrips dentipes*, *Chirothrips hamatus*, *Ch. manicatus*, *Ch. pallidicornis*, *Dendrothrips saltator*, *Frankliniella intonsa*, *F. occidentalis*, *Haplothrips aculeatus*, *H. leucanthemi*, *H. propinquus*, *Limothrips consimilis*, *L. denticornis*, *Mycterothrips consociatus*, *Neohydatothrips gracilicornis*, *Odontothrips biuncus*, *O. confusus*, *O. loti*, *O. meliloti*, *O. phaleratus*, *Oxythrips bicolor*, *Platythrips tunicatus*, *Rubiothrips sordidus*, *Sericothrips bicornis*, *Thrips atratus*, *Th. brevicornis*, *Th. flavus*, *Th. fuscipennis*, *Th. linariae*, *Th. major*, *Th. minutissimus*, *Th. nigropilosus*, *Th. physapus*, *Th. pillichi*, *Th. tabaci*, *Th. trehernei*, *Th. validus*, *Th. vulgatissimus*, *Tmetothrips subapterus*, *Xylaplothrips fuliginosus*.

В основном все выявленные виды фитофаги, к зоофагам относятся *Aeolothrips fasciatus*, *Ae. intermedius*, к микофагам - *Bolothrips dentipes*. Среди фитофагов наиболее обширная кормовая база отмечена у *Thrips major*, *Frankliniella intonsa* (собраны на растениях из 17 семейств), *Thrips tabaci*, *Th. fuscipennis* (собраны на растениях из 16 семейств). Другие виды-полифаги встречаются реже: *Thrips atratus*, *Thrips brevicornis*, *Thrips flavus*, *Thrips nigropilosus*, *Thrips physapus*, *Thrips trehernei*, *Thrips validus*, *Thrips vulgatissimus*, *Tmetothrips subapterus*. Вид, включенный в перечень карантинных объектов ЕАЭС — *Frankliniella occidentalis* в летний период распространяется в естественных экосистемах лугов, прилегающих к теплицам, при этом доминирует над другими видами.

Из олигофагов наибольшим видовым разнообразием отличается группа видов, преимущественно развивающихся на растениях сем. Poaceae: *Anaphothrips obscurus*, *Aptinothrips rufus*, *A. styliifer*, *Bolacothrips jordani*, *Chirothrips hamatus*, *Ch. manicatus*, *Ch. pallidicornis*, *Haplothrips aculeatus*, *Limothrips consimilis*, *Limothrips denticornis*. Чуть меньше видов — олигофагов выявлено на Fabaceae: *Aeolothrips ericae*, *Neohydatothrips gracilicornis*, *Sericothrips bicornis*, *Odontothrips biuncus*, *O. confusus*, *O. loti*, *O. meliloti*, *O. phaleratus*. Олигофаги на растениях сем. Rubiaceae — *Platythrips tunicatus*, *Rubiothrips sordidus*; Asteraceae — *Haplothrips leucanthemi*, *Thrips pillichi*.

В луговых сообществах отмечены виды-монофаги, которые являются редкими: *Haplothrips propinquus* (развивается на *Achillea millefolium* L.), который включен в перечень

видов, предлагаемых для охраны в восточной части Польши и *Thrips linariae* (монофаг *Linaria*), который не отмечен в сопредельных с Калининградской областью странах.

Помимо видов-хортобиотнов в луговых сообществах были выявлены дендробиоты. Единичные экземпляры *Oxythrips bicolor*, *Thrips minutissimus*, *Xylaplothrips fuliginosus* были очевидно занесены в луговое сообщество с древесных растений, располагающихся по периметру луга. *Mycterothrips consociatus*, *Dendrorthrips saltator* были собраны в середине сентября на цветущих в этот период *Reynoutria japonica* и *Linaria vulgaris*. Отмечено, что в осенний период цветущие растения являются наиболее привлекательными для трипсов при этом как антофагов, так и филлофагов и на этих растениях отмечается наибольшее количество видов.

Большинство выявленных видов по отношению к фактору влажности среды относятся к мезофильной группе и могут встречаться в разных типах лугов. Из гигрофилов отмечены *Bolothrips dentipes* и *Chirothrips hamatus*, которые встречаются в низинных и пойменных лугах. Доминирующим видом в этом типе экосистем является *Thrips tabaci*. Он является наиболее многочисленным и встречается в наибольшем количестве образцов.

Экосистемы авантюны и дюнных комплексов побережья Балтийского моря. Экосистемы авантюны и дюнных комплексов являются уникальным типом экосистем в регионе. Это песчаные образования, которые отличаются засушливыми условиями среды. Авантюна представляет собой искусственно созданный береговой защитный вал из соединенных между собой дюн, располагающийся со стороны моря. Дюны — песчаные образования, эоловая форма рельефа. Естественные дюны могут встречаться как со стороны моря, так и со стороны залива. Для сохранения этого типа ландшафта дюны закрепляются по специально разработанной методике.

Растительность представлена в основном травами-псаммофилами: Колосняк песчаный (*Leymus arenarius* (L.) Hochst.), Песколюбка песчаная (*Ammophila arenaria* (L.) Link), Чина приморская (*Lathyrus maritimus* (L.) Bigelow), качим метельчатый (*Gypsophila paniculata* L.), Бессмертник песчаный (*Helichrysum arenarium* (L.) Moench). Среди кустарников присутствует шиповник (*Rosa* sp.) и облепиха (*Hippophae* sp.), в переходных к лесу участках в древесном ярусе — сосна (*Pinus* sp.).

В данном типе экосистем было выявлено 26 видов трипсов из 13 родов: *Aeolothrips fasciatus*, *Aptinothrips elegans*, *A. rufus*, *A. stylifer*, *Cephalothrips monilicornis*, *Chirothrips manicatus*, *Frankliniella intonsa*, *Haplothrips aculeatus*, *H. arenarius*, *H. kurdjumovi*, *H. leucanthemi*, *H. setiger*, *Limothrips cerealium*, *Neohydatothrips gracilicornis*, *Oxythrips bicolor*, *Platythrips tunicatus*, *Rubiothrips silvarum*, *R. sordidus*, *Taeniothrips picipes*, *Thrips atratus*, *Th. brevicornis*, *Th. flavus*, *Th. fuscipennis*, *Th. major*, *Th. physapus*, *Th. tabaci*.

Зоофаги в этом типе сообществ немногочисленны и представлены лишь *Aeolothrips fasciatus* (Linnaeus, 1758), имеющим смешанный тип питания с преобладанием зоофагии; остальные виды относятся к фитофагам. Среди фитофагов большинство составляют полифагами. Восемь видов - олигофаги. Среди них большинство развивается на растениях сем. Роасеае: *Chirothrips manicatus*, *Aptinothrips elegans*, *A. rufus*, *A. stylifer*. На растениях сем. Rubiaceae выявлено 3 вида-олигофага: *Platythrips tunicatus*, *Rubiothrips sordidus*, *R. silvarum*; на Fabaceae — *Neohydatothrips gracilicornis*. Отмечен один вид-монофаг *Helichrysum arenarium* — *Haplothrips arenarius*. Наибольшее число видов отмечено на растениях из семейств Asteraceae (12 видов), Роасеае (10), Fabaceae (9).

Несмотря на засушливые условия среды большинство выявленных трипсов относятся к мезофилам, тогда как к ксерофильной группе относятся лишь *Aptinothrips elegans*, *Neohydatothrips gracilicornis* и *Haplothrips. arenarius*. Наиболее распространенным видом в этом типе экосистем оказался *Thrips tabaci* (выявлен в 45 % образцов).

Следует отметить, что такие виды как *Rubiothrips silvarum*, *R. sordidus*, *Thrips brevicornis* отмечены в переходном участке между дюной и сосновым лесом. Часть видов отмечена только в этом типе экосистем: *Aptinothrips elegans*, *Rubiothrips silvarum*, *Haplothrips arenarius*, *H. setiger*, *Cephalothrips monilicornis*.

Экосистемы прибрежной растительности рек, прудов и озер. Особенными условиями среды характеризуются околотовные растительные сообщества. В рамках проведенного исследования был собран материал имаго трипсов с прибрежно-водной растительности озер и прудов в г. Калининграде (озера Пеньковское, Шенфлиз, пруд Мельничный), Светлогорске (озера Майское, Тихое), на берегу реки Преголь в г. Калининграде.

Всего в этом типе экосистем выявлено 17 видов: *Anaphothrips badius*, *Anaphothrips obscurus*, *Baliothrips kroli*, *Chirothrips manicatus*, *Frankliniella intonsa*, *Frankliniella tenuicornis*, *Haplothrips aculeatus*, *H. propinquus*, *Mycterothrips consociatus*, *Odontothrips biuncus*, *Rubiothrips sordidus*, *Thrips fuscipennis*, *Th. major*, *Th. physapus*, *Th. sambuci*, *Th. tabaci*, *Th. urticae*

На типичных прибрежных растениях (тростник южный (*Phragmites australis*), цусак зонтичный (*Butomus umbellatus* L.), рогоз широколистный (*Typha latifolia* L.), жерушник болотный (*Rorippa palustris* (L.) Besser)) было выявлено 7 видов трипсов: *Anaphothrips badius*, *Baliothrips kroli*, *Chirothrips manicatus*, *Frankliniella intonsa*, *Frankliniella tenuicornis*, *Haplothrips aculeatus*, *Thrips fuscipennis*. Среди выявленных видов *Anaphothrips badius* и *Baliothrips kroli* отмечены только в этом типе местообитаний.

Кроме того, следует отметить, что *Thrips sambuci* — монофаг бузины черной (*Sambucus nigra*), был выявлен исключительно на растениях этого вида, растущих по берегам исследованных водоемов, тогда как в других местах он отсутствовал.

Агроценозы. Большая часть области занята сельскохозяйственными землями. Крупные агрохолдинги занимают участки с целью выращивания кукурузы, пшеницы, рапса, сои, кормовых трав (в первую очередь бобовых). Кроме того, в области с 2014 года активно развивается садоводство, появляются плодовые сады (в основном яблоневые), выращивается голубика, земляника, клюква, а из овощных культур — преимущественно картофель и капуста.

Монокультурные агроценозы характеризуются незначительным видовым разнообразием трипсов. В посевах зерновых культур (пшеница, кукуруза) выявлены 18 видов трипсов. Среди них отмечены 2 вида зоофагов — *Aeolothrips fasciatus*, *Ae. intermedius*, остальные - фитофаги. Девять видов преимущественно развиваются на злаковых растениях: *Anaphothrips obscurus*, *Aptinothrips rufus*, *Baliothrips dispar*, *Chirothrips manicatus*, *Frankliniella tenuicornis*, *Haplothrips aculeatus*, *Limothrips cerealium*, *Limothrips consimilis*, *Limothrips denticornis*. Остальные виды полифаги, которые могут питаться как на злаковых растениях, так и мигрировать с присутствующих в посевах растений из других семейств: *Frankliniella intonsa*, *Thrips atratus*, *Th. flavus*, *Th. fuscipennis*, *Th. major*, *Th. physapus*, *Th. tabaci*.

Доминирующим видом является *Frankliniella tenuicornis* (выявлен в 87 % образцов пшеницы и 99 % образцов кукурузы), другим часто встречаемым видом оказался *Anaphothrips obscurus* (выявлен в 43% образцов пшеницы и 35 % образцов кукурузы). *Limothrips denticornis* является субдоминантом в посевах пшеницы на территории Калининградской области (выявлен в 48 % образцов), однако в посевах кукурузы этот вид не так распространен и присутствует только в 10 % образцов. *Haplothrips aculeatus* напротив чаще встречается в посевах кукурузы (выявлен 18,30 % образцов), тогда как в пшенице — в 11 % образцов. *Limothrips consimilis* встречается в посевах обеих культур не часто. Единичные случаи обнаружения *Baliothrips dispar* и *Aptinothrips rufus* выявлены только в посевах пшеницы, а *Limothrips cerealium* - только в посевах кукурузы. Отмечено, что развитие данных видов в посевах зерновых культур не приводит к гибели растений или значительной потере урожая. Примечательно, что один из наиболее значимых вредителей пшеницы, *Haplothrips tritici*, ни разу не был выявлен на территории региона.

При обследовании других культур трипсы не были обнаружены лишь в посевах рапса, тогда как в посевах овса отмечены *Anaphothrips obscurus*, *Limothrips denticornis*, *Thrips tabaci*, сои и кормовых бобов — *Aeolothrips ericae*, *Ae. intermedius*, *Frankliniella intonsa*, *Thrips major*, *Th. tabaci*.

В плодовых садах Калининградской области трипсы рассматриваются как второстепенные вредители и не наносят существенного экономического ущерба. На побегах яблони были отмечены *Aeolothrips melaleucus*, *Bolothrips icarus*, *Frankliniella intonsa*, *Haplothrips kurdjumovi*, *Thrips flavus*, *Th. fuscipennis*, *Th. major*, *Th. minutissimus*, *Th. physapus*. Среди

выявленных видов один вид зоофаг — *Aeolothrips melaleucus*, один вид имеет смешанный тип питания — *Haplothrips kurdjumovi* и один вид микофаг — *Bolothrips icarus*, остальные виды — фитофаги. Среди филлофагов, развивающихся ранней весной и в начале лета отмечен *Thrips minutissimus*, остальные виды преимущественно антофаги. Такие виды как *Frankliniella occidentalis* и *Thrips tabaci*, которые на юге Европейской Части России являются вредителями яблони, в Калининградской области в сборах с побегов яблони не отмечены.

В закрытом грунте основным вредителем плодовоовощных, цветочных и декоративных культур в регионе является *Frankliniella occidentalis*. Занос этого вида в теплицу или оранжерею сопровождается в дальнейшем его массовым размножением. В Калининградской области периодически появляются и ликвидируются очаги распространения вредителя. В летний период характерно распространение вида за пределы закрытого грунта и в начале — развитие на растениях, вегетирующих в непосредственной близости к теплицам, а дальнейшем — распространение в природные экосистемы (прилегающие луговые сообщества, например). Помимо *Frankliniella occidentalis* в закрытом грунте отмечено еще 16 видов. Весной 2023 года в теплицах с бегонией, пеларгонией и гиацинтом был выявлен *Chaetanaphothrips orchidii* — космополит, который считается незначительным вредителем орхидных. На сегодняшний день сложно оценить характер распространения и вредоносность этого вида в теплицах области, в связи в этом будет осуществляться дальнейший мониторинг.

Виды из подсем. Panchaetothripinae (*Hercinothrips femoralis*, *Heliothrips haemorrhoidalis*, *Parthenothrips dracaenae*) могут встречаться в Калининградской области как в оранжереях, так и в качестве вредителей комнатных растений. В теплицах эти виды отсутствуют, так как умеренный климат современных теплиц не подходит им для размножения и развития.

Другие виды, характерные для естественных экосистем, могут также с разной периодичностью встречаются в теплицах Калининградской области. Среди них некоторые виды могут питаться и развиваться на тепличных растениях, однако не наносят существенного вреда. Это такие виды как *Frankliniella intonsa*, *Thrips fuscipennis*, *Th. major*, *Th. physapus*, *Th. validus*, *Th. vulgatissimus*. Другие виды, очевидно, заносятся в теплицы с потоками воздуха при проветривании. Это такие виды как *Anaphothrips obscurus*, *Chirothrips manicatus*, *Limothrips denticornis*, *Oxythrips ajugae*, *Oxythrips bicolor*, *Thrips minutissimus*. Среди них присутствуют виды — олигофаги злаковых растений и дендробионтные виды, развивающиеся только весной и в начале лета.

7.3.4 Особенности сезонного изменения доминирующего видового состава

Активное развитие и распространение трипсов в регионе начинается с середины апреля, когда устанавливаются дневные температуры 12-15 °С и начинается период вегетации большинства высших растений. При этом выделяется группа видов, которая встречается в сборах только весной и ранним летом: *Oxythrips ajugae*, *O. bicolor*, *Taeniothrips inconsequens*, *Thrips minutissimus*. *Taeniothrips inconsequens* является антофагом, появляется одним из самых первых, развивается и питается на генеративных частях клена (*Acer* sp.), форзиции (*Forsythia* sp.), сирени (*Syringa* sp.), яблони (*Malus* sp.), груши (*Pyrus* sp.), черемухи (*Prunus padus*), в соответствии с периодом их цветения. В июне, когда цветение указанных растений заканчивается, этот вид в сборах уже не встречается. Другие виды отмечаются в период с апреля по июнь. *Oxythrips ajugae*, *O. bicolor*, *Thrips minutissimus* являются филлофагами и встречаются на молодых листьях лиственных пород и молодой хвое голосемянных деревьев. Однако, отмечено, что *Thrips minutissimus* предпочтительнее питается пыльцой цветущих деревьев и наибольшая его численность отмечена в период цветения дубов, каштана конского и ив. Также в ранних весенних сборах присутствуют такие распространенные антофаги как *Frankliniella intonsa*, *Thrips flavus*, *Th. fuscipennis*, *Th. major*, *Th. physapus*, *Th. tabaci*, *Th. pillichii* и *Taeniothrips picipes*, который активно развивается на первоцветах (*Chrysosplenium alternifolium*, *Hepatica nobilis*, *Oxalis acetosella*). В хорошо прогреваемых местах на растениях сем. *Fabaceae* развивается филлофаг *Neohydatothrips gracilicornis*, а на злаках — *Chirothrips manicatus*, *Limothrips denticornis*. Гигрофильный вид *Bolothrips dentipes* также был собран только в весенний период.

Наибольшее количество видов отмечается в сборах в летние месяцы, а уже в сентябре их количество уменьшается. При этом в июне было выявлено максимальное количество видов, что объясняется присутствием характерных весенних видов трипсов. В июле и августе количество видов примерно одинаковое. Выявленное количество видов в разные месяцы отражено на Рисунке 44.

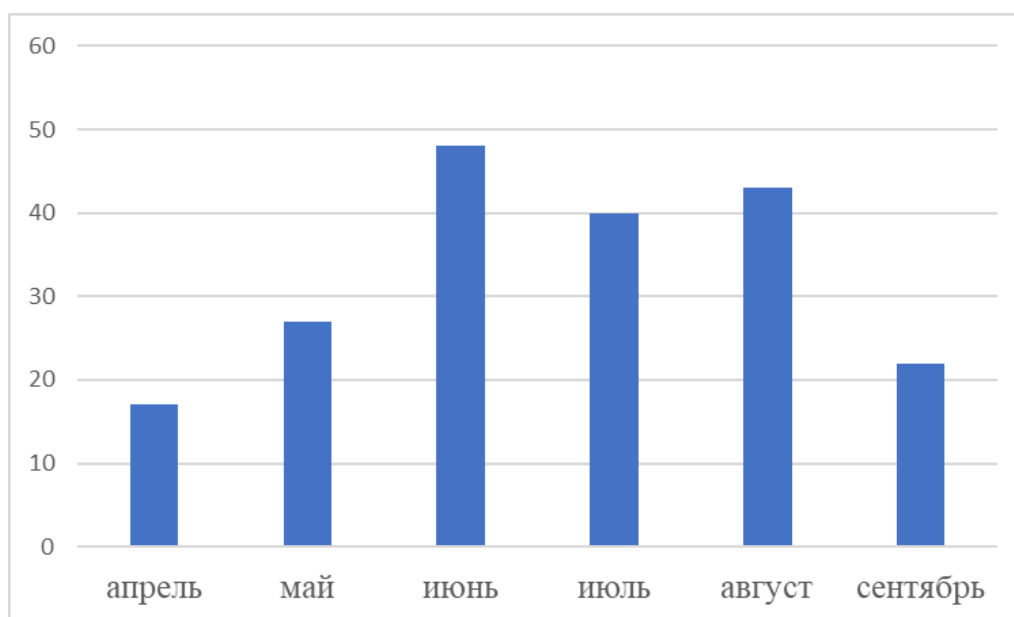


Рисунок 44 – Количество видов трипсов в сборах в разные месяцы.

Для сборов в осенний период характерно наличие поливольтинных полифагов. К поливольтинным видам, которые начинают активную жизнедеятельность в апреле и присутствуют во всех сборах до сентября, относятся *Ceratothrips ericae*, *Chirothrips manicatus*, *Frankliniella intonsa*, *F. tenuicornis*, *Haplothrips aculeatus*, *H. leucanthemi*, *Limothrips denticornis*, *Neohydatothrips gracilicornis*, *Taeniothrips picipes*, *Thrips atratus*, *Th. flavus*, *Th. fuscipennis*, *Th. physapus*, *Th. major*, *Th. tabaci*.

Наибольшее видовое разнообразие трипсов отмечается на растениях, которые цветут в сентябре. Например, на льнянке обыкновенной (*Linaria vulgaris*) собрано 7 видов трипсов, в том числе и монофаг этого вида растений — *Thrips linariae*.

7.4 Оценка редкости выявленных видов

Среди видов, отмеченных в Калининградской области, 7 присутствуют в перечне видов, предлагаемых для охраны в восточной части Польши. Это такие виды как *Anaphothrips badius*, *Drepanothrips reuteri*, *Megathrips lativentris*, *Thrips fulvipes*, *Haplothrips arenarius*, *H. propinquus*, *Treherniella inferna*. *Treherniella inferna* присутствует также в перечне видов, предлагаемых для охраны в Германии (Kucharczyk, Kucharczyk, 2008). Ограниченное распространение этих видов объясняется их особенными требованиями к условиям окружающей среды, а также узкой кормовой базой (почти все виды являются монофагами или узкими олигофагами).

Среди этих видов *Anaphothrips badius* вызывает наименьшее беспокойство, поскольку он встречается на околородной растительности по берегам озер не часто, но и не единично в разных

районах области. Другие виды были выявлены, как правило, только в одной из изученных природных территорий. Важно отметить, что обнаружение этих видов происходило в природных комплексах, имеющих охранный статус или предлагаемых для охраны: на Куршской и Балтийской косах, в Буковой роще, в экосистемах дельты Немана, на верховом болоте Целау. Наиболее распространенным среди этих видов является *Haplothrips arenarius*. Вид, который встречается достаточно часто на бессмертнике песчаном (*Helichrysum arenarium*) в растительных сообществах песчаных дюн и авантюны на Балтийской и Куршской косах.

Другие виды были выявлены единично. Монофаг пролесника многолетнего (*Mercurialis perennis*) — *Thrips fulvipes* был выявлен в сообществе старовозрастного широколиственного леса (лесной массив Зимовники) на склоне к реке. Монофаг тысячелистника обыкновенного (*Achillea millefolium*) — *Haplothrips propinquus* был собран в дельте Немана на лугу. Требовательный к влаге *Drepanothrips reuteri* был собран с березы (*Betula pendula*) на зарастающей части болота Свиное. Один из наиболее редких видов — *Treherniella inferna* был выявлен на вереске (*Erica* sp.) на верховом болоте Целау.

Среди других единичных находок следует отметить монофага льнянки обыкновенной (*Linaria vulgaris*) — *Thrips linariae*, который не отмечен в приграничных с Калининградской областью странах. Вид был выявлен на цветущей льнянке в сентябре на лугу на Куршской косе. Кроме того, важно выделить единичную находку *Eurytrichothrips affinis*, который представляет собой очень редкий вид по данным польских исследователей (Kucharczyk, 2007) и был обнаружен в Полесском районе Калининградской области.

В качестве мероприятий по охране редких видов трипсов предлагается экосистемный подход, направленный на сохранение характерных экосистем, как среды их распространения и развития.

ГЛАВА 8 ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ТРИПСОВ

Трипсы, являясь в большинстве своем фитофагами, способны к массовому размножению, что часто приводит к повреждению или гибели культурных растений, на которых они развиваются. Вредоносность связана с питанием трипсов растительным соком на стадии имаго и личинок, а соответственно и разрушением мезофилла, снижением интенсивности фотосинтеза, нарушением транспирации. Все это способствует ослаблению или гибели растения. Помимо вреда, наносимого в результате питания, некоторые виды способны переносить вирусы растений из группы тосповирус, для которых трипсы из семейства Thripidae и подсемейства Thripinae являются единственными переносчиками (Таблица 16) (Riley et al., 2011).

Таблица 16 – Виды трипсов, известные как переносчики тосповирусов (Riley et al., 2011)

Вид трипсов	Переносимый вирус
<i>Frankliniella occidentalis</i>	<i>Chrysanthemum stem necrosis virus</i> <i>Groundnut ringspot virus</i> <i>Impatiens necrotic spot virus</i> <i>Tomato chlorotic spot virus</i> <i>Tomato spotted wilt virus</i>
<i>Thrips tabaci</i>	<i>Iris yellow spot virus</i> <i>Tomato spotted wilt virus</i> <i>Tomato yellow fruit ring virus</i>
<i>Frankliniella schultzei</i>	<i>Chrysanthemum stem necrosis virus</i> <i>Groundnut ringspot virus</i> <i>Groundnut bud necrosis virus</i> <i>Tomato chlorotic spot virus</i> <i>Tomato spotted wilt virus</i>
<i>Frankliniella fusca</i>	<i>Tomato spotted wilt virus</i> <i>Impatiens necrotic spot virus</i> <i>Calla lily chlorotic spot virus</i> Chen et al. 2005
<i>Thrips palmi</i>	<i>Groundnut bud necrosis virus</i> <i>Melon yellow spot virus</i> <i>Watermelon silver mottle virus</i>

<i>Scirtothrips dorsalis</i>	<i>Groundnut bud necrosis virus</i> <i>Peanut chlorotic fan-spot virus</i> <i>Peanut yellow spot virus</i>
<i>Frankliniella intonsa</i>	<i>Groundnut ringspot virus</i> <i>Impatiens necrotic spot virus</i> <i>Tomato chlorotic spot virus</i> <i>Tomato spotted wilt virus</i>
<i>Frankliniella bispinosa</i>	<i>Tomato spotted wilt virus</i>
<i>Thrips setosus</i>	<i>Tomato spotted wilt virus</i>
<i>Ceratothripoides claratris</i>	<i>Capsicum chlorosis virus</i>
<i>Frankliniella zucchini</i>	<i>Zucchini lethal chlorosis virus</i>
<i>Frankliniella gemina</i>	<i>Tomato spotted wilt virus</i> <i>Groundnut ringspot virus</i>
<i>Frankliniella cephalica</i>	<i>Tomato spotted wilt virus</i>
<i>Dictyothrips betae</i>	<i>Polygonum ring spot virus</i>

При питании трипсов остаются характерные повреждения в виде продольных светлых полос, пятен, которые получили название «серебристая штриховатость», появляется деформация тканей, обесцвечивание, а также происходит загрязнение экскрементами (Рисунок 45).



Рисунок 45 – Результат питания и экскременты трипсов на растении (фото автора).

Виды трипсов, характеризующиеся значительной вредоносностью, отмечены как в закрытом, так и в открытом грунте, и в условиях развивающихся торговых отношений количество этих видов постоянно увеличивается.

В закрытом грунте виды вредителей меняются в зависимости от типа сооружения и от условий среды, в которых они обитают.

Сооружения закрытого грунта делятся на 4 группы:

1. Оранжереи и теплицы с отоплением, но с ограниченными возможностями регулирования параметров среды;
2. Теплицы сезонного и круглогодичного использования с упрощенным способом отопления;
3. Закрытые культивационные сооружения с возможностью регулирования всех условий;
4. Кратковременные укрытия без обогрева (весенние теплицы и парники) (Ахатов, Ижевский, 2004).

В оранжереях и теплицах с условиями среды близкими к субтропическим и тропическим, а также на комнатных растениях в качестве вредителей отмечены инвазионные виды сем. Thripidae подсем. Panchaethripinae: *Hercinothrips femoralis*, *Heliothrips haemorrhoidalis*, *Parthenothrips dracaenae*; подсем. Thripinae: *Thrips simplex*; сем. Phlaeothripidae: *Liothrips vaneeckei*. Эти виды приспособлены к высокой температуре, дают большее число поколений в год, по сравнению с местными видами, но вне закрытого грунта существовать не могут (Ахатов, Ижевский, 2004). В ходе проведенного мониторинга тепличных хозяйств и оранжерей в Калининградской области установлено наличие этих видов в регионе, однако их вредоносность отмечена автором только в условиях оранжерей и на комнатных растениях.

В теплицах круглогодичного использования, как и в закрытых культивационных сооружениях с регуляцией всех условий среды присутствуют инвазионные и нативные виды. Лидирующее положение среди вредителей закрытого грунта на сегодняшний день занимает Западный цветочный (калифорнийский) трипс – *Frankliniella occidentalis*. Вид включен в перечень карантинных объектов ЕОКЗР. Естественный ареал этого вида – западная часть США, однако после 1970 года, он был завезен во многие страны мира. В Европе впервые был зарегистрирован в 1983 году, а в России – в Ленинградской области в 1989 году (Волков, 2007). Вид является широкий полифагом. В Калининградской области этот вид выявлялся инспекторами Россельхознадзора с 1996 по 2007 гг. и в 2008 г. впервые была установлена карантинная фитосанитарная зона. В настоящий момент в регионе отмечают несколько карантинных фитосанитарных зон по этому виду, он ежегодно отмечается при обследовании тепличных хозяйств. Помимо выявления и идентификации *Frankliniella occidentalis* в тепличном пространстве, автором отмечено развитие и распространение этого вида на сорных растениях за пределами теплиц.

Другой карантинный вид — *Echinothrips americanus* также родом из Неарктической области, где он распространен на Бермудских островах, на востоке США, в Мексике и на островах Карибского бассейна. Этот вид впервые был отмечен в Европе в 1990-х годах, а в впервые в России – в 2006 году в одной из оранжерей Ботанического сада БИН РАН (Другова, Варфоломеева, 2006). В дальнейшем очаги вредителя были обнаружены в теплицах Санкт-Петербурга и Калужской области (Россельхознадзор, 2022). Вид является многоядным вредителем, выявлено 117 видов культурных и дикорастущих растений из 58 семейств, на которых он может развиваться (Кудряшова и др., 2014). Вредоносность отмечается при плотности 10 особей на лист, а увеличение плотности до 30-40 особей сопровождается уже значительными повреждениями (Ижевский, Миронова, 2008). В ходе проведенного мониторинга вид не выявлен в теплицах Калининградской области, однако он периодически обнаруживается в ходе досмотра растительной продукции, поступающей в регион, поэтому его появление в теплицах ожидаемо.

Кроме того, среди всех выявленных в регионе видов вредителями считаются: *Thrips tabaci* (преимущественно на овощных культурах) и *Heliothrips haemorrhoidalis*, *Chaetanaphothrips orchidii* (на цветочных культурах). Также как потенциальные вредители рассматриваются виды из естественных экосистем, такие как: *Frankliniella intonsa*, *Thrips fuscipennis*, *Th. nigropilosus*, *Th. physapus*, *Th. atratus*, *Th. vulgatissimus*, которые в зимний период в закрытом грунте не отмечаются (Великань, 2005). В теплицах Калининградской области в ходе ежегодного мониторинга отмечаются: *Frankliniella intonsa*, *Thrips fuscipennis*, *Th. physapus*, которые не наносят значительного вреда при размножении и развитии.

Для кратковременных укрытий (весенние теплицы и парники) характерен сходный видовой состав вредителей из отр. Thysanoptera, однако инвазионные виды большей частью не переносят зимних условий и повторно могут быть занесены только с новым посадочным материалом или грунтом (Ахатов, Ижевский, 2004).

В последнее десятилетие по территории Европы распространяется новый инвазионный вид – Японский цветочный трипс (*Thrips setosus*). Впервые он был обнаружен в теплицах Нидерландов в 2014 году, где отмечалось значительное повреждение посадочного материала гортензии (*Hydrangea*) и в дальнейшем распространился в другие страны такие как Франция, Германия, Хорватия, Дания, Португалия. Вид является полифагом, он был собран с 46 видов культурных растений из 20 семейств и 7 видов сорных растений (Vierbergen, Loomans, 2016, 2017). Однако в Европе значительные повреждения наносит только *Hydrangea*. Вид не входит в карантинные перечни и свободно распространяется с посадочным материалом гортензии, о чем свидетельствует его систематическое обнаружение в партиях горшечных растений *Hydrangea* sp. из Нидерландов, поступающих в Калининградскую область (Рожина, Вьерберген, 2017). В

регионе впервые был выявлен автором в 2021 году. В летний период способен нанести значительные повреждения гортензии, однако свидетельств о его способности переносить зимние условия в открытом грунте пока нет.

Для открытого грунта сведения о вредоносности трипсов содержатся в серии определителей вредных и полезных насекомых СССР, составленных для разных культур серией авторов, среди которой данные по разнообразию трипсов были представлены Великань В.С., Танским В.И. (Танский, Великань, 1980, 1981, 1983, 1984, 1986, 1987) и кроме того такая информация содержится в комплексных исследованиях вредителей культурных растений.

Для зерновых культур наибольшей вредоносностью характеризуется пшеничный трипс – *Haplothrips tritici*. Вид развивается на пшенице, ржи, житняке и других культурах, но основное кормовое растение – яровая пшеница. В зоне сильной вредоносности отмечены потери урожая пшеницы, превышающие 5%. Численность в этой зоне в фазе выхода в трубку – 600 особей на 20 взмахов сачком или 8-10 имаго на стебель. Зона сильного вреда охватывает Поволжье (Самарская, Саратовская, Волгоградская обл.), Урал (Курганская, Тюменская обл.), Сибирь (юг Новосибирской и Омской обл.), частично Северный Кавказ (Ростовская обл.) (Танский и др., 2006). Помимо этого вида незначительный вред зерновым наносят: *Rhipidothrips gratiosus*, *Limothrips denticornis*, *Limothrips cerealium*, *Chirothrips manicatus*, *Anaphothrips obscurus*, *Frankliniella tenuicornis*, *Stenothrips graminum*, *Cephalothrips monilicornis*, *Haplothrips aculeatus* (Танский, Великань, 1980). В Калининградской области *Haplothrips tritici* отмечен на болоте Целау в работе Г. Приснера, 1917, при обследовании посевов зерновых (пшеница, кукуруза) в ходе настоящего исследования не был обнаружен. Доминирующим видом, не наносящим значительного экономического ущерба, является *Frankliniella tenuicornis*.

Для овощных культур выявлена сильная вредоносность *Thrips tabaci* на территории Кавказа и Закавказья, на других территориях он присутствует в посадках, но не вредит или вредит слабо. Также отмечено, что незначительный вред овощным культурам могут наносить: *Parthenothrips dracenaе*, *Heliothrips haemorrhoidalis*, *Dictyothrips betae*, *Frankliniella intonsa*, *Taeniothrips atratus*, *Thrips angusticeps*, *Thrips physapus* (Танский, Великань, 1984). В ходе проведенного мониторинга в Калининградской области *Thrips tabaci* отмечается как вредитель посадок овощных культур.

В посевах технических культур отмечаются 14 видов трипсов и среди них у 5 отмечена средняя вредоносность в нечерноземной, лесостепной, степной зоне: *Frankliniella tenuicornis*, *Thrips linarius*, *Thrips tabaci*, *Thrips alni*, *Thrips albopilosus*. Незначительный вред могут наносить: *Taeniothrips atratus*, *Frankliniella pallida*, *Oxythrips cannabensis*, *Thrips angusticeps* (Танский, Великань, 1981). При мониторинге посевов рапса в Калининградской области, трипсы не были выявлены.

В посадках винограда отмечается возрастающая с начала 2000-х годов вредоносность *Drepanothrips reuteri* и *Thrips tabaci* в условиях Западного Предкавказья ранее (Юрченко, 2011, 2016). Для других видов — *Frankliniella intonsa*, *Thrips flavus*, *Thrips fuscipennis*, *Taeniothrips inconsequens* в настоящее время отмечается рост численности популяций (Юрченко, 2011). В Калининградской области вредоносность трипсов в посадках винограда в ходе настоящего исследования не отмечена. В незначительном количестве присутствуют *Thrips fuscipennis*, *Th. major*. *Drepanothrips reuteri* относится к редким видам в регионе.

В плодовых садах в России трипсы ранее не рассматривались как потенциальные вредители. Вредоносность 30 видов-фитофагов, выявленных в садах СССР, указывается В.И. Танским и В.С. Великань как незначительная и, как отмечают авторы, борьба с этими видами обычно не проводится (Танский, Великань, 1984). Однако сообщения о вредоносности трипсов в садах поступают из разных стран Америки, южной Европы, Азии, Австралии (Marshall, 1951, Cockfield et al., 2007, Allsopp, 2010, Broughton et al., 2015). Чаще всего они связаны с данными о распространении и развитии одного вида — западного цветочного (калифорнийского) трипса *Frankliniella occidentalis*. Питаясь на вегетативных и генеративных частях плодовых деревьев, а также откладывая яйца под кутикулу плодов данный вид способствует появлению специфических повреждений. Отмечены «серебристая штриховатость» на песике, «ржавчина» на нектаринах, что является результатом питания имаго и личинок, а также «анютины глазки» на яблоках и винограде, что является следствием яйцекладки (Рисунок 46) (Venables, 1925; Mirab-Balou M., 2017).



Рисунок 46 – Повреждение «анютины глазки» на яблоках в Краснодарском крае (фото Е. Устюгова)

В 2020-2021 годах в плодовых садах Краснодарского края были зафиксированы характерные повреждения плодов, такие как «серебристая штриховатость» и «анютины глазки», которые в некоторых садах достигали более 50% (Рожина и др., 2022). В результате проведенного мониторинга на побегах яблони были выявлены: *Chirothrips manicatus*, *Frankliniella occidentalis*, *Taeniothrips inconsequens*, *Tenothrips frici*, *Thrips fuscipennis*, *Th. tabaci*, *Th. physapus*, *Haplothrips kurdjumovi*, *H. subtilissimus*. Среди них доминирующими видами были *Thrips tabaci* и *Frankliniella occidentalis*. В ходе исследования установлено, что повреждение «анютины глазки» образуется в местах яйцекладки трипсов из подотр. Terebrantia и является физиологической реакцией плода на откладку яиц. Повреждение наносится в ранние фенофазы: «осыпание лепестков-завязь». Очевидно, что подобный тип повреждений связан с распространением *Frankliniella occidentalis*, поскольку в садах, где данный вид отсутствовал характерные повреждения не были обнаружены. *Frankliniella occidentalis* в плодовых садах наблюдали в течении 3 лет (2020-2022) и активные имаго были собраны в течении всего сезона вегетации, а также в ноябре и декабре, что говорит об адаптации этого вида к условиям открытого грунта в условиях Краснодарского региона. Сборы *Thrips tabaci* с побегов яблони также свидетельствуют об экологической пластичности вида и расширении его кормовой базы, поскольку ранее этот вид на плодовых деревьях отмечен не был (Рожина и др., 2022). В ходе проведенного мониторинга вредителей в плодовых садах Калининградской области видов трипсов, наносящих значительный вред растениям, не выявлено.

Учитывая имеющиеся данные, следует заключить, что в последние годы в России отмечается возрастающая роль трипсов, как вредителей культурных растений в открытом и закрытом грунте.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, в фауне Калининградской области было выявлено 100 видов трипсов из 41 рода, 4 семейств и 2 подотрядов; впервые для региона отмечены 67 видов. Распространение указанных для региона в начале XX века *Sericothrips staphylinus*, *Odontothrips ulicis* является сомнительным, поскольку их кормовое растение *Ulex europeas* не встречается в регионе, и сборы данных видов осуществлялись с нехарактерных для них растений. Материал утерян во время Второй мировой войны и проверить старую идентификацию невозможно. Распространение *Thrips klapaleki* требует подтверждения современными находками. Распространение *Haplothrips tritici* также требует подтверждения и уточнения. Вид не был выявлен в текущих сборах, а для Калининградской области указывается за счет синонимии с описанным с болота Целау – *Haplothrips palustre*. Хотя имеются сведения о присутствии *Haplothrips tritici* в фаунах более северных стран, в Калининградской области при ежегодном мониторинге посевов пшеницы данный вид не был выявлен.

Анализ видового состава фауны трипсов Калининградской области и сопредельных стран показал близость со странами Северной Европы, такими как Швеция, Норвегия и Финляндия. Указанное для региона число видов трипсов составляет 40 % всех известных в России. Девять видов не отмечены в других регионах России, такие виды как: *Phlaeothrips bispinosus*, *Treherniella inferna*, *Bolacothrips jordani*, *Haplothrips propinquus*, *Chaetanaphothrips orchidii*, *Th. setosus*, *Th. urticae*, *Th. klapaleki*, *Th. pillichii*. Помимо типичных европейских, в данном перечне указаны новые инвазионные виды, развивающиеся в условиях закрытого грунта или на комнатных растениях – *Chaetanaphothrips orchidii*, *Thrips setosus*. Японский цветочный трипс (*Thrips setosus*) неоднократно был выявлен в ходе карантинной фитосанитарной экспертизы горшечных растений из Нидерландов и завезен в регион сравнительно недавно 4-5 лет назад. Его распространение ограничивается посадками растений *Hydrangea* sp. и способность переносить отрицательные температуры в открытом грунте не выявлена.

Основной путь проникновения инвазионных видов трипсов на территорию региона осуществляется с плодоовощной, цветочной продукцией и посадочным материалом. В ходе фитосанитарного досмотра, за период более 10 лет, в поступающей продукцией растительного происхождения выявлены 36 видов трипсов, среди которых три вида являются карантинными для ЕАЭС (*Echinothrips americanus*, *Frankliniella occidentalis*, *Frankliniella schultzei*, *Thrips hawaiiensis*). Важно отметить, что большинство выявленных видов (64 %), имеют европейское или палеарктическое происхождение. Чужеродные виды, в основном, происходят из афротропической области: *Frankliniella schultzei*, *Scirtothrips aurantii*, *Scirtothrips spinosus*, *Hercinothrips femoralis*, *Thrips simplex*. Неарктическое происхождение имеют два вида:

Frankliniella occidentalis, *Echinothrips americanus*. Однако, это виды, которые широко распространились на территории Европы (в основном в условиях защищенного грунта) и других частей света. *Frankliniella occidentalis* является не только самым часто обнаруживаемым видом трипсов в поступающей растительной продукции, но и встречается в тепличных хозяйствах в регионе.

Таким образом, среди видов, выявленных на территории Калининградской области, около 67 % имеют 4 основных типа ареалов. Для наибольшего количества видов характерны Европейские ареалы (20 %), чуть меньше видов, распространенных по территории всей Палеарктики (18 %), далее идут космополиты (15 %) и виды, имеющие циркумполизональное (панголарктическое) распространение (14 %). Следует отметить, что почти 1/5 выявленных видов распространены только на территории Европы.

Наиболее многочисленны виды, распространенные в умеренном климатическом поясе (43 %), а также распространенные как в умеренном, так и в субтропическом климатических поясах (41 %); 16 видов имеют полизональное распространение, включая экваториальные и субэкваториальные пояса. Стоит отметить, что среди видов с полизональным распространением 6 видов в умеренном климатическом поясе распространены только в условиях закрытого грунта и не могут перезимовывать в естественных экосистемах (*Hercinothrips femoralis*, *Heliothrips haemorrhoidalis*, *Parthenothrips dracaenae*, *Chaetanaphothrips orchidii*, *Frankliniella occidentalis*, *Thrips setosus*).

По типу питания значительная часть выявленных видов является фитофагами – 85 видов (85 %), среди остальных групп наиболее разнообразны в видовом отношении микофаги – 9 видов (9 %). В отношении пищевой специализации большинство видов являются полифагами (58 видов – 58 %), несколько меньше олигофагов 31 видов – 31 %, монофаги представлены 11 видами. Наибольшее количество видов-олигофагов выявлено на растениях сем. Роасеае, Fabaceae, Rubiaceae.

Наибольшее видовое разнообразие трипсов отмечается на травянистых растениях — 59 видов (60% от всех видов). Семнадцать видов (17%) встречаются на растениях различных жизненных форм и являются эврибионтами. Дендробионтные виды включают виды-филлофаги, а также некоторых зоофагов, которые встречаются только на деревьях – 9 видов (9 %). Группа ксилобионтов, включающая главным образом микофагов, представлена 7 видами (7 % от всех видов). Наибольшее видовое разнообразие трипсов отмечено на растениях сем. Fabaceae (35 видов), Роасеае (33 вида), Asteraceae (29 видов), Rosaceae (20 вида), Brassicaceae (16 видов).

Анализ видового состава трипсов разных биотопов показал, что наибольшее количество видов встречается в лесах (49 видов), это связано в первую очередь со сложной структурой этих экосистем и присутствием видов из различных экологических групп. В луговых сообществах

отмечено чуть меньшее количество видов – 46. Такое значительное разнообразие объясняется широкой кормовой базой, представленной на лугах. Наиболее экологически пластичные виды, распространенные в 3 и более типах биотопов (18 видов): *Neohydatothrips gracilicornis*, *Aptinothrips rufus*, *A. stylifer*, *Chirothrips manicatus*, *Frankliniella intonsa*, *Oxythrips bicolor*, *Platythrips tunicatus*, *Rubiothrips sordidus*, *Taeniothrips picipes*, *Thrips atratus*, *Th. brevicornis*, *Th. flavus*, *Th. fuscipennis*, *Th. major*, *Th. minutissimus*, *Th. physapus*, *Th. tabaci*, *Haplothrips aculeatus*. Следует отметить, что доминантный вид в таких растительных сообществах как луга, дюны и авандюны – *Thrips tabaci* отсутствует в экосистемах болот или околотовной растительности.

Ряд видов встречается только в определенном типе экосистем. Так, требовательные к влажности среды *Anaphothrips badius*, *Baliothrips kroli* встречаются только на околотовной растительности прудов и озер. *Thrips sambuci* также был выявлен на *Sambucus nigra*, растущих вблизи водоемов. Часть видов характерна в основном для лесных экосистем. В первую очередь это микофаги: *Eurytrichothrips affinis*, *Hoplandrothrips bidens*, *Hoplothrips cortices*, *Hoplothrips ulmi*, *Phlaeothrips bispinosus*, *Phlaeothrips coriaceus*, *Xylaplothrips fuliginosus*, дендробионтные виды: *Mycterothrips latus*, *Thrips calcaratus*, а также монофаг пролесника многолетнего распространенного в лесах – *Thrips fulvipes*.

При исследовании агроценозов было установлено, что наибольшая численность и значимый ущерб в закрытом грунте причиняет *Frankliniella occidentalis*, другим распространенным видом является – *Thrips tabaci*. Среди оранжерейных и комнатных растений в качестве вредителей отмечены *Hercinothrips femoralis*, *Heliothrips haemorrhoidalis*, *Parthenothrips dracaenae*, *Liothrips vaneeckei*, *Thrips setosus*.

В открытом грунте на посевах злаковых культур (пшеница, кукуруза) основным доминантом является *Frankliniella tenuicornis*, субдоминантами – *Anaphothrips obscurus*, *Limothrips denticornis*. Однако развитие этих видов на культуре не значительное и не приносит ощутимых экономических потерь.

В ходе анализа сезонной активности была выявлена группа видов, активных только весной и в начале лета – *Oxythrips ajugae*, *O. bicolor*, *Taeniothrips inconsequens*, *Thrips minutissimus*. Также определена группа поливольтинных видов, присутствующих в сборах с апреля по сентябрь: *Ceratothrips ericae*, *Chirothrips manicatus*, *Frankliniella intonsa*, *F. tenuicornis*, *Haplothrips aculeatus*, *H. leucanthemi*, *Limothrips denticornis*, *Neohydatothrips gracilicornis*, *Taeniothrips picipes*, *Thrips atratus*, *Th. flavus*, *Th. fuscipennis*, *Th. physapus*, *Th. major*, *Th. tabaci*.

Среди редких были отмечены виды, включенные в перечни видов, рекомендованных для охраны в Польше (*Anaphothrips badius*, *Drepanothrips reuteri*, *Thrips fulvipes*, *Megathrips lativentris*, *Haplothrips arenarius*, *H. propinquus*, *Treherniella inferna*. *Treherniella inferna*) и в Германии (*Treherniella inferna*). Кроме того, выявлен вид, не указанный для сопредельных с

Калининградской областью стран – *Thrips linariae*. Другой вид *Eurytrichothrips affinis*, также считается особенно редким по данным польских исследователей. Специфические требования к условиям среды у этих видов, а также редкость их выявления обуславливают рекомендации по их охране, которые в первую очередь заключаются в сохранении характерных экосистем, как среды их распространения и развития.

ВЫВОДЫ

1. В фауне Калининградской области выявлено 100 видов трипсов из 41 рода, 4 семейств и 2 подотрядов, 67 видов впервые указываются для региона, 9 видов не были отмечены в других регионах.

2. С продукцией растительного происхождения на территорию региона были завезены 36 видов трипсов, большинство из которых имеют палеарктическое или европейское распространение, наибольшее количество чужеродных видов завозится из Афротропической области.

3. Около 67 % видов имеют 4 основных типа ареалов (Европейский, Транспалеарктический, Космополитический, Циркумполизональный). Наиболее многочисленны виды, распространенные в умеренном климатическом поясе, а также распространенные как в умеренном, так и в субтропическом климатических поясах.

4. Более 30% от общего количества видов являются стенобионтными, большинство видов избирательны в отношении фактора влажности среды. Наибольшее количество видов отмечено в лесных и луговых экосистемах, что связано с разнородностью условий среды и флористическим разнообразием. Наибольшее количество видов трипсов выявлено на растениях семейств Fabaceae, Poaceae, Asteraceae.

5. В качестве наиболее редких отмечены 9 видов из 7 родов; они также считаются редкими и включены в списки видов, рекомендованных для охраны в странах Европы.

6. Самым значимым вредителем в регионе в закрытом грунте является *Frankliniella occidentalis*, другим распространенным вредителем – *Thrips tabaci*. На оранжерейных и комнатных растениях в качестве вредителей отмечены еще 5 видов.

СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Публикации в изданиях, рекомендованных ВАК:

1. Рожина, В.И. Видовой состав и вредоносность трипсов-фитобионтов (Insecta, Thysanoptera) в плодовых садах юга России / В.И. Рожина, В.А. Шамрай, Е.В. Устюгова // Защита и карантин растений. – 2022. – № 6. – С. 15–18.
2. Rozhina, V.I. The fauna and ecology of thrips (Thysanoptera) in the southern part of the Curonian spit in the Baltic Sea, Russia / V.I. Rozhina, O.S. Boklykova // Entomological Review. – 2022. – T. 102. № 8. – С. 1086–1092.
3. Рожина, В.И. Первое обнаружение в России *Microcephalothrips abdominalis* (d.l. Crawford, 1910) (Thysanoptera: Thripidae) / В.И. Рожина, В.А. Шамрай, Е.В. Устюгова // Кавказский энтомологический бюллетень. – 2021. – Т. 17 – С. 421–424.
4. Rozhina, V.I. First record of the thrips *Bolacothrips jordani* Uzel, 1895 (Thysanoptera, Thripidae) in Russia/ V.I. Rozhina // Entomological Review. – 2020. – Т. 100. № 7. – С. 1005–1008.
5. Рожина, В.И. Материалы по фауне трипсов (Insecta: Thysanoptera), встречающихся на древесной и кустарниковой растительности в Калининградской области / В.И. Рожина // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. – 2019. – № 228. – С. 135–145.
6. Rozhina, V.I. Thrips (Thysanoptera) in the meadows of Kaliningrad Province / V.I. Rozhina, G. Vierbergen // Entomological Review. – 2018. – Volume 98, Issue 2. – pp 197–203.
7. Рожина, В.И. Трипсы (Thysanoptera, Insecta) на озимой пшенице в Калининградской области / В.И. Рожина, А.М. Дротинова, О.А. Земскова // Вестник защиты растений. 2015. – № 2 (84). – С. 53–55.
8. Рожина, В.И. Томатный трипс требует внимания / В.И. Рожина // Защита и карантин растений. – 2014. – №7 – С. 33–34.

Публикации в прочих журналах, трудах, сборниках и материалах конференций:

1. Рожина, В.И. Перемещение продукции растительного происхождения как вектор инвазии трипсов (Insecta: Thysanoptera) в Калининградскую область, Россия / В.И. Рожина // Фитосанитария. Карантин растений. – 2024. – № S4–2 (20) – С. 72–73.
2. Рожина, В.И. Новые и интересные находки трипсов (Insecta: Thysanoptera) на Куршской косе Балтийского моря (Калининградская область) / В.И. Рожина, О.С. Боклыкова // Проблемы изучения и охраны природного и культурного наследия национального парка "Куршская коса". Сборник научных статей. Калининград – 2023. – С. 156–162.

3. Рожина, В.И. Материалы по фауне трипсов (Insecta, Thysanoptera) в плодовых садах Краснодарского края и Республики Крым / В.И. Рожина, В. А. Шамрай, Е. В. Устюгова // Мониторинг и биологические методы контроля вредителей и патогенов древесных растений: от теории к практике. Материалы Третьей Всероссийской конференции с международным участием. Москва, 11-15 апреля 2022. г. Москва-Красноярск: ИЛ СО РАН. – 2022. – С. 116–117.
4. Рожина, В.И. Трипсы (Thysanoptera) экосистем авантюны и дюнных комплексов побережья Балтийского моря (Россия) / В.И. Рожина, О.С. Боклыкова // XVI съезд Русского энтомологического общества. Москва, 22-26 августа 2022 г. Тезисы докладов. М.: Т-во научных изданий КМК. – 2022. – с. 9
5. Рожина, В.И. Исследование основных морфологических признаков личинок второго возраста индокитайского цветочного трипса *Scirtothrips dorsalis* Hood, 1919 (Thysanoptera, Thripidae) / В.И. Рожина, Е.В. Гоголь // Фитосанитария. Карантин растений. – 2021 № (1) – С.31–41.
6. Рожина, В.И. Материалы по фауне трипсов (Insecta: Thysanoptera) дюнных комплексов и авантюны юга Куршской косы Балтийского моря / В.И. Рожина, О.С. Боклыкова // ХимБиоSeasons. Сборник тезисов докладов Форума молодых исследователей, посвященного 125-летию со дня рождения лауреата Нобелевской премии академика Н.Н. Семенова. Калининград. – 2021. – С. 29–30.
7. Рожина, В.И. Материалы по фауне трипсов (Insecta, Thysanoptera) болотных и лесных экосистем юга Куршской косы Балтийского моря (Россия, Калининградская область) / В.И. Рожина, О.С. Боклыкова // V международная научно-практическая конференция, посвященная памяти Александра Михайловича Терёшкина (1953–2020) "Итоги и перспективы развития энтомологии в Восточной Европе" Минск, 01-03 декабря 2021 г. – С. 302–308.
8. Rozhina, V.I. Thrips (Insecta: Thysanoptera) of ecosystem sand accumulative formations of south part of Curonian spit / V.I. Rozhina, O.S. Boklykova // 6th Symposium on Palearctic Thysanoptera Zamardi, Hungary, 13th-17th September 2021. – P. 35.
9. Рожина, В.И. Особенности жизненного цикла дендробионтного филлофага *Thrips minutissimus* Linnaeus, 1758 (Insecta: Thysanoptera) / В.И. Рожина // Дендробионтные беспозвоночные животные и грибы, и их роль в лесных экосистемах (XI Чтения памяти О.А. Катаева). Материалы Всероссийской конференции с международным участием. Под редакцией Д. Л. Мусолина, Н. И. Кириченко и А. В. Селиховкина. Санкт-Петербург. – 2020. – с. 271–272.

10. Атлас трипсов. Виды, встречающиеся в подкарантинной продукции / составитель В.И. Рожина // Калининград: Изд-во БФУ им. И. Канта, 2019. – 136 с.
11. Рожина В.И. Дендробионтные и тамнобионтные трипсы (Insecta: Thysanoptera) Калининградской области. / В.И. Рожина // Дендробионтные беспозвоночные животные и грибы, и их роль в лесных экосистемах (X Чтения памяти О.А. Катаева). Материалы Всероссийской конференции с международным участием. Под редакцией Д.Л. Мусолина, Н.И. Кириченко и А.В. Селиховкина. Санкт-Петербург. – 2018. – С. 91–92.
12. Рожина, В.И. Трипсы — кандидаты на включение в перечень карантинных объектов Таможенного союза, обнаруживаемые в подкарантинной продукции, поступающей в Калининградскую область / В.И. Рожина // Карантин растений. Наука и практика. – 2015. – №1 (11). – С.4–8.
13. Рожина, В.И. Трипсы (Thysanoptera, Insecta) зерновых культур (пшеница, кукуруза) в Калининградской области / В.И. Рожина // Биоразнообразие: глобальные и региональные процессы. Материалы Всероссийской конференции молодых ученых с международным участием. Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, Улан-Удэ, 23-28 июня 2016. Бурятский научный центр Сибирского отделения РАН. – 2016 – с. 208–209.
14. Рожина, В.И. Трипсы (Thysanoptera, Insecta) на кукурузе в Калининградской области / В.И. Рожина, А.М. Дротинова, В.Е. Черницына, О.А. Земскова // Вестник защиты растений. – 2016. – № 1 (87). – с. 57–60.
15. Рожина, В.И. Яйцекладные трипсы (Thysanoptera, Terebrantia) в подкарантинной продукции, поступающей в Калининградскую область / В.И. Рожина // Карантин растений наука и практика. – 2016. – № 3 (17). – С. 46–58.
16. Рожина, В.И. Японский цветочный трипс (*Thrips setosus* Moulton) – новый инвазивный вид в Европе / В.И. Рожина, Г. Виерберген // Карантин растений. Наука и практика. – 2017. – № 4(22) – С. 6–8.
17. Rozhina V.I. Additions to the list species Thysanoptera of Kaliningrad region / V.I. Rozhina // 5th Symposium on Palaearctic Thysanoptera Cracow, Poland 26th-29th September. – 2017 – P 50.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ахатов, А.К. Вредители тепличных и оранжерейных растений (морфология, образ жизни, вредоносность, борьба) / А.К. Ахатов, С.С. Ижевский (ред.) // Москва: Товарищество научных изданий КМК. – 2004. – 307 с.
2. Багачанова, А.К. Опыт изучения насекомых и клещей на многолетних злаковых травах в Нюрбинском научно-производственном стационаре ИСЛ РС (Я) / А.К. Багачанова // Теоретические и прикладные вопросы травосеяния в криолитозоне. Якутск. 2001. – № 1. – С.140–155.
3. Береснев, П.Н. К фауне пузыреногих Западной области / П.Н. Береснев // Материалы к изучению природы Западной области. Фауна и экология. – Вып.1. – Москва-Смоленск, 1934. – С.133–140.
4. Бурко, Л.Д. Опыт оценки таксономического разнообразия животного мира Беларуси/ Л.Д. Бурко, И.К. Лопатин // Вестник БГУ. – 2001. – Сер. 2. №1. – С. 40—42.
5. Великань, В.С. Фауна трипсов в современных теплицах / В.С. Великань, Г.П. Иванова // Защита и карантин растений. – 2005. № 1. – С. 41–42.
6. Вишнякова, В.Н. Новые палеозойские и мезозойские лофионеуриды (Thripida, Lophioneurida) // В кн.: Вишнякова В.Н., Длузский Г.М., Притыкина Л.Н. Ископаемые насекомые с территории СССР // Труды Палеонтологического института. – 1981. – Т. 183. – С. 43–63.
7. Волков, О.Г. Некоторые особенности методов выявления и идентификации карантинных видов трипсов / О.Г. Волков // Карантин растений. Наука и практика. – 2014. – №3(9). – С. 34–40.
8. Волков, О.Г. Методические рекомендации по выявлению трипсов в подкарантинной продукции и морфологической идентификации калифорнийского (западного цветочного) трипса *Frankliniella occidentalis* (Perg.) и трипса Пальмы *Thrips palmi* Karny / О.Г. Волков // ФГБУ «ВНИИКР». – М. – 2007. – 38 с.
9. Гавалов, И. Материалы к познанию вредителей и болезней сельскохозяйственных растений Адыгейской области / И. Гавалов // Издание адыгейской областной плановой комиссии. – 1932. – 32 с.
10. География Янтарного края России: учебник по курсу «Региональная география Калининградской области под ред. В.В. Орленка. – Калининград: Янтарный сказ. – 2008. – 424 с.
11. Городков, К.Б. Типы ареалов насекомых тундры и лесных зон Европейской части СССР. Ареалы насекомых Европейской части СССР, карты 179-221 / К.Б. Городков // Ленинград, "Наука", 1984. – С. 3–20.

12. Гришанов, Г.В. Методы изучения и оценки биологического разнообразия: Учебное пособие / Г.В. Гришанов, Ю.Н. Гришанова // Российский университет им. И. Канта. – 2010. – 58 с.
13. Губарева, И.Ю. Конспект сосудистых растений Калининградской области: Справочное пособие / И.Ю. Губарева, В.П. Дедков (ред.), М.Г. Напреенко, Н.Г. Петрова, А.А. Соколов // Калининградский университет – Калининград. – 1999. – 107 с. INBN 5-88874-140-X.
14. Дедюхин, С.В. Принципы и методы эколого-фаунистических исследований наземных насекомых: учебно-методическое пособие / С.В. Дедюхин // Ижевск: Издательство «Удмуртский университет». – 2011. – 93 с.
15. Дербенева, Н.Н. Материалы по фауне трипсов (Thysanoptera) Крыма / Н.Н. Дербенева // Энтомологическое обозрение. – 1960. – № 38 (4). – С. 847–850.
16. Дербенева, Н.Н. Новые пузыреногие (Thysanoptera) из Крыма / Н.Н. Дербенева // Энтомологическое обозрение. – 1966. – № 45 (1). – С. 134–137.
17. Дербенева, Н. Н. Трипсы (Thysanoptera) фауны Крыма I / Н.Н. Дербенева // Энтомологическое обозрение. – 1974. – № 53 (1). – С. 171–175.
18. Дербенева, Н.Н. Трипсы (Thysanoptera) фауны Крыма II / Н.Н. Дербенева // Энтомологическое обозрение. – 1974. – № 53 (3). – С. 602–622.
19. Дербенева, Н.Н. Трипсы (Thysanoptera) фауны Крыма III / Н.Н. Дербенева // Энтомологическое обозрение. – 1975. – №54 (1). – С. 84–91.
20. Дербенева, Н.Н. Отряд Thysanoptera – Пузыреногие, или Трипсы // В кн. Насекомые, вредящие кукурузе в СССР. Из-во Академии наук СССР. – 1960. – С. 186–195.
21. Дербенева, Н.Н. Фауна и биология трипсов (Thysanoptera) Крыма: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Н.Н. Дербенева // Зоологический институт, 1963 – 18 с.
22. Другова, Е.В. Поставить преграду для проникновения отсутствующих у нас вредителей / Е.В. Другова, Е.А. Варфоломеева // Защита и карантин растений – 2006. – № 2. – С.42–43.
23. Дядечко, Н.П. Трипсы, или бахромчатокрылые насекомые (Thysanoptera) европейской части СССР // Киев: Урожай. – 1964. – 387 с.
24. Дядечко, Н.П. Новый вид трипса (Thysanoptera) из Южного Приморья – *Cryptothrips maritimus* Djadetchko sp. n. (трипс приморский) / Н.П. Дядечко // Зоологический журнал. – 1962. – № 41 (5). – С. 764–765.
25. Дядечко, Н.П. Новый вид хищного трипса (Thysanoptera) из Крыма и Закавказья / Н.П. Дядечко // Энтомологическое обозрение. – 1962. – №41 (1). – С. 160–162.
26. Дядечко, Н.П. К экологии трипсов фауны УССР / Н.П. Дядечко // Тезисы докладов третьей экологической конференции. -Киев. – 1954. – С. 64–67.

27. Евдокарова, Т.Г. Материалы трипсов (Insecta, Thysanoptera) Якутского ботанического сада / Т.Г. Евдокарова, В.С. Велиань // Алтайский зоологический журнал. – 2008. – № 2. – С. 83–84.
28. Евдокарова, Т.Г., Кухарчик Г. Новые для фауны Сибири род и вид трипсов (Thysanoptera, Thripidae) из Якутии / Т.Г. Евдокарова, Г. Кухарчик // Энтомологическое обозрение. – 2020. – № 99 (2). – С. 413–416.
29. Евдокарова, Т.Г. Бахромчатокрылые (Insecta, Thysanoptera) природного парка “Ленские столбы” / Т.Г. Евдокарова // Амурский зоологический журнал. – 2010. – № 2 (4) – С. 293.
30. Евдокарова, Т.Г. Первая находка трипса *Sericothrips kaszabi* Pelikan, 1984 (Thysanoptera, Thripidae) в России / Т.Г. Евдокарова, Г. Виерберген // Энтомологическое обозрение. – 2018. – № 97 (1). – С. 73–78.
31. Евдокарова, Т.Г. Новые находки бахромчатокрылых насекомых (Insecta, Thysanoptera) из Центральной Якутии / Т.Г. Евдокарова, М. Доричева // Амурский зоологический журнал. – 2013. – № 5 (1). – С. 21–22.
32. Евдокарова, Т.Г. Новые находки *Bolothrips icarus* (Uzel) и *Acanthothrips nodicornis* (Reuter) (Thysanoptera, Phlaeothripidae) в фауне Сибири / Т.Г. Евдокарова, М. Доричева // Евразиатский энтомологический журнал. – 2015. – № 14 (4). – С. 397–398.
33. Евдокарова, Т.Г. Первая находка *Tenothrips reichardt* (Priesner, 1926) в Якутии / Т.Г. Евдокарова, Г. Кухарчик // Энтомологическое обозрение. – 2021. – № 100 (2). – С. 360–363.
34. Евдокарова, Т.Г. Инвазивные трипсы в Центральной Якутии / Т.Г. Евдокарова // Карантин и защита растений. – 2020. – №8. – С.33.
35. Евдокарова, Т.Г. Новый род бахромчатокрылых (Thysanoptera, Thripidae) в фауне Сибири / Т.Г. Евдокарова, М. Зварикова // Энтомологическое обозрение. – 2016. – № 95 (4) – С. 848–850.
36. Жерихин, В.В. Отряд Thripida / В кн.: Родендорф Б.Б. и Расницын А.П. Историческое развитие класса насекомых // Труды Палеонтологического института. – 1980. – Т. 175. – С. 69–72.
37. Жильцова, Л.А. Отряд Thysanoptera – Пузыреногие или Трипсы / Л.А. Жильцова, Н.Н. Дербенева // В кн. Насекомые и клещи. Вредители сельскохозяйственных культур Т.1 Насекомые с неполным превращением // Изд-во “Наука”, 1972. – С. 262–283.
38. Ижевский, С.С. Первые находки Эхинотрипса американского *Echinothrips americanus* Morgan (Thysanoptera: Thripidae) на территории России / С.С. Ижевский, М.К. Миронова // Российский журнал биологических инвазий. 2008. – Т. 1. № 1. – С. 16–19.
39. Ион, О. О небольшом сборе пузыреногих с Кольского полуострова / О. Ион // Русское энтомологическое обозрение. – 1930. – Т. 24. – № 1-2. – С. 111–112.

40. Ион, О. Пузыреногие (Thysanoptera) Петроградской губернии / О. Ион // Faunae Petropolitanae Catalogus. -1921. – Т. 2, № 2. – С. 3–16.
41. Ион, О. Пузыреногие из Новгородской губернии / О. Ион // Русское энтомологическое обозрение. – 1930. – Т.24, № 3– 4. – С. 218–219.
42. Ион, О.И. Thysanoptera (пузыреногие) окрестностей озера Тиберкуль (Казырская лесная дача) / О.И. Ион // Ежегодник государственного музея имени Мартьянова в г. Минусинск. – 1928. – С. 61–63.
43. Клишина, И.С. Трипсы в теплицах Северо-Запада России / И.С. Клишина // Защита и карантин растений. – 2009. – № 12. – С. 16–17.
44. Клишина, И.С. Американский трипс – новый вредитель закрытого грунта / И.С. Клишина, Е.В. Другова // Защита и карантин растений. 2009. – № 4. – С. 35–37.
45. Клюге, Н.Ю. Систематика насекомых и принципы кладоэндезиса В 2 томах / Н.Ю. Клюге // Москва: Товарищество научных изданий КМК – 2020. – Т. 1 – С. 1–509.
46. Клюге, Н.Ю. Систематика насекомых и принципы кладоэндезиса В 2 томах / Н.Ю. Клюге // Москва: Товарищество научных изданий КМК – 2020. -Т. 2 – С. 51–1037.
47. Клюге, Н.Ю. Современная классификация насекомых. Принципы систематики живых организмов и общая классификация первичнобескрылых и древнекрылых / Н.Ю. Клюге // Спб.: Издательство «Лань». – 2000. – 336 с.
48. Красная книга Калининградской области под ред. В.П. Дедкова, Г.В.Гришанова // Калининград: Изд-во РГУ им. И. Канта. – 2010. – 334 с.
49. Кудряшова Л.Ю. Пищевая специализация американского трипса *Echinothrips americanus* Morg. (Thysanoptera, Thripidae) / Л.Ю. Кудряшова, Л.И. Нефедова, Г.И. Сухорученко // Вестник защиты растений. – 2014. – № 4. – С.18–28.
50. Лазарева, Н.Н. Новый подход к физико-географическому районированию Калининградской области / Н.Н. Лазарева // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия: Естественные и медицинские науки. – 2013. – №7. – С.119–127.
51. Любвина, И.В. Фауна трипсов Жигулевского заповедника / В.И. Любвина, В.С. Великань // [Материалы конференции: Биологическое разнообразие, методика и организация краеведческих исследований Самара, 24 октября 2003 года] Выпуск 3 (1). – 2003. – С. 377–382.
52. Мещеряков, А.А. Отряд Thysanoptera – Бахромчатокрылые, пузыреногие, или трипсы. // В кн.: П. А. Лер (ред.). Определитель насекомых Дальнего Востока СССР в 6 томах. Т. 1. Первичнобескрылые, древнекрылые, с неполным превращением // Л.: Наука, Ленинградское отделение. – 1986. – С. 380–431.

53. Мещеряков, А.А. К фауне трипсов (Thysanoptera) Дальнего Востока СССР. / А. А. Мещеряков // Таксономия и экология членистоногих Дальнего Востока. – Владивосток: ДВНЦ АН СССР. – 1985. – С. 28–34.
54. Мещеряков, А.А. Отряд Thysanoptera — Бахромчатокрылые, пузыреногие, или трипсы. // В кн.: П. А. Лер (ред.) Определитель насекомых Дальнего Востока СССР в 6 томах. Т. 1. Первичнобескрылые, древнекрылые, с неполным превращением // Л.: Наука, Ленинградское отделение. – 1986. – С. 380–431.
55. Напреенко, М.Г. Флора и растительность верховых болот Калининградской области: диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук. КГУ. – Калининград. – 2002. – 291 с.
56. Подгорная, М.Е. Трипсы в яблоневых садах Краснодарского края / М.Е. Подгорная, С.В. Прах, А.В. Васильченко // Защита и карантин растений. – 2021. – №5. – С. 22–23.
57. Подгорная, М.Е. Распространение и иредоносность табачного трипса *Thrips Tabaci* Lind в насаждениях яблони Краснодарского края / М.Е. Подгорная, С.В. Прах, А.В. Васильченко // Плодоводство и ягодоводство. – 2021. – №66. – С. 82–88.
58. Полевая общегеографическая практика: Учебное пособие / Науч. ред. В.В. Орленок. — Калининград, 1995. – 264 с.
59. Поушкова, С.В. Материалы по фауне трипсов (Insecta: Thysanoptera) заповедника «Ростовский» [Материалы конференции: Экосистемный мониторинг долины Западного Маныча: итоги и перспективы к 20-летию Государственного природного биосферного заповедника «Ростовский» Труды Государственного природного биосферного заповедника «Ростовский»] Выпуск 6. – 2016. – С.103–113.
60. Поушкова, С.В. Первое указание трипса *Orothrips priesneri* (Titschak, 1958) (Thysanoptera, Aeolothripidae) для Крымского полуострова / С.В. Поушкова, Д.Г. Касаткин // Евроазиатский энтомологический журнал – 2023. – Т.22, №2. – С.76–78.
61. Поушкова, С.В. Самая восточная находка трипса *Pezothrips dianthi* (Priesner, 1921) (Thysanoptera: Thripidae) в Европе / С.В. Поушкова, Э.А. Хачиков // Кавказский энтомологический бюллетень. – 2022. – Т.18, №1. – С. 79–82.
62. Поушкова, С.В. Первые обнаружения *Thrips hawaiiensis* (Morgan, 1913) и *Scirtothrips dorsalis* Hood, 1919 (Thysanoptera: Thripidae) в России / С.В. Поушкова // Кавказский энтомологический бюллетень. – 2020. – Т. 16, № 1. – С. 95–101.
63. Поушкова, С.В. Материалы к фауне трипсов Имеретинской Низменности / С.В. Поушкова, Э.А. Хачиков // Субтропическое и декоративное садоводство. – 2024. – № 88. – С. 146–158.

64. Россельхознадзор. Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному контролю.
[сайт] URL: od_perechen_karantinnyh_fitosanitarnyh_zon.xls-011122.pdf (fsvps.gov.ru)
(дата обращения 15.10.2023)
65. Рожина, В.И. Первая находка в России трипса *Bolacothrips jordani* Uzel, 1895 (Thysanoptera, Thripidae) / В.И. Рожина // Энтомологическое обозрение. – 2020. – Т. 99, № 3. – С. 611–615.
66. Рожина, В.И. Видовой состав и вредоносность трипсов-фитобионтов (Insecta, Thysanoptera) в плодовых садах юга России / В.И. Рожина, В.А. Шамрай, Е.В. Устюгова // Защита и карантин растений. – 2022. – № 6. – С.15–18.
67. Рожина, В.И. Материалы по фауне трипсов (Insecta: Thysanoptera), встречающихся на древесной и кустарниковой растительности в Калининградской области / В.И. Рожина // Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии. – 2019. – № 228. – С. 135–145.
68. Рожина, В.И. Томатный трипс требует внимания / В.И. Рожина // Защита и карантин растений. – 2014. – №7. – с.33–34.
69. Рожина, В.И. Трипсы — кандидаты на включение в перечень карантинных объектов Таможенного союза, обнаруживаемые в подкарантинной продукции, поступающей в Калининградскую область / В.И. Рожина // Карантин растений. Наука и практика. – 2015. – №1 (11). – с. 4–8.
70. Рожина, В.И. Трипсы (Thysanoptera, Insecta) на кукурузе в Калининградской области / В.И. Рожина, А.М. Дроти́кова, В.Е. Черницына, О.А. Земскова // Вестник защиты растений. – 2016. – № 1 (87). – С. 57–60.
71. Рожина, В.И. Трипсы на лугах Калининградской области / В.И. Рожина, Г. Виерберген // Энтомологическое обозрение. – 2018. – Т. 97. – С. 79–87.
72. Рожина, В.И. Фауна и экология трипсов (Thysanoptera) юга Куршской косы Балтийского моря / В.И. Рожина, О.С. Боклыкова // Энтомологическое обозрение. – 2022. – Т.101, №3. – С. 561–570.
73. Рожина, В.И. Яйцекладные трипсы (Thysanoptera, Terebrantia) в подкарантинной продукции, поступающей в Калининградскую область / В.И. Рожина // Карантин растений наука и практика. 2016. – № 3 (17). – С. 46–58.
74. Рожина, В.И. Японский цветочный трипс (*Thrips setosus* Moulton) – новый инвазивный вид в Европе / В.И. Рожина, Г. Виерберген // Карантин растений. Наука и практика. – 2017. – № 4 (22). – С. 6–8.
75. Рожина, В.И., Трипсы (Thysanoptera, Insecta) на озимой пшенице в Калининградской области / В.И. Рожина, А.М. Дроти́кова, О.А. Земскова // Вестник защиты растений. 2015. – № 2 (84). – С. 53–55.

76. Савенко, Р.Ф. Фауна пузыреногих (Thysanoptera) Картлийской равнины Материалы к фауне Грузии / Р.Ф. Савенко // Тбилиси. Изд-во: Мецниереба. – 1973. – Выпуск 3. – С. 103–112.
77. Самерсов, В.Ф. Фауна и экология Thysanoptera культурных и дикорастущих злаков Белоруссии / В.Ф. Самерсов, С.В. Яченя // Биологические основы освоения, реконструкции и охраны животного мира Белоруссии. Тезисы IV зоологической конференции Белорусской ССР, Минск. – 1976. – С. 193–194.
78. Сауткин, Ф.В. Первые регистрации липового трипса *Dendrothrips ornatus* (Jablonowski, 1894) (Thysanoptera: Thripidae) на территории Беларуси / Ф.В. Сауткин // Зоологические Чтения Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной памяти профессора Бенедикта Дыбовского (Гродно, 22 – 24 апреля 2015 года). – 2015. – С. 226–227.
79. Синев, С.Ю. Обзор современных представлений о системе класса насекомых / С.Ю. Синев // Труды Зоологического института РАН Приложение № 2. – 2013. – С.155–173.
80. Скалон, О. К фауне трипсов (Thysanoptera) Восточной Сибири /О. Скалон // Вредные Саранчевые. Вредители огородничества. Грызуны приангарья. Мокрая головня. Труды по защите растений Восточной Сибири. – 1933. – С. 118–120.
81. Сохадзе, М.К. Материалы по фауне трипсов Грузии / М.К. Сохадзе // Тбилиси. Изд-во: Мецниере-ба. – 1966. – Вып. 1. – С. 24–35.
82. Танский, В.И. отряд Трипсы, или Бахромчатокрылые – Thysanoptera в кн. Определитель вредных и полезных насекомых и клещей хлопчатника в СССР / В.И. Танский, В.С. Великань // Л.: Агропромиздат. Ленинградское отделение. – 1987. – С. 40–43.
83. Танский, В.И. отряд Трипсы, или Бахромчатокрылые – Thysanoptera в кн. Определитель вредных и полезных насекомых и клещей однолетних и многолетних трав и зернобобовых культур в СССР / В.И. Танский, В.С. Великань // Л.: Колос. Ленинградское отделение. – 1983. – С.84–89.
84. Танский, В.И. отряд Трипсы, или Бахромчатокрылые – Thysanoptera в кн. Определитель вредных и полезных насекомых и клещей зерновых культур в СССР / В.И. Танский, В.С. Великань // Л.: Колос. Ленинградское отделение. – 1980. – С. 91–96.
85. Танский, В.И. отряд Трипсы, или Бахромчатокрылые – Thysanoptera в кн. Определитель вредных и полезных насекомых и клещей овощных культур и картофеля в СССР / В.И. Танский, В.С. Великань // Л.: Колос. Ленинградское отделение. – 1984. – С. 66–68.
86. Танский, В.И. отряд Трипсы, или Бахромчатокрылые – Thysanoptera в кн. Определитель вредных и полезных насекомых и клещей плодовых и ягодных культур в СССР / В.И. Танский, В.С. Великань // Л.: Колос. Ленинградское отделение. – 1984. – С. 88–93.

87. Танский, В.И. отряд Трипсы, или Бахромчатокрылые – Thysanoptera в кн. Определитель вредных и полезных насекомых и клещей сахарной свеклы в СССР / В.И. Танский, В.С. Великань // Л.: Агропромиздат. Ленинградское отделение. – 1986. – С. 44–45.
88. Танский, В.И. отряд Трипсы, или Бахромчатокрылые – Thysanoptera в кн. Определитель вредных и полезных насекомых и клещей технических культур в СССР / В.И. Танский, В.С. Великань // Л.: Колос. Ленинградское отделение. – 1981. – С. 64–69.
89. Танский, В.И. Пшеничный трипс – *Haplothrips tritici* Kurd. (Thysanoptera, Phlaeothripidae), его ареал и зоны вредоносности / В.И. Танский // Вестник защиты растений. – 2006. – № 2. – С. 59–63.
90. Танский, В.И. Пшеничный трипс в областях освоения целинных и залежных земель в Северном Казахстане: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Танский Владимир Иванович; ВИЗР. – Ленинград. – 1959. – 24 с.
91. Танский, В.И. Формирование фауны трипсов (Thysanoptera) на посевах пшеницы на новых землях в Северном Казахстане / В.И. Танский // Энтомологическое обозрение. – 1961. – Т. 40, вып. 4. – С. 785–793.
92. Федоров, С.М. Трипсы (Thysanoptera) культурных растений Крыма / С.М. Федоров // Энтомологическое обозрение – 1938. – XXVII (3-4). – с. 250–258.
93. Чекмарева, Л.И. Фитофаги в агроценозе яровой пшеницы Саратовского Поволжья / Л.И. Чекмарева, С.Г. Лихацкая, Л.В. Лебедева // Эффективность агромелиоративных приемов в земледелии: сб. науч. работ, посвящ. 95-летию агрономического факультета / ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». – Саратов, 2008. – С. 94–100.
94. Чернышев, В.Б. Экология насекомых / В.Б. Чернышев. – М: Изд-во МГУ, 1996. – 304 с.
95. Шмаков, А.С. О первой находке трипса *Thrips trybomi* (Karny, 1908) (Thysanoptera, Thripidae) на территории России / А.С. Шмаков, Т.Г. Евдокарова // Энтомологическое обозрение. – 2013. – ХСП (4). – С. 756–758.
96. Щербаков, О.С. О собирании трипсов / О.С. Щербаков // Русское энтомологическое обозрение. – 1912. – № 12. – С. 175.
97. Щербаков, О.С. Заметки по фауне уховерток, трипсов и сетчатокрылых российской империи / О. С. Щербаков // Русское энтомологическое обозрение. – 1913. – Т XIII, № 3–4. – С. 46–466.
98. Юрченко, Е.Г. Комплекс фитофагов в экосистемах виноградников Западного Предкавказья Предкавказья / Е.Г. Юрченко // Защита и карантин растений. – 2011. – №12. – С.36–38.
99. Юрченко, Е.Г. Трипидокомплексы амелоценозов Западного Предкавказья / Е.Г. Юрченко // Защита и карантин растений. – 2018. – №10. – С.31–33.

100. Якобсон, Г.Г., Бианки В.Л. Пузыреногие или Колбоногие. Thysanoptera s. Physopoda / Г.Г. Якобсон, Бианки В.Л. // В кн.: Прямокрылые и ложносетчатокрылые Российской империи и сопредельных стран. – СПб.: Издательство А.Ф. Девриена. – 1905. – С. 891–925.
101. Яхонтов, В.В. Заметки о трипсах *Phloeothrips nodicornis* Reut. и *Rhynchothrips turkestanicus* John / В.В. Яхонтов // Сборник энтомологических работ. Издательство академии наук Киргизской ССР – 1962. – 1. – С. 187–191.
102. Яхонтов, В.В. Отряд Thysanoptera – Пузыреногие, или трипсы // В кн. Вредители леса. Справочник. Т.2 // М. – Л. Изд-во Академии наук СССР. – 1955. – С. 886–897.
103. Яхонтов, В.В. Отряд Thysanoptera (Physopoda) – Бахромчатокрылые, Пузыреногие или Трипсы // В кн. Определитель насекомых европейской части СССР в 5 томах, Т.1 // Изд-во “Наука” Москва-Ленинград – 1964. – С. 846–874.
104. Яхонтов, В.В. Отряд Thysanoptera // В кн. Вредные животные Средней Азии. Справочник // М.-Л. Изд-во Академии наук СССР. – 1949. – 402 с.
105. ABRS. 2012. Australian Biological Resources Study. [сайт] Canberra. URL: <http://www.environment.gov.au/biodiversity/abrs/online-resources/index.html> (дата обращения: 06.06.2023).
106. Allsopp, E. Investigation into the apparent failure of chemical control for management of the western flower thrips, *Frankliniella occidentalis* (Pergande), on plums in the Western Cape Province of South Africa / E. Allsopp // Crop Protection. – 2010. – №29. – P.824–831.
107. Bhatti, J.S. The classification of Terebrantia (Insecta) into families / J.S. Bhatti // Oriental Insects. – 2006. – № 40. – P.339–375.
108. Bhatti, J.S. The orders Terebrantia and Tubulifera the superorder Thysanoptera (Insecta) / J.S. Bhatti // A Critical Appraisal. Zoology (Journal of Pure and Applied Zoology). – 1988. – № 1. – P. 167–240.
109. Bhatti, J.S. The orders Tubulifera (Insecta): Its characters and classification into families / J.S. Bhatti // Zoology (Journal of Pure and Applied Zoology). -1992 – № 3. – P. 127–162.
110. Brito, R.O. Chromosomal diversity and phylogenetic inferences concerning thrips (Insecta, Thysanoptera) in a semi-arid region of Brazil /R.O. Brito, P.R.A.M. Affonso, J.C. Silva Jr. // Genetic and Molecular Research. – 2010. – № 9 (4). – P. 2230-2238.
111. Broughton S. Thrips (Thysanoptera) damage to apples and nectarines in Western Australia /S. Broughton, J.M.A. Bennington, D.A. Cousins // Crop protection. – 2015. – №72. – P. 47–56.
112. Buckman, R.S. Phylogeny of thrips (Insecta: Thysanoptera) based on five molecular loci / R.S. Buckman, L.A. Mound, M.F. Whiting // Systematic Entomology. – 2013. – № 38. – P. 123–133.
113. Cabi Digital Library Disrtibution Maps of Plant Pest [сайт] URL: Distribution Maps of Plant Pests | CABI Digital Library (дата обращения: 15.10.2017)

114. Cockfield, S.D. Timing of oviposition by western flower thrips (Thysanoptera: Thripidae) in apple fruit / S.D. Cockfield, E.H. Beers, D.R. Horton, E. Miliczky // Journal of the Entomological Society of British Columbia. – 2007. – №104. – P. 45–53.
115. Collins, D.W. A second British record of *Dendrothrips saltator* Uzel (Thysanoptera: Thripidae), after a gap of 79 years / D.W. Collins // British Journal of Entomology and Natural History. – 2010. – № 23. – P. 258.
116. Crawford, J.C. A new *Heterothrips* on *Prosopis* (Thysanoptera: Heterothripidae) / J.C. Crawford // Proceedings of the Entomological Society of Washington. – 1943. – № 45. – P. 93–94.
117. Czepiel, K. Thrips (Thysanoptera, Insecta) collected in wooded areas of the city of Lublin (southeastern Poland) / Czepiel K. // Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica – 2004. – № 39. – P. 271–279.
118. De Borbon, C.M. A redefinition of *Dorythrips* (Thysanoptera: Melanthripidae) with a description of a new species from Argentina / C.M. De Borbon // Zootaxa. – 2009. – №2121. – P.17–26.
119. Donchev, K. (1968) Contribution to Thysanoptera in Bulgaria / K. Donchev // I. Plant Science 5, – 1968. – № 6. – P. 89–97. [In Bulgarian]
120. Dumeril, A.M.C. Zoologie analytique, ou méthode naturelle de classification des animaux, rendue plus facile à l'aide de tableaux synoptiques / A.M.C. Dumeril // Paris (Allais), 1805. – № 1–32. – P.1–344.
121. Dwigubsky, I.A. Primitiae Faunae Mosquensis (материалы диссертации Двигубского 1802 г.). – Москва Типо-Литография Высочайш. Утв. Т-ва И.Н. Кушнерев и К. – 1892. – P. 113–114.
122. EPPO Global data base: [сайт] URL: EPPO Global Database (дата обращения: 13.01.2023).
123. Evdokarova, T.G. Data on the Thrips (Insecta, Thysanoptera) Fauna of Central Yakutia / Evdokarova, T.G., Velikan' V.S. // Entomological Review. – 2011. – № 91 (4). – P. 471–474.
124. Evdokarova, T.G. First record of *Anaphothrips dentatus* Cui, XI et Wang, 2017 (Thysanoptera, Thripidae) from Russia / T.G. Evdokarova, G. Vierbergen // Russian entomological journal. – 2023. – № 32 (1). – P. 12–15.
125. Evdokarova, T.G. First record of *Anaphothrips ponokikirmui* Kudo, 1989 (Thysanoptera, Thripidae) / T.G. Evdokarova, G. Vierbergen // Russian entomological journal. – 2021. – № 30 (2). – P. 146–148.
126. Evdokarova, T.G., Vierbergen G. Addition to the list of species of the genus *Anaphothrips* (Thysanoptera: Thripidae) from Russia / T.G. Evdokarova, G. Vierbergen // Russian entomological journal. – 2023. – № 32 (2). – P. 146–147.
127. Gavrilov-Zimin, I.A. Introduction to the study of chromosomal and reproductive patterns in Paraneoptera / I.A. Gavrilov-Zimin, S.M. Grozeva, D.A. Gapon, A.S. Kurochkin, K.G. Trencheva, V.G. Kuznetsova // Comparative Cytogenetics. – 2021. – №15 (3). – P. 217–238.

128. Gibb T.J. Arthropod Collection and Identification Field and Laboratory Techniques / T.J. Gibb, C/. Y. Oseto // Academic Press is an imprint of Elsevier. – 2006. – 311 p.
129. Grimaldi, D. Evolution of Insects / D. Grimaldi, M. S. Engel // Cambridge University Press, New York. – 2005. – 772 p.
130. Gromadska, M. Przylzence kwiatow biotopu wydmowego. (Proba analizy ekologicznej). / M. Gromadska // Ekologia Polska – 1954. – № 2 (1). – P. 93–139.
131. Haliday, A.H. An epitome of the British genera in the Order Thysanoptera with indications of a few of the species / A.H. Haliday // Entomological Magazine. – 1836. – № 3. – P. 439–451.
132. Hoddle, M.S. Thrips of California, 2012. Published by CBIT, Brisbane. / M.S. Hoddle, L.A. Mound, D. Paris // URL:
http://www.lucidcentral.org/keys/v3/thrips_of_california/Thrips_of_California.html (дата обращения: 03.02.2023).
133. Identification and information tools for pest thrips in East Africa [сайт]: URL: Index (uni-halle.de) (дата обращения: 06.06.2023).
134. Jablonowski, J. Ordo. Thysanoptera. – In: A Magyar Birodalom Állatvilága (Fauna Regni Hungariae) III. Arthropoda. Királyi Magyar Természettudományi Társulat, Budapest, 1900, P. 17–18.
135. Jenser, G.A Checklist of Thysanoptera of Hungary / G.A. Jenser // Folia Entomologica Hungarica Rovartani Közlemények. – 2011. – Vol. 72. – P. 31–46.
136. Jenser, G.A checklist of Thysanoptera of Hungary / G.A. Jenser // Folia Entomologica Hungarica. – 2011. – Vol. 72. – P. 31–46.
137. John, O. Thysanopteren aus West-Sibirien / O. John // Entomologische Mitteilungen. – 1924. – XIII, № 1. – P. 7–10.
138. John, O. Ein neuer Haplothrips aus Ferghana nebst Verzeichnis der bisher in Rußland gefundenen Thysanoptera / O. John // Entomologische Mitteilungen. – 1925. – №14 (1). – P. 17–25.
139. John, O. A New Platythrips from Siberia / O. John // Ann. & Mag. Nat. Hist. – 1924. – №9 (13). – P. 142–144.
140. John, O. Verzeichnis der bisher in Lettland gefundenen Thysanopteren. / O. John // Konowia (Vienna). – 1934. – №13 – P. 81–93.
141. Karadjova, O. Thysanoptera of Bulgaria / O. Karadjova, V. Krumov // ZooKeys. – 2015. – № 504. – P. 93–131.
142. Keler, S. Thripsy (przylzence) Polski. / Prace Wyd. Chor. Roslin, PINGW, Bydgoszcz, 1936. – № 15. – P. 81–154.
143. Kettunen, J. Check-list of Finnish Thysanoptera. – 2008. [Сайт] URL:
<http://users.utu.fi/veirinne/tyoryhma> (дата обращения: 06.06.2023).

144. Knechtel, W.K. Oekologisch-phaenologische Forschungen über Thysanoptera (Zur Kenntnis der Thysanopteren fauna der Karpathen) / W. Knechtel // Beiträge zur Entomologie. – № 13 (3/4). – P. 369–377.
145. Knechtel, W.K. Thysanoptera, Fauna Republicii Populare Române / W. K. Knechtel. – Editura Academiei Romane, Bucureşti. – 1951. – 260 p.
146. Kobro, S. On the Norwegian trips fauna (Thysanoptera) / S. Kobro // Norwegian Journal of Entomology. – 2003. – №50. – P.17–32.
147. Kobro, S. Checklist of Nordic Thysanoptera / S. Kobro // Norwegian Journal of Entomology. – 2011. – № 58. – P. 20–26.
148. Kobro, S. Notes on thrips (Thysanoptera) in Iceland / S. Kobro // Fauna Norvegica: Norwegian Journal of Entomology. – 1996 – Ser. B. 43. – P. 95–97.
149. Koroljov, D.M. Die auf unseren Gramineen lebenden Thysanopteren. // Ann. d. Agronom. Institute Moskau. – 1910. – № 16.
150. Körting, A. Beobachtungen über die Fluggewohnheiten der Fritfliege und einiger Getreidethysanopteren / A. Körting // Journal of Applied Entomology. – 1931. – No.18. – p. 154–160.
151. Kucharczyk, H. Materiały do poznania wciornastków Puszczy Białowieskiej / H. Kucharczyk // Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody. – 1999. – № 18. – P. 87– 92.
152. Kucharczyk, H. Wciornastki (Thysanoptera). In: D. W. Bogdanowicz, E. Chudzińska (eds). Fauna of Poland. Characteristics and Checklist of Species, Vol. 2: Arthropoda pro parte, Insecta pro parte (Coleoptera, Hemiptera, Hymenoptera, Lepidoptera excluduntur), Entognatha. Warszawa: Muzeum i Instytut Zoologii PAN. – 2007. – P. 379–386.
153. Kucharczyk, H. Larvae of the genus Thrips – morphological features in taxonomy. / H. Kucharczyk // Acta Phytopathologica Et Entomologica Hungarica. – 2003. – № 39 (1-3). – P. 211–219.
154. Kucharczyk, H. The Red List of Threatened Thrips Species (Thysanoptera, Insecta) of Middle-Eastern Poland / H. Kucharczyk, M. Kucharczyk // Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica. – 2008. – 43 (2) – P. 297–305.
155. Kucharczyk, H. Study on the thrips fauna (Insecta: Thysanoptera) on xerothermic grasslands of South-East Poland. / H. Kucharczyk, I. Zawirska // CFS-Courier. Forschungsinstitut Senckenberg. – 1994. – № 178. – P. 3–7.
156. Kucharczyk, H. *Haplothrips* second instar larvae (Thysanoptera: Phlaeothripidae); Character states and key to Central European species / H. Kucharczyk, K. Stanislawek // Zootaxa. – 2020. – № 4845(3). – P. 375–392.
157. Kumm, S. Reproduction, Progenesis, and Embryogenesis of Thrips (Thysanoptera: Insecta). / S. Kumm // Dissertation Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg Published, 2002. – 280 p.

158. Kuznetsova, V. Comparative analysis of chromosome numbers and sex chromosome systems in Paraneoptera (Insecta) / V.G. Kuznetsova, I.A. Gavrilov-Zimin, S.M. Grozeva, N.V. Golub // Comparative Cytogenetics. – 2021. – № 15 (3) – P. 279–327.
159. Li, H. Higher-level phylogeny of paraneopteran insects inferred from mitochondrial genome sequences / H. Li, R. Shao, N. Song, P. Jiang, Z. Li, W. Cai // Scientific Reports – 2015. – № 5 (8527). – P.1–10.
160. Lindemann, K. Am getreide Lebenden Thrips-arten Mittelrussland // Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou – 1886. – № 4. – P. 322–369.
161. Linne, C. Systema naturea T.1 / Caroli a Linne // Holmiae, Impensis Direct. Laurentii Salvii. – 1758. – 823 p.
162. Maltbæk, J. Danmarks fauna / J. Maltbæk // Frynsevinger. – 1932. – №37.
163. Malkov, K. More important diseases and damages on cereal crops / K. Malkov // Oralo. – 1902, – № IX (17). – P. 262–264.
164. Malkov, K Diseases and damages on tobacco / K. Malkov // Agricultural magazine, Sadovo. – 1903. – № VI. – P. 167 – 170. [In Bulgarian]
165. Manushev, V. The insect Thrips urticae in Sadovo agricultural school / V. Manushev // Oralo. – 1897. – № IV. – P. 44. [In Bulgarian]
166. Marshall, J. Applied entomology in the orchards of British Columbia, 1950-1951 / J. Marshall // Entomological Society of British Columbia, Proc. – 1952. – № 48. – P.25–31.
167. Mirab-Balou, M. Diversity of thrips species (Thysanoptera) in fruit orchards in Qazvin province, northwestern Iran / M. Mirab-Balou, M. Mahmoudi, X. Tong // Journal of Crop Protection – 2017. – № 6 (3). – P. 363–375.
168. Mokrshetzky, S.A. Uber auf dem Weinstock lebende Thripse / S.A. Mokrshetzky // Westnik Winodelija. – 1901. – № 10. – P. 12–15.
169. Moritz, G. Zum Vorkommen einer exokrinen Vertexdrüse bei den Männchen der Gattung Merothrips Hood, 1914 (Merothripidae, Thysanoptera, Insecta). / G. Moritz // Zoologische Jahrbücher Abteilung für Anatomie und Ontogenie der Tiere. – 1984. – №111. – P.1–13.
170. Moulton, D. Thysanoptera from Africa / D. Moulton. // Annals and Magazine of Natural History. – 1930. – № 5. – P. 194–207.
171. Moulton, D. Thysanoptera from Africa / D. Moulton. // Annals and Magazine of Natural History. – 1936. – № 17. – P. 493–509.
172. Mound, L.A. Biology and identification of Aeolothripidae (Thysanoptera) in Australia / L.A. Mound, R. Marullo // Invertebrate Taxonomy. – 1998. – №12. – P. 929–950.

173. Mound, L.A., O'Neill, K. Taxonomy of the Merothripidae, with ecological and phylogenetic considerations (Thysanoptera) / L.A. Mound, K. O'Neill // Journal of Natural History. – 1974. – №8. – P. 481–509.
174. Mound, L.A. All genera of the world: Order Thysanoptera (Animalia: Arthropoda: Insecta) / L.A. Mound, A. Hastenpflug-Vesmanis // Megataxa. – 2021. – №6 (1). – P. 2–69.
175. Mound, L.A. Genera of fungivorous Phlaeothripidae (Thysanoptera) from dead branches and leaf-litter in Australia / L.A. Mound, Li-H. Dang, D.J. Tree // Zootaxa. – 2013. – №3681 (3). – P. 201–224.
176. Mound, L.A. Phylogenetic relationships between the families of recent Thysanoptera / L.A. Mound, B.S. Heming, J.M. Palmer (1980) // Zoological Journal of the Linnean Society of London. – 1980. – № 69. – P. 111–141.
177. Mound, L.A. Taxonomy of the Merothripidae, with ecological and phylogenetic considerations (Thysanoptera) / L.A. Mound, K. O'Neill // Journal of Natural History. – 1974. – № 8. – P. 481–509.
178. Mound, L.A. Terebrantia (Insecta: Thysanoptera) / L.A. Mound, A.K. Walker // Fauna of New Zealand. – 1982. – 120 p.
179. Mound, L.A. The insect Order Thysanoptera: classification versus systematics. in Zhang ZQ & Shear WA [eds], Linnaeus Tercentenary: Progress in Invertebrate Taxonomy/ L.A. Mound & D.C. Morris // Zootaxa. – 2007. – № 1668. – P. 395–411.
180. Mound, L.A. The Thrips of Central and South America: An Introduction / L.A. Mound, R. Marullo // Memoirs on Entomology, International. – 1996. – 6. – P. 1–488.
181. Mound, L.A. Thysanoptera / L.A. Mound, G.D. Morison, B.R. Pitkin, J.M. Palmer // Handbooks for the Identification of British Insects. – 1976. – №1 (11). – P. 1–79.
182. Mound, L.A. Sternal pore plates (glandular areas) of male Thripidae (Thysanoptera) / L.A. Mound // Zootaxa. – 2009. – № 2119 – P. 29–46.
183. Mound, L.A. The *Thrips* and *Frankliniella* genus-groups: the phylogenetic significance of ctenidia / L.A. Mound // Thrips and Tospoviruses: proceedings of the 7th international symposium on Thysanoptera – 2009. – № 2119 – P. 29–46.
184. Nel, P. A new "primitive" family of thrips from Early Cretaceous Lebanese amber (Insecta, Thysanoptera) / P. Nel, D. Azar, A. Nel // Cretaceous Research. – 2007. – № 28. – P. 1033–1038.
185. Oettingen, H. von Die Thysanopteren des nord-deutschen Grassland. / H. Oettingen // Entomologische Beiheften., Berlin-Dahlem. – 1942. – № 9. – P. 79–141.
186. Olsen, A.J. Malaise trap collections of thrips from the islands Håøya and Ostøya in Oslofjorden, South Norway (Thysanoptera, Insecta) / A.J. Olsen, F. Midtgaard // Fauna Norvegica: Norwegian Journal of Entomology. – 1996. -Ser. B.43. – P. 63–68.

187. Orosz, S. Investigation of Thysanoptera populations in sweet pepper greenhouses and in their surroundings PhD thesis, 2012 / Orosz Szilvia // URL: https://szie.hu/file/tti/archivum/Orosz_Sz_thezis.pdf (дата обращения: 17.02.2016)
188. Ostrauskas, H. Additions to the list of Lithianian Thysanoptera and bionomics of some species collected in 1998-2006 / H. Ostrauskas, G. Vierbergen // Acta Zoologia Lituanica. – 2009. – vol. 19, num.1. – P.41–48.
189. Pelikán, J. Thysanoptera. In: Dlabola J. (ed.): Check list – Enumeratio insectorum bohemoslovakiae / J. Pelikán // Acta Faunistica Entomologica Musei Nationalis Pragae. 1977. – № 15. – P. 55–59.
190. Pelikán J. (1960a) Neue Thysanopterenarten aus der Tschechoslowakei / J. Pelikán // III. Časopis Československé společnosti entomologické – 1960. – № 57. – P. 112–117.
191. Pereyra, V. Phylogenetic relationships within the genus *Cranothrips* (Thysanoptera, Melanthripidae) with consideration of host associations and disjunct distributions within the family / V. Pereyra, L.A. Mound // Systematic Entomology. – 2009. – № 34. – P. 151–161.
192. Pokuta, M. Przylzence wybranych srodowisk roslinnych okolic Olsztyna kolo Czestochowy (Thysanoptera). / M. Pokuta // Acta Entomol. Siles. – 2001. № 7-8. – P. 49–68.
193. Popov, T. Thrips on medicinal plants in Bulgaria / T. Popov // Rastitelna zashtita. – 1973 – № 9. – P. 28–29. [In Bulgarian]
194. Popov, T. New and scarcely known thrips species in Bulgaria / T. Popov // Rastitelna zashtita. – 1976. – № 1 – P. 35–36. [In Bulgarian]
195. Popov, T. Contribution to the study of thrips (Thysanoptera) of Ograzhden Mountain (Southwest Bulgaria) / T. Popov // Annual of Sofia University “St. Kliment Ohridski”, Faculty of Biology. – 1982. – № 75. – P. 3–13. [In Bulgarian]
196. Popov, T. Species distribution of thrips (Thysanoptera) in Ograzhden Mountain (Southwest Bulgaria). / T. Popov // Annual of Sofia University “St. Kliment Ohridski”, Faculty of Biology. – 1985. – № 76. – P. 16–31. [In Bulgarian]
197. Popov, T. Thrips (Thysanoptera) on woody and shrubby vegetation in Bulgaria. / T. Popov // Annual of Sofia University “St. Kliment Ohridski”, Faculty of Biology. – 1982. – № 75. – P. 14–19. [In Bulgarian]
198. Popov, T. Thrips (Thysanoptera) from family Thripidae on woody and shrubby vegetation / T. Popov // Fauna of Southwestern Bulgaria, Part 2. – 1988. – P. 158–164. [In Bulgarian]
199. Priesner, H. Ordnung Thysanoptera / H. Priesner // Akademie-Verlag, Berlin/ – 1964. – 242 p.
200. Priesner, H. Verzeichnis der Thysanopteren Ungarns / H. Priesner // Annales historico-naturales Musei nationalis hungarici. – 1928. – №25. – P. 60–68.
201. Priesner, H. Die Thysanopteren Europas. / H. Priesner // Wien: F. Wagner, 1926. 243 p.
202. Priesner, H. Moor-Thripse. / H. Priesner // Konowia. – 1922. -. 1. – P. 177–180.

203. Priesner, H. Zur Thysanopteren-Fauna Ostpreußen. / H. Priesner // Schriften der Physikalisch-Ökonomische Gesellschaft zu Königsberg. – 1917. – № 57. – P. 50–54.
204. Priesner, H. Katalog der europäischen Thysanopteren / H. Priesner // Konowia. – 1925. – № 4. – P. 141–159.
205. Rasnitsyn, A.P. History of insects / A.P. Rasnitsyn and D.L.J. Quicke (eds) // Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. 2002. – № 12. – 717 p.
206. Regel, Dr E. Ein noch unbeschriebener Thrips, der die Gewächshauspflanzen der St. Petersburg / E. Regel // Garten Bewohnt. Bulletin of Physics and Mathematics. – 1958. – T.16, № 21 Melanges biologiques II. – P. 628–633.
207. Reynaud, P. Thrips (Thysanoptera) Chapter 13.1. In: Roques A et al. (Eds) Alien terrestrial arthropods of Europe. BioRisk. – 2010. – № 4(2). – P. 767–791.
208. Scalon, O. Sur les Thysanopteres du basin de la riviere Abacan // Bulletin et annales de la Société royale belge d'entomologie. 1935. – № 75. – P. 35–42.
209. Scalon, O. Thysanoptera nouveaux pour la Siberia // Konowia. – 1931. – № 10. – P. 89–92.
210. Schille, F. Materialy do fauny owadow siatkoskrzydlych i szaranczakow doliny Popradu. / F. Schille // II Spraw Kom Fizyogr., Krakow. – 1905. – № 38. – P. 8–17, 36–39.
211. Schliephake, G. Ein Beitrag zum Vorkommen der Thysanopteren im Kursker Gebiet (Sowjetunion) // Wissenschaftliche Hefte der Pädagogischen Hochschule „Wolfgang Ratke“ Köthen. – 1977. – № 4 (12). – P. 125–131.
212. Schtscherbakov, Th.S. Beitrag zur Kenntnis der Thysanopteren / Th.S. Schtscherbakov // Mitteleuropa Zoologischer Anzeiger. – 1907. – № 31 – P. 911–914.
213. Schtscherbakov, Th.S. De Drepanothrips viticola-Mokrz / Th.S. Schtscherbakov // Zoologischer Anzeiger. – 1913. – T.42. – P. 97–98.
214. Schugurov, A.M. Zur Physopodenfauna d. Tauriens u. d. Kaukasus / A.M. Schugurov // Zoologischer Anzeiger. – 1908. – XXXII. – P. 142–144.
215. Shao, R. Increased rate of gene rearrangement in the Mitochondrial genomes of three Order of Hemipteroid Insects / M. Dowton, A. Murrell, S. C. Barker // Molecular Biology and Evolution. – 2001. – № 18. – P. 1828–1832.
216. Sharov, A.G. The Phylogenetic relations of the Order Thysanoptera / A.G. Sharov // Entomological Review of Washington. – 1972. – № 51. – P. 506–508.
217. Seczkowska, K. Przylzence (Thysanoptera) zebrane z drew i krzewow na terenie wojewodztwa lubelskiego / K. Seczkowska // Ann. UMCS, C, Lublin. – 1971. – № 26. – P. 177–185. [in Poland]
218. Sierka, W. Thysanoptera species of selected plant communities of the Jaworzniackie Hill (Silesian, Upland, Poland). / W. Sierka, E. Sierka // Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica – 2004. – № 39 (1–3). – P. 281–299.

219. Stannard, L.J. The phylogeny and classification of the North American genera of the sub-order Tubulifera (Thysanoptera) / L.J. Stannard // Illinois Biological Monographs. – 1957. – №25. – P. 1–200.
220. Stannard, L.J. The species and subspecies of North American Allothrips (Thysanoptera: Phlaeothripidae) / L.J. Stannard // Annals of the Entomological Society of America. 1955. – №48. – P.151–157.
221. Swan, D.C. Berlese's fluid: Remarks upon its preparation and use as a mounting medium / D.C. Swan // Bulletin of Entomological Research. – 1936. – № 27 (3). – P. 389–391.
222. Thrips of the British Isles [сайт] URL: keys.lucidcentral.org/keys/v3/british_thrips/references.html (дата обращения: 06.06.2023)
223. ThripsWiki. ThripsWiki – providing information on the World's thrips. [сайт] URL: http://thrips.info/wiki/Main_Page (дата обращения: 05.02.2023)
224. Tree, D.J. Diversity of host plant relationships and leaf galling behaviours within a genus of thrips – Gynaikothrips and Ficus in south east Queensland, Australia/ D.J. Tree, G.H. Walter // Australian Journal of Entomology. – 2009. – № 48. – P. 269–275.
225. Yanev, A. A contribution to the research on thrips (Thysanoptera) from family Thripidae of Vitosha Mountain in Bulgaria / A. Yanev // Bulletin de l'Institut de zoologie et musée, Sofia. – 1968. – №27. – P. 189–193. [In Bulgarian]
226. Yanev, A. A contribution to the research on thrips (Thysanoptera) in Bulgaria / A. Yanev // Bulletin de l'Institut de zoologie et musée, Sofia. – 1973. – №38. – P. 231–235. [In Bulgarian]
227. Uzel, J. Monographie der Ordnung Thysanoptera. Königgrätz. – 1985. – 42 p.
228. Vasiliu-Oromulu, L. The systematic revision of Ehysanoptera species from the Swedish fauna and their geographical distribution / L. Vasiliu-Oromulu, R. zur Strassen, H. Larsson // Entomologica Romanica. – 2001. – № 6. – P. 93–101.
229. Vasiliu-Oromulu, L. Lista Revizuta a specilor de Thysanoptere (Insecta: Thysanoptera) din Romania / L. Vasiliu-Oromulu // Studii cercetari de biologie, 1998. – T. 50 № 2. – P. 77–83.
230. Venables, E.P. Leaf-rollers attacking fruit trees in the Okanagan Valley / E.P Venables // Proceedings of the Entomological Society of British Columbia. – 1925. – №22. – P. 9–12.
231. Vierbergen, G. Methods for detection and identification of the recently introduced Thrips setosus Moulton in Europe / G. Vierbergen., A.J.M. Loomans. // 5th Symposium on Palaearctic Thysanoptera 26th-29th September/ – 2017, Cracow, Poland. – P. 59.
232. Vierbergen, G. Thrips setosus (Thysanoptera: Thripidae), the Japanese flower thrips, in cultivation of Hydrangea / G. Vierbergen., A.J.M. Loomans. // Netherlands Entomologische berichten. – 2016. – № 76 (3). – P. 103–108.

233. Vierbergen, G.B. A key to the second instar larvae of the Thripidae of the Western Palaearctic region (Thysanoptera) / G.B. Vierbergen, H. Kucharczyk, W.D.J. Kirk, // Tijdschrift voor Entomologie. 2010. – №153. – P. 99–160.
234. Wheeler, W.C. The phylogeny of extant Hexapod orders / W.C. Wheeler, M.F. Whiting, Q.D. Wheeler, J.M. Carpenter // Cladistics. – 2001. – №17. – P. 113–169.
235. Yoshizawa, K. Phylogenetic analysis of paraneopteran orders (Insecta: Neoptera) based on ferewing base structure, with comments on monophyly of Auchenorrhyncha (Hemiptera) / K. Yoshizawa, T. Saigusa // Systematic Entomology, 2001. – № 26. – P. 1–13.
236. Zawirska, I. Thysanoptera collected in Poland / I. Zawirska // Fragm. Faun. – 1988. – № 31. – P. 361–410.
237. Zherikhin, V.V. Order Thripidae Fallen, 1914 (= Thysanoptera Haliday, 1836). The THRIPS In: Rasnitsyn A.P. & Quicke D.L.J. (eds.) / V.V. Zherikhin // History of Insects. Kluwer. – 2002. – P. 198–206.
238. Zur Strassen, R. Die Terebranten Thysanoptera Europas und des Mittelmeer. Gebietes/ R. zur Strassen. – Keltern: Goecke and Evers. – 2003. – 277 p.
239. Zvaríková, M. An updated checklist of thrips from Slovakia with emphasis on economic species / M. Zvaríková, R. Masarovič, P. Prokop; P. Fedor // Plant Protection Science. – 2020. – 56 (4). – P. 292–304.
240. Zvaríková, M. New Checklist of Slovakian Thrips Species / M. Zvaríková, R. Masarovič, P. Fedor, P. Prokop [6th Symposium on Palaearctic Thysanoptera Zamárdi, Hungary, 13th – 17th September]. – 2021. – P. 13.
241. Zykoff, W. Prof. Dr. Zur Thysanopterenfauna Centralrusslands / W. Zykoff // Zoologischer Anzeiger. – 1908. – XXXIII, № 2-3. – P. 53.

СПИСОК ТРИПСОВ (INSECTA: THYSANOPTERA) РОССИИ

Al – Алтай Республика, Ar – Архангельская область, As – Астраханская область, Ba – Башкортостан Республика, Be – Белгородская область, Br – Брянская область, ES - Восточная Сибирь, FE – Дальний Восток, Ir – Иркутская область, Ka – Калужская область, Kh – Хакасия Республика, Ki – Кировская область, Klg – Калининградская область, Ko – Коми Республика, Kr – Краснодарский край, Krch - Карачаево-Черкесская Республика, Krg – Курганская область, Krm – Крым Республика, Krs – Красноярский край, Ku – Курская область, Li – Липецкая область, Mrs – Мурманская область, Msk – Москва, Московская область, Nn – Нижегородская область, No – Новгородская область, NS - северная Сибирь Nvs – Новосибирская область, Orl – Орловская область, Pr – Пермский край, Prm – Приморский край, Ro – Ростовская область, Smr – Самарская область, Sh – Сахалинская область, Sm – Смоленская область, Spb – Санкт-Петербург, Ленинградская область, St – Ставропольский край, Sv – Свердловская область, Ta – Татарстан Республика, To – Томская область, Tu – Тульская область, Tv – Тверская область, Ud – Удмурдская Республика, Ul – Ульяновская область, Vlg – Волгоградская область, Vo – Вологодская область, Yak – Якутск, Якутия.

Aeolothripidae Uzel, 1895

1. ***Aeolothrips albicinctus* Haliday, 1836:** Spb (Ион, 1921), No (Ион, 1930), Sm (Береснев, 1934), Ku (Schliephake, 1977), Smr (Любвина, Великань, 2003), Yak (Евдокарова, 2011), Ro (Поушкова, 2016), To (Scalon, 1931), Ir (Скалон, 1933), Prm (Мещеряков, 1985);
2. ***Aeolothrips collaris* Priesner, 1919:** EP (Дядечко, 1964), Kr (Поушкова, Хачиков, 2024), Krm (Дербенева, 1963), Ba (Дядечко, 1964);
3. ***Aeolothrips cursor* Priesner, 1939:** Krm (Дербенева, 1963);
4. ***Aeolothrips ericae* Bagnall, 1920:** Klg (Рожина, 2019), EP, No, Ku, Nn, Ba, Pr (Дядечко, 1964), Kr (Поушкова, Хачиков, 2024), Krm (Дербенева, 1963), Yak (Евдокарова, 2011), Prm (Мещеряков, 1985);
5. ***Aeolothrips fasciatus* (Linnaeus, 1758):** EW (Дядечко, 1964), Mrs (Ион, 1930), Spb (Ион, 1921), No (Ион, 1930), Klg (Priesner, 1917), Msk (Щербаков, 1907), Sm (Береснев, 1934), Smr (Любвина, Великань, 2003), Kr (John, 1925), Ro (John, 1925), Sv (Popov John, 1925), Krm (John, 1925), St (John, 1925), Yak (Olenin John, 1925), Om (John, 1924), To (Scalon, 1931), Kh (Scalon, 1935), Krs (John, 1925), Ir (Скалон, 1933), Sh (Мещеряков, 1985), Prm (John, 1925), Sr (Чекмарева, 2008);

6. *Aeolothrips intermedius* Bagnall, 1934: EP (Дядечко, 1964), Klg (Rozhina, 2016), Ku (Schliephake, 1977), Smr (Любвина, Великань, 2003), Yak (Евдокарова, 2010), Ro (Поушкова, 2016), Sr (Чекмарева, 2008), Krm (Дербенева, 1963), Kr (Юрченко, 2018), Prm, Sh (Мещеряков, 1985);
7. *Aeolothrips melaleucus* Haliday, 1852: EW (Дядечко, 1964), Klg (Рожина, 2019), Smr (Любвина, Великань, 2003), Krm (Федоров, 1938), Ro (Поушкова, 2020), Krs (John, 1925), Prm (Мещеряков, 1985);
8. *Aeolothrips montivagus* Priesner, 1948: Krm (Дядечко, 1964);
9. *Aeolothrips priesneri* Knechtel, 1923: Ku (Schliephake, 1977), Krm (Дербенева, 1963), Ba (Дядечко, 1964);
10. *Aeolothrips propinquus* Bagnall, 1924: EP (Дядечко, 1964), Krm (Дербенева, 1963), Prm (Дядечко, 1964);
11. *Aeolothrips tauricus* Derbeneva, 1959: Krm (Дербенева, 1963);
12. *Aeolothrips versicolor* Uzel, 1895: EP (Дядечко, 1964), Klg (Рожина, 2019), Krm (Дербенева, 1963), Ro (Поушкова, 2016), Kr (Юрченко, 2018), Ba (Дядечко, 1964);
13. *Aeolothrips vittatus* Haliday, 1836: EP (Дядечко, 1964), Ku (Schliephake, 1977), Kr (Юрченко, 2018), Ba (Дядечко, 1964), Yak (Евдокарова, 2013), To (Scalon, 1931), Ir (Скалон, 1933);
14. *Aeolothrips wittmeri* Priesner, 1935: Krm (Дядечко, 1964);
15. *Orothrips priesneri* (Titschak, 1958): Krm (Поушкова, 2023);
16. *Rhipidothrips gratiosus* Uzel, 1895: EP (Дядечко, 1964), Krm (Дербенева, 1963), Ro (John, 1925), Ba (Дядечко, 1964), Ir (Скалон, 1933);
17. *Rhipidothrips brunneus* Williams, 1913: Kr (Поушкова, Хачиков, 2024), To (Scalon, 1931);
18. *Rhipidothrips elegans* Pelikan, 1961: Ro (Поушкова, 2016), Ba (Дядечко, 1964), Prm (Мещеряков, 1985);

Melanthripidae Bagnall, 1913

19. *Ankothrips niezabitoskii* Schille, 1911: Sm (Береснев, 1934), Krm, Ba (Дядечко, 1964);
20. *Melanthrips ficalbii* Buffa, 1907: Ba (Дядечко, 1964);
21. *Melanthrips fuscus* Sulzer, 1776: EW (Дядечко, 1964), Spb (Ион, 1921), Klg (Priesner, 1917), Msk (Щербаков, 1907), Sm (Береснев, 1934), Krm (Федоров, 1938), Ro (John, 1925);
22. *Melanthrips knechteli* Priesner, 1936: Krm (Дербенева, 1963);
23. *Melanthrips pallidior* Priesner, 1919: Sm (Береснев, 1934), Ku (Schliephake, 1977), Smr (Любвина, Великань, 2003), Ba (Дядечко, 1964);

Thripidae Stephens, 1829

Dendrothripinae Priesner, 1925

24. *Dendrothrips degeeri* Uzel, 1895: EP (Дядечко, 1964), Sm (Береснев, 1934), Krm (Дербенева, 1963);
25. *Dendrothrips ornatus* (Jablonowski, 1894): EP (Дядечко, 1964), Krm (Дербенева, 1963), Prm (Мещеряков, 1985);
26. *Dendrothrips saltator* Uzel, 1895: EP (Дядечко, 1964), Spb (John, 1925), Klg (Rozhina, 2018), Sm (Береснев, 1934), Krm (Дербенева, 1963), Ro (John, 1925);

Panchaetothripinae Bagnall, 1912

27. *Heliothrips haemorrhoidalis* (Bouché, 1833): EP (Дядечко, 1964), Spb (Ион, 1921), Klg (Rozhina), Sm (Береснев, 1934), Kr (Поушкова, Хачиков, 2024), Krm (Shugurov, 1908);
28. *Hercinothrips femoralis* (Reuter, 1891): EW (Дядечко, 1964), Klg (Rozhina), Sm (Береснев, 1934), Krm (Дербенева, 1963), Kr (John, 1925), Yak (Евдокарова, 2020);
29. *Helionothrips aino* (Ishida, 1931): Sh (Мещеряков, 1985);
30. *Parthenothrips dracaenae* (Heeger, 1854): EW (Дядечко, 1964), Spb (Regel, 1858), Klg (Priesner, 1917), Tv (Береснев, 1934), Krm (Дербенева, 1963), To (Scalon, 1931);

Sericothripinae Karny, 1921

31. *Neohydatothrips abnormis* (Karny, 1910): Ku (Schliephake, 1977), Kr (Поушкова, Хачиков, 2024), Krm (Дядечко, 1964), Ro (Поушкова, 2020), Ba (Дядечко, 1964), Yak (Евдокарова, 2010), Ir (Скалон, 1933);
32. *Neohydatothrips gracilicornis* (Williams, 1916): Klg (Рожина, 2019), No (Ион, 1930), Ku (Schliephake, 1977), Smr (Любвина, Великань, 2003), Krm (John, 1925), Ba (Дядечко, 1964), To (Scalon, 1931), Kh (Scalon, 1935), Prm (Мещеряков, 1985);
33. *Sericothrips bicornis* (Karny, 1910): EP (Дядечко, 1964), Klg (Rozhina, 2018), Sm (Береснев, 1934), Krm (Дербенева, 1963), Yak (Евдокарова, 2010), Ir (Скалон, 1933);
34. *Sericothrips kaszabi* Pelikan, 1984: Yak (Евдокарова, 2018);
35. *Sericothrips staphylinus* Haliday, 1836: Spb (Ион, 1921), Klg (Priesner, 1917), Sm (Береснев, 1934), Krm (Дербенева, 1963);

Thripinae Stephens, 1829

36. *Anaphothrips atroapterus* Priesner, 1921: Ba (Дядечко, 1964);
37. *Anaphothrips badius* (Williams, 1913): Klg (Priesner, 1922), Yak (Евдокарова, 2013), To (Scalon, 1931), Prm (Мещеряков, 1985);
38. *Anaphothrips dentatus* Cui, Xi & Wang, 2017: Yak (Евдокарова, Виерберген, 2023);
39. *Anaphothrips euphorbiae* Uzel, 1895: EP (Дядечко, 1964), Ku (Schliephake, 1977), Smr (Любвина, Великань, 2003);
40. *Anaphothrips gracillimus* Priesner, 1923: Ku (Schliephake, 1977);

41. *Anaphothrips obscurus* (Muller, 1776): **EW** (Дядечко, 1964), **Spb** (John, 1925), **Klg** (Priesner, 1917), **Tv** (John, 1925), **Ku** (Schliephake, 1977), **Smr** (Любвина, Великань, 2003), **Yak** (Багачанова, 2001), **Krm** (Дербенева, 1963), **Ro** (Поушкова, 2016), **Sr** (Чекмарева, 2008), **To** (Scalon, 1931), **Kh** (Scalon, 1935), **Ir** (Скалон, 1933), **Prm** (Мещеряков, 1985);
42. *Anaphothrips ponokikirmui* Kudo, 1989: **Yak** (Евдокарова, 2021);
43. *Apterothrips secticornis* (Trybom, 1896): **Mrs** (Якобсон, Бианки, 1905), **EP** (Дядечко, 1964), **Sh** (Мещеряков, 1985);
44. *Aptinothrips elegans* Priesner, 1924: **EW** (Дядечко, 1964), **Klg** (Rozhina), **Ku** (Schliephake, 1977), **Smr** (Любвина, Великань, 2003), **Kr** (Поушкова, Хачиков, 2024), **Krm** (Дербенева, 1963), **Ro** (Поушкова, 2016);
45. *Aptinothrips karnyi* John, 1927: **Ku** (Schliephake, 1977);
46. *Aptinothrips rufus* (Haliday, 1836): **EW** (Дядечко, 1964), **Spb** (Ион, 1921), **Klg** (Priesner, 1917), **Sm** (Береснев, 1934), **Msk** (Lindemann, 1886), **Kr** (Поушкова, Хачиков, 2024), **Krm** (Федоров, 1938), **Ro** (Поушкова, 2020), **To** (Scalon, 1931), **Ir** (Скалон, 1933);
47. *Aptinothrips stylifer* Trybom, 1894: **EW** (Дядечко, 1964), **Mrs** (Ион, 1930), **Klg** (Priesner, 1922), **No** (Ион, 1930), **Ku** (Schliephake, 1977), **Smr** (Любвина, Великань, 2003), **Sr** (Чекмарева, 2008), **Krm** (Дербенева, 1963), **Ro** (Поушкова, 2016), **Kh** (Scalon, 1935), **Prm** (Мещеряков, 1985);
48. *Baliothrips dispar* (Haliday, 1836): **Klg** (Rozhina, 2015), **Ba** (Дядечко, 1964), **Yak** (John, 1924), **Krs** (Якобсон, Бианки, 1905), **Ir** (Скалон, 1933);
49. *Baliothrips kroli* (Schille, 1912): **EP** (Дядечко, 1964), **Klg** (Rozhina), **Ba** (Дядечко, 1964);
50. *Belothrips acuminatus* (Haliday, 1836): **EP** (Дядечко, 1964), **Klg** (Fauna europea), **Ku** (Schliephake, 1977), **Krm** (Дербенева, 1963), **Yak** (Евдокарова, 2011), **To** (Scalon, 1931);
51. *Belothrips morio* Reuter, 1901: **Spb** (Дядечко, 1964), **Sm** (Береснев, 1934), **Yak** (Евдокарова, 2013);
52. *Bolacothrips jordani* Uzel, 1895: **Klg** (Rozhina, 2020);
53. *Bregmatothrips dimorphus* (Priesner, 1919): **Krm** (Дядечко, 1964);
54. *Ceratothrips ericae* (Haliday, 1836): **EP** (Дядечко, 1964), **Spb** (Ион, 1921), **Klg** (Priesner, 1922), **Sm** (Береснев, 1934), **Ba** (Дядечко, 1964), **Yak** (Евдокарова, 2013);
55. *Chaetanaphothrips orchidii* (Moulton, 1907): **Klg** (Rozhina);
56. *Chirothrips hamatus* Trybom, 1895: **EP** (Дядечко, 1964), **Spb** (Ион, 1921), **Klg** (Rozhina), **Sm** (Береснев, 1934), **Msk** (Щербаков, 1907), **Sr** (Чекмарева, 2008), **Krm** (Shugurov, 1908), **Ba** (Дядечко, 1964), **NS** (Щербаков, 1907), **Yak** (Якобсон, Бианки, 1905), **To** (Scalon, 1931), **Sh** (Мещеряков, 1985);
57. *Chirothrips manicatus* (Haliday, 1836): **EP** (Дядечко, 1964), **Mrs** (Ион, 1930), **Spb** (Ион, 1921), **Klg** (Priesner, 1917), **No** (Ион, 1930), **Sm** (Береснев, 1934), **Ku** (Schliephake, 1977), **Msk**

(Lindemann, 1886), **Nn** (Якобсон, Бианки, 1905), **Sr** (Чекмарева, 2008), **Smr** (Любвина, Великань, 2003), **Kr** (Поушкова, Хачиков, 2024), **Krm** (Дербенева, 1963), **Ro** (Поушкова, 2016), **Yak** (Багачанова, 2001), **Om** (John, 1924), **To** (Scalon, 1931), **Kh** (Scalon, 1935), **Ir** (Скалон, 1933), **Prm** (Мещеряков, 1985);

58. *Chirothrips molestus* Priesner, 1926: **EP**, **Ba** (Дядечко, 1964), **Yak** (Евдокарова, 2013);

59. *Chirothrips pallidicornis* Priesner, 1925: **EW** (Дядечко, 1964), **Klg** (Rozhina);

60. *Chirothrips ruptipennis* Priesner, 1938: **Ba** (Дядечко, 1964), **Ku** (Schliephake, 1977);

61. *Ctenothrips distinctus* (Uzel, 1895): **Spb** (Дядечко, 1964), **Ir** (Скалон, 1933), **Kh** (Scalon, 1935);

62. *Dictyothrips betae* Uzel, 1895: **Krm** (Дербенева, 1963), **Ba** (Дядечко, 1964), **To** (Scalon, 1931), **Ir** (Скалон, 1933), **Kh** (Scalon, 1935);

63. *Drepanothrips reuteri* Uzel, 1895: **EP**, **Spb** (Дядечко, 1964), **Klg** (Rozhina, 2022), **Sm** (Береснев, 1934), **Krm** (Schtscherbakov, 1913), **Kr** (Якобсон, Бианки, 1905), **Ba** (Дядечко, 1964);

64. *Echinothrips americanus* Morgan, 1913: **Spb** (Ижевский, Миронова, 2008), **Ka** (Россельхознадзор, 2022);

65. *Firmothrips firmus* (Uzel, 1895): **EP** (Дядечко, 1964), **Ku** (Schliephake, 1977), **Ba** (Дядечко, 1964), **Yak** (Евдокарова, 2013);

66. *Frankliniella intonsa* (Trybom, 1895): **EW** (Дядечко, 1964), **Spb** (Ион, 1921), **Klg** (Priesner, 1917), **No** (Ион, 1930), **Sm** (Береснев, 1934), **Ku** (Schliephake, 1977), **Msk** (John, 1925), **Sr** (Чекмарева, 2008), **Smr** (Любвина, Великань, 2003), **Yak** (Багачанова, 2001), **Sv** (John, 1925), **Ro** (John, 1925), **Kr** (Юрченко, 2018), **Krs** (John, 1925), **Om** (John, 1924), **To** (Scalon, 1931), **Kh** (Scalon, 1935), **Ir** (Скалон, 1933), **Prm** (John, 1925), **Am** (Мещеряков, 1985);

67. *Frankliniella occidentalis* (Pergande, 1895): **Mrs**, **Spb**, **Klg**, **Sm**, **Br**, **Tv**, **Msk**, **Li**, **Ka**, **Tu**, **Nn**, **Ul**, **Ud**, **Orl**, **Vo**, **Be**, **Pr**, **Yak**, **Krch**, **Krm**, **St**, **Kr**, **Sv**, **Al**, **Krs**, **Krg**, **Nvs**, **Ir**, **Zb**, **Prm** (Россельхознадзор, 2022);

68. *Frankliniella nigriventris* (Uzel, 1895): **Kr** (John, 1925);

69. *Frankliniella pallida* (Uzel, 1895): **EW** (Дядечко, 1964), **Klg** (Rozhina, 2019), **Ku** (Schliephake, 1977), **Krm** (Дербенева, 1963), **Kh** (Scalon, 1935);

70. *Frankliniella tenuicornis* (Uzel, 1895): **EW** (Дядечко, 1964), **Spb** (Ион, 1921), **Klg** (Priesner, 1922), **No** (Ион, 1930), **Ku** (Schliephake, 1977), **Sm** (Береснев, 1934), **Smr** (Любвина, Великань, 2003), **Yak** (Багачанова, 2001), **Krm** (Федоров, 1938), **Ro** (Поушкова, 2016), **Sr** (Чекмарева, 2008), **Om** (John, 1924), **To** (Scalon, 1931), **Kh** (Scalon, 1935), **Ir** (Скалон, 1933), **Am**, **Prm** (Мещеряков, 1985);

71. *Hemianaphothrips articulatus* (Priesner, 1925): **Ba**, **Krm** (Дядечко, 1964), **Msk** (Ион, 1921);

72. *Idolimotheus crimeus* Derbeneva, 1966: **Krm** (Дербенева, 1966);

73. *Kakothrips dentatus* Knechtel, 1939: **Krm** (Дербенева, 1963);
74. *Kakothrips pisivorus* (Westwood, 1880): **EP** (Дядечко, 1964), **Klg** (Priesner, 1917), **Sm** (Береснев, 1934), **Krm** (Дербенева, 1963), **Ro** (Поушкова, 2016), **Ba** (Дядечко, 1964), **Kh** (Scalon, 1935);
75. *Limothrips angulicornis* Jablonowski, 1894: **EW** (Дядечко, 1964), **Sm** (Береснев, 1934), **Sr** (Чекмарева, 2008), **St** (Якобсон, Бианки, 1905), **Krm** (Федоров, 1938);
76. *Limothrips cerealium* (Haliday, 1836): **EP** (Дядечко, 1964), **Klg** (Körting, 1931), **Msk** (Lindemann, 1886), **Sr** (Чекмарева, 2008), **Krm** (Дербенева, 1963);
77. *Limothrips consimilis* Priesner, 1926: **Klg** (Rozhina, 2016), **Ku** (Schliephake, 1977), **Smr** (Любвина, Великань, 2003), **Yak** (Багачанова, 2001);
78. *Limothrips denticornis* (Haliday, 1836): **EW** (Дядечко, 1964), **Spb** (Ион, 1921), **Klg** (Priesner, 1917), **No** (John, 1925), **Sm** (Береснев, 1934), **Ku** (Schliephake, 1977), **Msk** (Lindemann, 1886), **Smr** (Любвина, Великань, 2003), **Yak** (Багачанова, 2001); **Rz** (Якобсон, Бианки, 1905), **Vr** (Якобсон, Бианки, 1905), **Sr** (Чекмарева, 2008), **Krm** (Дербенева, 1963), **Ro** (John, 1925), **VLg**, **Kr** (John, 1925), **To** (Scalon, 1931), **Kh** (Scalon, 1935), **Ir** (Скалон, 1933), **FE** (Танский, Великань, 1980);
79. *Limothrips schmutzi* Priesner, 1919: **EW** (Дядечко, 1964), **Klg** (Priesner, 1922);
80. *Limothrips transcausicus* Savenko, 1944: **Krm** (Дербенева, 1963);
81. *Microcephalothrips abdominalis* (Crawford DL, 1910): **Kr** (Рожина и др., 2021);
82. *Mycterothrips albidicornis* (Knechtel, 1923): **EP** (Дядечко, 1964), **Krm** (Дербенева, 1963);
83. *Mycterothrips annulicornis* (Uzel, 1895): **Krm** (Дядечко, 1964), **To** (Scalon, 1931);
84. *Mycterothrips consociatus* (Targioni-Tozzetti, 1887): **EP** (Дядечко, 1964), **Klg** (Rozhina, 2018), **Smr** (Любвина, Великань, 2003), **Yak** (Евдокарова, 2013), **Ba** (Дядечко, 1964), **ES** (Дядечко, 1964), **Ir** (Scalon, 1933), **Am** (Мещеряков, 1985);
85. *Mycterothrips latus* (Bagnall, 1912): **Klg** (Рожина, 2019), **Ba** (Дядечко, 1964);
86. *Mycterothrips salicis* (Reuter, 1879): **EP** (Дядечко, 1964), **Ku** (Schliephake, 1977), **Krm** (Дербенева, 1963), **To** (Scalon, 1931), **Prm** (Мещеряков, 1985);
87. *Mycterothrips tschirkunae* (Yakhontov, 1961): **Krm** (Дербенева, 1963);
88. *Nigritothrips longistylosus* (Priesner, 1920): **Ku** (Schliephake, 1977) **Smr** (Любвина, Великань, 2003);
89. *Odontothrips biuncus* John, 1921: **Krl** (John, 1925), **Spb** (Ион, 1921), **Klg** (Rozhina), **Smr** (Любвина, Великань, 2003), **Yak** (Евдокарова, 2010);
90. *Odontothrips confusus* Priesner, 1926: **Klg** (Rozhina, 2018), **Ku** (Schliephake, 1977), **Ro** (Поушкова, 2016), **Ba** (Дядечко, 1964);
91. *Odontothrips dorycnii* Priesner, 1951: **Krm** (Дербенева, 1963);

92. *Odontothrips intermedius* (Uzel, 1895): EP (Дядечко, 1964), Spb (John, 1925), Ku (Schliephake, 1977), Ba (Дядечко, 1964);
93. *Odontothrips loti* (Haliday, 1852): EP (Дядечко, 1964), Spb (Klishina, 2009), Klg (Rozhina, 2018), No (Ион, 1930), Ku (Schliephake, 1977), Yak (Евдокарова, 2010), Smr (Любвина, Великань, 2003), Sr (Чекмарева, 2008), Kr (Поушкова, Хачиков, 2024), Krm (Дербенева, 1963), Ro (Поушкова, 2016), To (Scalon, 1931), Kh (Scalon, 1935), Ir (Скалон, 1933), Prm (Мещеряков, 1985);
94. *Odontothrips meliloti* Priesner, 1951: Klg (Rozhina, 2017), Ro (Поушкова, 2016);
95. *Odontothrips meridionalis* Priesner, 1919: EP, Ba (Дядечко, 1964);
96. *Odontothrips phaleratus* (Haliday, 1836): EW (Дядечко, 1964), Klg (Rozhina), Smr (Любвина, Великань, 2003), Kh (Scalon, 1935), Krm (Дербенева, 1963), Ro (Поушкова, 2016), Prm (Мещеряков, 1985);
97. *Odontothrips ulicis* (Haliday, 1836): Spb (Ион, 1921), Klg (Priesner, 1917);
98. *Oxythrips ajugae* Uzel, 1895: EP (Дядечко, 1964), Klg (Рожина, 2019), Sm (Береснев, 1934), Msk (Щербаков, 1907), Krm (Дербенева, 1963), To (Scalon, 1931);
99. *Oxythrips bicolor* (Reuter, 1879): EP (Дядечко, 1964), Mrs (Ион, 1930), Spb (John, 1925), Klg (Рожина, 2019), Sm (Береснев, 1934), Ku (Schliephake, 1977), Msk (Щербаков, 1907), Yak (Евдокарова, 2013), Krm (Дербенева, 1963), Ba (Дядечко, 1964), To (Scalon, 1931), Krs (John, 1928), Ir (Скалон, 1933);
100. *Oxythrips cannabensis* Knechtel, 1923: Ba (Дядечко, 1964), Yak (Евдокарова, 2013), Om (John, 1924);
101. *Oxythrips halidayi* Bagnall, 1924: Spb (Дядечко, 1964), Krm (Дербенева, 1963);
102. *Oxythrips quercicola* Bagnall, 1926: Krm (Дербенева, 1963);
103. *Oxythrips ulmifoliorum* (Haliday, 1836): Krm (Дербенева, 1963), Smr (Любвина, Великань, 2003), Ba (Дядечко, 1964);
104. *Pezothrips dianthi* (Priesner, 1921): Ku (Schliephake, 1977), Krm (Дербенева, 1963);
105. *Pezothrips frontalis* (Uzel, 1895): Ku (Schliephake, 1977), Ba (Дядечко, 1964);
106. *Platythrips tunicatus* (Haliday, 1852): Klg (Rozhina, 2018), Krm, Ba (Дядечко, 1964);
107. *Plesiothrips perplexus* (Beach, 1896): Kr (Поушкова, Хачиков, 2024);
108. *Prosopothrips vejdoskyi* Uzel, 1895: Spb (Дядечко, 1964), No (Ион, 1930), Sm (Береснев, 1934), Krm (Дербенева, 1963), Ba (Дядечко, 1964);
109. *Pseudoxythrips dentatus* (Knechtel, 1923): Krm (Дербенева, 1963), Ba (Дядечко, 1964);
110. *Rhaphidothrips longistylus* Uzel, 1895: Sm (Береснев, 1934), Ku (Schliephake, 1977), Yak (Евдокарова, 2011), Prm (Мещеряков, 1985);
111. *Rubiothrips ferrugineus* (Uzel, 1895): Ba (Дядечко, 1964), Yak (Евдокарова, 2016);

112. *Rubiothrips silvarum* (Priesner, 1920): **Klg** (Rozhina), **Ku** (Schliephake, 1977), **Smr** (Любвина, Великань, 2003), **Ba** (Дядечко, 1964), **Krm** (Дербенева, 1963), **Kh** (Scalon, 1935);
113. *Rubiothrips sordidus* (Uzel, 1895): **Klg** (Rozhina, 2022), **Ba** (Дядечко, 1964);
114. *Rubiothrips validus* (Karny, 1910): **Ku** (Schliephake, 1977), **Smr** (Любвина, Великань, 2003), **Yak** (Евдокарова, 2013);
115. *Scirtothrips longipennis* (Bagnall, 1909): **EP** (Дядечко, 1964);
116. *Scirtothrips dorsalis* Hood, 1919: **Kr** (Поушкова, 2020);
117. *Scolothrips longicornis* Priesner, 1926: **EP** (Дядечко, 1964), **Ku** (Schliephake, 1977), **Krm** (Федоров, 1938), **Kr** (Юрченко, 2018), **Ba** (Дядечко, 1964), **Yak** (Евдокарова, 2011);
118. *Scolothrips sexmaculatus* (Pergande, 1891): **Msk**, **Krm**, **Ba** (Дядечко, 1964), **Kr** (Юрченко, 2018), **As** (John, 1925);
119. *Scolothrips uzeli* (Schille, 1911): **Krm** (Федоров, 1938);
120. *Sitothrips arabicus* Priesner, 1931: **Krm** (Дербенева, 1963);
121. *Sminythrips biuncatus* Uzel, 1895: **EP** (Дядечко, 1964), **Smr** (Любвина, Великань, 2003), **Ro** (Поушкова, 2016), **Ba** (Дядечко, 1964);
122. *Sminythrips biuncinatus* Uzel, 1895: **Ku** (Schliephake, 1977), **Krm** (Дядечко, 1964);
123. *Stenothrips graminum* Uzel, 1895: **EP** (Дядечко, 1964), **Klg** (Priesner, 1922), **Sm** (Береснев, 1934), **Ku** (Schliephake, 1977), **Msk**, **Ta**, **St** (Znamensky, 1914), **Smr** (Любвина, Великань, 2003), **Krm** (Дербенева, 1963), **Prm** (Дядечко, 1964), **Sr** (Чекмарева, 2008);
124. *Taeniothrips inconsequens* (Uzel, 1895): **EW** (Дядечко, 1964), **Spb** (John, 1925), **Klg** (Рожина, 2019), **Smr** (Любвина, Великань, 2003), **Krm** (John, 1925), **Ro** (John, 1925), **Kr** (Юрченко, 2018), **St** (John, 1925);
125. *Taeniothrips picipes* (Zetterstedt, 1828): **EP** (Дядечко, 1964), **Mrs** (Ион, 1930), **Spb** (Ион, 1921), **Klg** (Rozhina, 2022), **No** (Ион, 1930), **Msk** (Щербаков, 1907), **Smr** (Любвина, Великань, 2003), **Ba** (Дядечко, 1964), **Yak** (Евдокарова, 2013), **Ro** (Поушкова, 2016), **Prm** (Мещеряков, 1985);
126. *Tameothrips tamicola* (Bagnall, 1914): **Spb** (Дядечко, 1964);
127. *Tenothrips discolor* (Karny, 1907): **Krm** (Дербенева, 1963), **Ro** (Поушкова, 2016), **Kh** (Scalon, 1935);
128. *Tenothrips frici* (Uzel, 1895): **EP** (Дядечко, 1964), **Kr** (Поушкова, Хачиков, 2024), **Krm** (Дербенева, 1963), **Sr** (Чекмарева, 2008), **Om** (John, 1924);
129. *Tenothrips reichardtii* (Priesner, 1926): **Ku** (Schliephake, 1977), **Yak** (Евдокарова, 2021), **Ro** (Поушкова, 2020), **Am** (Мещеряков, 1985);
130. *Theilopodothrips pilosus* (Uzel, 1895): **Ku** (Schliephake, 1977), **Yak** (Евдокарова, 2016), **Ro** (Поушкова, 2016);

131. *Thermothrips mohelensis* (Pelikan, 1949): **Ku** (Schliephake, 1977), **Smr** (Любвина, Великань, 2003), **Yak** (Евдокарова, 2020);
132. *Thrips albopilosus* Uzel, 1895: **EW** (Дядечко, 1964), **Kr** (Поушкова, Хачиков, 2024), **Yak** (Евдокарова, 2011), **Om** (John, 1924), **Krs** (John, 1925), **Prm** (John, 1925);
133. *Thrips alni* Uzel, 1895: **Ba** (Дядечко, 1964)
134. *Thrips angusticeps* Uzel, 1895: **EP** (Дядечко, 1964), **Klg** (Priesner, 1917), **Ku** (Schliephake, 1977), **Ro** (Поушкова, 2016), **Ba** (Дядечко, 1964), **Kh** (Scalon, 1935);
135. *Thrips atratus* Haliday, 1836: **EW** (Дядечко, 1964), **Mrs** (Ион, 1930), **Spb** (Ион, 1921), **Klg** (Priesner, 1917), **No** (Ион, 1930), **Sm** (Береснев, 1934), **Ku** (Schliephake, 1977), **Msk** (Щербаков, 1907), **Smr** (Любвина, Великань, 2003), **Yak** (Евдокарова, 2013), **Krm** (Дербенева, 1963), **Sv** (John, 1925), **Ro** (Поушкова, 2020), **St** (John, 1925), **To** (Scalon, 1931), **Kh** (Scalon, 1935), **Krs** (John, 1925), **Ir** (Скалон, 1933), **Prm** (Мещеряков, 1985);
136. *Thrips calcaratus* Uzel, 1895: **EP** (Дядечко, 1964), **Klg** (Рожина, 2019), **Smr** (Любвина, Великань, 2003), **Krm** (Дербенева, 1963), **Ba** (Дядечко, 1964);
137. *Thrips brevicornis* Priesner, 1920: **Klg** (Rozhina, 2018), **Yak** (Евдокарова, 2011), **Am** (Мещеряков, 1985);
138. *Thrips difficilis* Priesner, 1920: **EP**, **Ba** (Дядечко, 1964), **Kr** (Поушкова, Хачиков, 2024), **Ro** (Поушкова, 2016);
139. *Thrips dilatatus* Uzel, 1895: **EP** (Дядечко, 1964), **Spb** (Ион, 1921), **Sm** (Береснев, 1934), **Krm** (Дербенева, 1963), **Ba** (Дядечко, 1964), **Ro** (Поушкова, 2016), **To** (Scalon, 1931), **Kh** (Scalon, 1935);
140. *Thrips discolor* Haliday, 1836: **EP** (Дядечко, 1964), **Smr** (Любвина, Великань, 2003), **Krm** (Дербенева, 1963), **Ro** (Поушкова, 2016), **Ba** (Дядечко, 1964);
141. *Thrips euphorbiae* Knechtel, 1923: **EP** (Дядечко, 1964);
142. *Thrips hawaiiensis* (Morgan, 1913): **Kr** (Поушкова, 2020);
143. *Thrips fedorovi* (Priesner, 1933): **Krm** (Федоров, 1938);
144. *Thrips flavus* Schrank, 1776: **EW** (Дядечко, 1964), **Klg** (Rozhina, 2016), **No** (Ион, 1930), **Ku** (Schliephake, 1977), **Krm** (Дербенева, 1963), **Kr** (Юрченко, 2018), **To** (Scalon, 1931), **Kh** (Scalon, 1935), **Krs** (John, 1925), **Ir** (Скалон, 1933), **Prm** (John, 1925);
145. *Thrips fulvipes* Bagnall, 1923: **Spb** (Дядечко, 1964), **Klg** (Rozhina), **Ba** (Дядечко, 1964), **Prm** (Мещеряков, 1985);
146. *Thrips fuscipennis* Haliday, 1836: **EW** (Дядечко, 1964), **Spb** (Klishina, 2009), **Klg** (Priesner, 1922), **No** (Ион, 1930), **Ku** (Schliephake, 1977), **Kr** (Поушкова, Хачиков, 2024), **Krm** (Дербенева, 1963), **Kr** (Юрченко, 2018), **Kh** (Scalon, 1935), **Ir** (Скалон, 1933), **Prm** (Мещеряков, 1985);
147. *Thrips italicus* (Bagnall, 1926): **Krm** (Дербенева, 1963);
148. *Thrips juniperinus* Linnaeus, 1758: **Ba** (Дядечко, 1964);

149. *Thrips klapaleki* Uzel, 1895: **Klg** (Priesner, 1917);
150. *Thrips lini* Ladureau, 1878: **EP**, **Ba** (Дядечко, 1964);
151. *Thrips linariae* Priesner, 1927: **Klg** (Rozhina, 2022), **Ku** (Schliephake, 1977), **Ro** (Поушкова, 2020);
152. *Thrips linarius* Uzel, 1895: **Sm** (Береснев, 1934), **St** (Znamensky, 1914), **Ro** (Поушкова, 2016);
153. *Thrips major* Uzel, 1895: **EP** (Дядечко, 1964), **Mrs** (Ион, 1930), **Spb** (Ион, 1921), **Klg** (Priesner, 1917), **Ku** (Schliephake, 1977), **Kr** (Поушкова, Хачиков, 2024), **Krm** (Федоров, 1938), **Smr** (Любвина, Великань, 2003), **Ba** (Дядечко, 1964), **Yak** (Евдокарова, 2010), **To** (Scalon, 1931), **Krs** (John, 1925);
154. *Thrips meridionalis* (Priesner, 1926): **Krm** (Федоров, 1938);
155. *Thrips minutissimus* Linnaeus, 1758: **EP** (Дядечко, 1964), **Klg** (Рожина, 2019), **Ku** (Schliephake, 1977), **Krm** (Федоров, 1938), **Ro** (Поушкова, 2016);
156. *Thrips montanus* (Priesner, 1920): **Smr** (Любвина, Великань, 2003), **Krm** (Дербенева, 1963);
157. *Thrips nigropilosus* Uzel, 1895: **EP** (Дядечко, 1964), **Mrs** (Ион, 1930), **Spb** (Ион, 1921), **Klg** (Rozhina, 2018), **No** (Ион, 1930), **Ku** (Schliephake, 1977), **Msk** (Щербаков, 1907), **Kr** (Поушкова, Хачиков, 2024), **Krm** (Дербенева, 1963), **Kh** (Scalon, 1935), **Prm** (Мещеряков, 1985);
158. *Thrips pillichi* Priesner, 1924: **Klg** (Rozhina, 2018);
159. *Thrips palustris* Reuter, 1899: **Yak** (Евдокарова, 2015), **Kh** (Scalon, 1935);
160. *Thrips physapus* Linnaeus, 1758: **EW** (Дядечко, 1964), **Ar** (John, 1925), **Krl** (John, 1925), **Spb** (Ион, 1921), **Klg** (Priesner, 1917), **No** (Ион, 1930), **Ku** (Schliephake, 1977), **Msk** (Щербаков, 1907), **Sr** (Чекмарева, 2008), **Smr** (Любвина, Великань, 2003), **Yak** (Евдокарова, 2011), **Sv** (John, 1925), **St** (John, 1925), **Kr** (Поушкова, Хачиков, 2024), **Krm** (Федоров, 1938), **Ro** (Поушкова, 2016), **Om** (John, 1924), **To** (Scalon, 1931), **Kh** (Scalon, 1935), **Krs** (John, 1925), **Ir** (Скалон, 1933), **Prm**, **Sh** (Мещеряков, 1985);
161. *Thrips pini* (Uzel, 1895): **Spb**, **Krm** (Дядечко, 1964);
162. *Thrips sambuci* Heeger, 1854: **EP** (Дядечко, 1964), **Klg** (Рожина, 2019), **Krm** (Дербенева, 1963), **Ba**, **Nn** (Дядечко, 1964);
163. *Thrips setosus* Moulton, 1928: **Klg** (Rozhina);
164. *Thrips simplex* (Morison, 1930): **Klg** (Rozhina), **Yak** (Евдокарова, 2020);
165. *Thrips tabaci* Lindeman, 1889: **EW** (Дядечко, 1964), **Spb** (Ион, 1921), **Klg** (Priesner, 1917), **No** (Ион, 1930), **Sm** (Береснев, 1934), **Ku** (Schliephake, 1977), **Sr** (Чекмарева, 2008), **Yak** (Евдокарова, 2011), **Krm** (Shurugurov, 1908), **Ro** (John, 1925), **Kr** (Юрченко, 2018), **Om** (John, 1924), **To** (Scalon, 1931), **Kh** (Scalon, 1935), **Ir** (Скалон, 1933), **Prm** (Мещеряков, 1985);

166. *Thrips trehernei* Priesner, 1927: **Klg** (Rozhina, 2018), **Ku** (Schliephake, 1977), **Smr** (Любвина, Великань, 2003), **Ro** (Поушкова, 2016), **Prm** (Мещеряков, 1985);
167. *Thrips trybomi* (Karny, 1908): **Yak** (Евдокарова, 2013), **Om** (John, 1924);
168. *Thrips urticae* Fabricius, 1781: **Klg** (Rozhina);
169. *Thrips validus* Uzel, 1895: **EW** (Дядечко, 1964), **Spb** (Ион, 1921), **Klg** (Rozhina), **Sm** (Береснев, 1934), **Ku** (Schliephake, 1977), **Msk** (Щербаков, 1907), **Smr** (Любвина, Великань, 2003), **Sv** (John, 1925), **Ro** (Поушкова, 2016), **Kh** (Scalon, 1935);
170. *Thrips verbasci* (Priesner, 1920): **EP** (Дядечко, 1964), **Krm** (Дербенева, 1963), **Ba** (Дядечко, 1964);
171. *Thrips viminalis* Uzel, 1895: **EP** (Дядечко, 1964), **Krl** (John, 1925), **Spb** (John, 1925), **Kr** (Поушкова, Хачиков, 2024), **Krm** (Дербенева, 1963), **Ba** (Дядечко, 1964), **Yak** (Евдокарова, 2013);
172. *Thrips vulgatissimus* Haliday, 1836: **EP** (Дядечко, 1964), **Mrs** (Якобсон, Бианки, 1905), **Ar** (John, 1925), **Spb** (Ион, 1921), **Klg** (Priesner, 1917), **Sm** (Береснев, 1934), **Msk** (Щербаков, 1907), **Vr** (Якобсон, Бианки, 1905), **Krm** (Федоров, 1938), **Ba** (Дядечко, 1964), **To** (Scalon, 1931), **Krs** (John, 1925), **Kh** (Scalon, 1935);
173. *Tmetothrips subapterus* (Haliday, 1836): **EP** (Дядечко, 1964), **Krl** (Якобсон, Бианки, 1905), **Spb** (John, 1925), **Klg** (Rozhina), **No** (Ион, 1930), **Sm** (Береснев, 1934), **Ku** (Schliephake, 1977), **Krm** (Дербенева, 1963), **Ba** (Дядечко, 1964), **To** (Scalon, 1931).

Phlaeothripidae Uzel, 1895

Idolothripinae

174. *Bacillothrips nobilis* (Bagnall, 1909): **Spb** (Ион, 1921), **Sm** (Дядечко, 1964);
175. *Bolothrips bicolor* (Heeger, 1852): **EW** (Дядечко, 1964), **Krm** (Дербенева, 1963), **Ro** (Поушкова, 2016);
176. *Bolothrips cingulatus* (Karny, 1916): **Krm** (Дербенева, 1963), **Kr** (Поушкова, Хачиков, 2024), **Ro** (Поушкова, 2020);
177. *Bolothrips dentipes* (Reuter, 1880): **EP** (Дядечко, 1964), **Spb** (Ион, 1921), **Klg** (Priesner, 1922), **Br** (Береснев, 1934), **Kr** (Поушкова, Хачиков, 2024), **Ro** (Поушкова, 2020), **Yak** (Евдокарова, 2013), **To** (Scalon, 1931);
178. *Bolothrips icarus* (Uzel, 1895): **Spb** (Ион, 1921), **Klg** (Priesner, 1917), **Nn** (Дядечко, 1964), **Smr** (Любвина, Великань, 2003), **Kr** (Поушкова, Хачиков, 2024), **Krm** (Дербенева, 1963), **Ro** (Поушкова, 2020), **Ba** (Дядечко, 1964), **Yak** (Евдокарова, 2015);
179. *Compsothrips albosignatus* (Reuter, 1884): **Krm** (Дербенева, 1963), **Ro** (Поушкова, 2016);
180. *Cryptothrips maritimus* Dyadechko, 1962: **Prm** (Дядечко, 1962);
181. *Cryptothrips nigripes* (Reuter, 1880): **EP** (Дядечко, 1964), **Spb** (Ион, 1921), **Sm**, **Br** (Береснев, 1934), **Ba** (Дядечко, 1964), **Prm** (Мещеряков, 1985);

182. *Megathrips lativentris* (Heeger, 1852): Ko (Якобсон, Бианки, 1905), Krl (John, 1925), EP (Дядечко, 1964), Spb (Ион, 1921), Klг (Рожина), No (John, 1925), Krm (Дербенева, 1963), Yak (Евдокарова, 2011), Ir (John, 1925);

183. *Priesneriella clavicornis* (Knechtel, 1936): Msk (Дядечко, 1964), Krm (Дербенева, 1963);

184. *Priesneriella tubversicolor* (Dyadechko, 1961): Ba (Дядечко, 1964);

Phlaeothripinae

185. *Acanthothrips albovittatus* (Schille, 1911): Krm (Дядечко, 1964);

186. *Acanthothrips nodicornis* (Reuter, 1880): EW (Дядечко, 1964), Spb (Ион, 1921), As (John, 1925), St (John, 1925), Yak (Евдокарова, 2015), Sh (Мещеряков, 1985);

187. *Apterygothrips hispanicus* (Bagnall, 1916): Krm (Дядечко, 1964);

188. *Bagnalliella yuccae* Hinds, 1902: Krm (Дербенева, 1963), Ba (Дядечко, 1964);

189. *Brachythrips flavicornis* Reuter, 1899: Spb (Дядечко, 1964);

190. *Cephalothrips monilicornis* (Reuter, 1885): EP (Дядечко, 1964), Spb (Ион, 1921), Klг (Priesner, 1922), Sm (Береснев, 1934), Ku (Schliephake, 1977), Kr (Поушкова, Хачиков, 2024), Krm (Дербенева, 1963), Smr (Любвина, Великань, 2003), Ro (Поушкова, 2016), Ba (Дядечко, 1964), To (Scalon, 1931), Ir (Скалон, 1933), Yak (Евдокарова, 2011);

191. *Eurytrichothrips affinis* (Reuter, 1901): Spb (Дядечко, 1964), Klг (Rozhina), Vr, Ro, Ba (Дядечко, 1964);

192. *Hapedothrips angusticornis* (Priesner, 1921): EP (Дядечко, 1964), Ro (Поушкова, 2016), Ba (Дядечко, 1964), Kh (Scalon, 1935);

193. *Haplothrips (Haplothrips) acanthoscelis* (Karny, 1910): EP (Дядечко, 1964), Ku (Schliephake, 1977), Smr (Любвина, Великань, 2003), Ba (Дядечко, 1964), Sr (Чекмарева, 2008), Om (John, 1924), Prm (Мещеряков, 1985);

194. *Haplothrips (Haplothrips) aculeatus* (Fabricius, 1803): EW (Дядечко, 1964), Spb (Ион, 1921), Klг (Priesner, 1917), No (Ион, 1930), Sm (Береснев, 1934), Ku (Schliephake, 1977), Msk (Lindemann, 1886), Nn (Lindemann, 1886), Smr (Любвина, Великань, 2003), Yak (Багачанова, 2001), Kr (Поушкова, Хачиков, 2024), Krm (Shugurov, 1908), Ro (Поушкова, 2020), Sr (Чекмарева, 2008), St (John, 1925), Tm (Lindemann, 1886), Om (John, 1924), Prm (Мещеряков, 1985);

195. *Haplothrips (Haplothrips) alpestris* Priesner, 1914: EP (Дядечко, 1964), No (Ион, 1930), Ro (Поушкова, 2016), Ba (Дядечко, 1964);

196. *Haplothrips (Haplothrips) arenarius* Priesner, 1920: Klг (Rozhina, 2022), Krm (Дербенева, 1963);

197. *Haplothrips (Haplothrips) crassicornis* (John, 1924): Kr (Поушкова, Хачиков, 2024), Krm (Дербенева, 1963), Ro (Поушкова, 2020), Om (John, 1924);

198. *Haplothrips (Haplothrips) distinguendus* (Uzel, 1895): EP (Дядечко, 1964), Spb (John, 1925), Klг (Priesner, 1917), No (Ион, 1930) Ku (Schliephake, 1977), Smr (Любвина, Великань, 2003), Krm (Дербенева, 1963), Ba (Дядечко, 1964), Om (John, 1924);
199. *Haplothrips flavicinctus* (Karny, 1910): Kr (Поушкова, Хачиков, 2024);
200. *Haplothrips (Haplothrips) heymonsi* Karny, 1913: Krm (Дядечко, 1964);
201. *Haplothrips (Haplothrips) globiceps* (Bagnall, 1934): Krm (Дядечко, 1964);
202. *Haplothrips (Haplothrips) hukkineni* Priesner, 1939: Smr (Любвина, Великань, 2003);
203. *Haplothrips (Haplothrips) juncorum* Bagnall, 1913: EP (Дядечко, 1964), Ro (Поушкова, 2016), Ba (Дядечко, 1964);
204. *Haplothrips (Haplothrips) johni* (Priesner, 1925): Spb (John, 1928);
205. *Haplothrips (Haplothrips) knechteli* Priesner, 1923: Krm (Дербенева, 1963);
206. *Haplothrips (Haplothrips) kurdjumovi* Karny, 1913: EW (Дядечко, 1964), Klг (Priesner, 1922), Kr (Поушкова, Хачиков, 2024), Sv (John, 1925), Yak (Евдокарова, 2011), Krs (John, 1925), To (Scalon, 1931), Kh (Scalon, 1935), Prm (John, 1925);
207. *Haplothrips (Haplothrips) lederi* (Priesner, 1924): Ba (Дядечко, 1964);
208. *Haplothrips (Haplothrips) leucanthemi* (Schrank, 1781): EW (Дядечко, 1964), Mrs (Ион, 1930), Krl (John, 1925), Spb (John, 1925), Klг (Rozhina, 2018), Sm (Береснев, 1934), No (John, 1925), Ku (Schliephake, 1977), Msk (Lindemann, 1886), Smr (Любвина, Великань, 2003), Yak (Евдокарова, 2011), Krm (Shugurov, 1908), Ro (Поушкова, 2016), St (John, 1925), Krs (John, 1925), Om (John, 1924) To (Scalon, 1931), Kh (Scalon, 1935), Prm, Sh (Мещеряков, 1985);
209. *Haplothrips (Haplothrips) minutus* (Uzel, 1895): EP (Дядечко, 1964), Kr (Поушкова, Хачиков, 2024), Krm (Федоров, 1938), Ba (Дядечко, 1964);
210. *Haplothrips (Haplothrips) plotnicowi* Scalon, 1935: Kh (Scalon, 1935);
211. *Haplothrips (Haplothrips) phyllophilus* Priesner, 1914: EP (Дядечко, 1964), Klг (Priesner, 1917);
212. *Haplothrips (Haplothrips) propinquus* (Bagnall, 1918): Klг (Rozhina);
213. *Haplothrips (Haplothrips) reichardti* Priesner, 1924: Ro (Поушкова, 2016), Kh (Scalon, 1935), Om, Pr (Дядечко, 1964);
214. *Haplothrips (Haplothrips) reuteri* (Karny, 1907): EW (Дядечко, 1964), Smr (Любвина, Великань, 2003), Krm (John, 1925), Ro (John, 1925), St (John, 1925), Om (John, 1924), Kh (Scalon, 1935);
215. *Haplothrips (Haplothrips) setiger* Priesner, 1921: EP (Дядечко, 1964), Klг (Rozhina, 2022), Ku (Schliephake, 1977), Sr (Чекмарева, 2008), Ro (Поушкова, 2016), Ba (Дядечко, 1964);
216. *Haplothrips (Haplothrips) setigeriformis* Fabian, 1938: Ku (Schliephake, 1977);

217. *Haplothrips (Haplothrips) statices* (Haliday, 1836): EP (Дядечко, 1964), Spb (Ион, 1921), Klg (Priesner, 1917), Msk (Щербаков, 1907), Krm (Щербаков, 1907), Krs (John, 1928);
218. *Haplothrips (Haplothrips) subtilissimus* (Haliday, 1852): EW (Дядечко, 1964), Klg (Рожина, 2019), Ku (Schliephake, 1977), Smr (Любвина, Великань, 2003), Krm (Федоров, 1938), Ir (Скалон, 1933);
219. *Haplothrips (Haplothrips) tritici* (Kurdjumov, 1912): EW (Дядечко, 1964), Klg (Priesner, 1922), Sm (Береснев, 1934), Sr (Чекмарева, 2008), Smr (Любвина, Великань, 2003), Krm (Федоров, 1938), Ro (Поушкова, 2016), To (Scalon, 1931), Kh (Scalon, 1935), Ir (Скалон, 1933);
220. *Haplothrips (Haplothrips) verbasci* (Osborn, 1897): EP (Дядечко, 1964), Ku (Schliephake, 1977), Krm (Дербенева, 1963), Ba (Дядечко, 1964);
221. *Haplothrips (Trybomiella) mordvilkoii* John, 1925: Ba (Дядечко, 1964);
222. *Haplothrips zhigajevi* Dyadechko, 1962: Kr, Krm (Дядечко, 1964);
223. *Holothrips schaubegeri* (Priesner, 1920): Ba (Дядечко, 1964);
224. *Hoplandrothrips bidens* (Bagnall, 1910): EP (Дядечко, 1964), Spb (John, 1925), Klg (Рожина, 2019), Br (Дядечко, 1964);
225. *Hoplandrothrips ellisi* Bagnall, 1914: Kr (Дядечко, 1956);
226. *Hoplothrips corticis* (De Geer, 1773): EP (Дядечко, 1964), Spb (John, 1925), Klg (Rozhina), Msk (Zykoff, 1908), Sh (Мещеряков, 1985);
227. *Hoplothrips fungi* (Zetterstedt, 1828): Spb (Ион, 1921), Ba (Дядечко, 1964), Sh (Мещеряков, 1985);
228. *Hoplothrips longisetis* (Bagnall, 1911): Spb (Дядечко, 1964);
229. *Hoplothrips pedicularius* (Haliday, 1836): EP (Дядечко, 1964), Spb (Ион, 1921), Klg (Рожина), Sm (Береснев, 1934), Ba (Дядечко, 1964);
230. *Hoplothrips ulmi* (Fabricius, 1781): Spb (Дядечко, 1964), Klg (Rozhina), Ba (Дядечко, 1964);
231. *Hoplothrips semicaecus* (Uzel, 1895): EP, Spb (Дядечко, 1964);
232. *Lisothrips crassipes* (Jablonowski, 1894): Spb (Дядечко, 1964), Ki (Колосов, 1934), Ba (Дядечко, 1964);
233. *Liophloeothrips hungaricus* (Priesner, 1924): EP (Дядечко, 1964), Krm (Дербенева, 1963), Ba (Дядечко, 1964);
234. *Liothrips (Liothrips) austriacus* Karny, 1910: Krm (Дербенева, 1963), Sh (Мещеряков, 1985);
235. *Liothrips (Liothrips) pragensis* Uzel, 1895: Spb (Дядечко, 1964), Krm (Дербенева, 1963), Ba (Дядечко, 1964);
236. *Liothrips (Liothrips) reuteri* (Bagnall, 1913): Ku (Schliephake, 1977), Krm (Дербенева, 1963);

237. *Liothrips (Liothrips) setinodis* (Reuter, 1880): EP (Дядечко, 1964), Spb (Ион, 1921), Sm (Береснев, 1934), Krm, Ba (Дядечко, 1964), Kh (Scalon, 1935), Sh (Мещеряков, 1985);
238. *Liothrips (Liothrips) vaneckei* Priesner, 1920: Klг (Rozhina), Yak (Евдокарова, 2020), Sh (Мещеряков, 1985);
239. *Neoheegeria johni* Priesner, 1925: Spb (Дядечко, 1964);
240. *Neoheegeria dalmatica* Schmutz, 1909: Krm (Дядечко, 1964);
241. *Oidanothrips frontalis* (Bagnall, 1914): Sh (Мещеряков, 1985);
242. *Poecilothrips albopictus* Uzel, 1895: EP, Ba (Дядечко, 1964);
243. *Phlaeothrips annulipes* Reuter, 1880: To (Scalon, 1931);
244. *Phlaeothrips bispinosus* Priesner, 1919: Klг (Rozhina);
245. *Phlaeothrips coriaceus* Haliday, 1836: EW (Дядечко, 1964), Spb (John, 1925), Klг (Rozhina);
246. *Phlaeothrips guriensis* Sawenko, 1951: Krm (Дядечко, 1964);
247. *Phlaeothrips minor* Uzel, 1895: Spb (John, 1925);
248. *Phlaeothrips pillichianus* Priesner, 1924: Krm (Дядечко, 1964);
249. *Treherniella inferna* (Priesner, 1922): Klг (Рожина, 2019);
250. *Xylaplothrips fuliginosus* (Schille, 1911): EP (Дядечко, 1964), Klг (Рожина, 2019), Krm (Дербенева, 1963), Ba (Дядечко, 1964);

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ВИДОВ

Наименование вида	Абиотические факторы (температура, влажность, освещенность)	жизненная форма	Тип питания	Пищевая специализация	Примечание
Сем. Aeolothripidae					
<i>Aeolothrips ericae</i> Bagnall, 1920	мезофил	эврибионт	фитофаг	антофаг, олигофаг Fabaceae	-
<i>Aeolothrips fasciatus</i> (Linnaeus, 1758)	мезофил	эврибионт	зоофаг	полифаг	-
<i>Aeolothrips intermedius</i> Bagnall, 1934	мезофил	эврибионт	зоо-, фитофаг	полифаг	-
<i>Aeolothrips melaleucus</i> Haliday, 1852	мезофил	дендробионт	зоо-, фитофаг	полифаг	-
<i>Aeolothrips versicolor</i> Uzel, 1895	мезофил	дендробионт	зоофаг	деревья лиственных пород	-
Fam. Melanthripidae					
<i>Melanthrips fuscus</i> Sulzer, 1776	мезофил	хортобионт	фитофаг	олигофаг Brassicaceae	-
Fam. Thripidae					
<i>Dendrothrips saltator</i> Uzel, 1895	мезофил	эврибионт	фитофаг	полифаг	-
<i>Hercinothrips femoralis</i> (Reuter, 1891)	мезофил	хортобионт	фитофаг	полифаг	в закрытом грунте
<i>Heliothrips haemorrhoidalis</i> (Bouché, 1833)	мезофил	хортобионт	фитофаг	полифаг	в закрытом грунте
<i>Parthenothrips dracaenae</i> (Heeger, 1854)	мезофил	хортобионт	фитофаг	полифаг	в закрытом грунте
<i>Neohydatothrips</i>	термофил	эврибионт	фитофаг	филлофаг, антофаг,	-

<i>gracilicornis</i> (Williams, 1916)	, ксерофил			олигофаг Fabaceae	
<i>Sericothrips bicornis</i> (Karny, 1910)	мезофил	хортобионт	фитофаг	антофаг, олигофаг Fabaceae	-
<i>Sericothrips staphylinus</i> Haliday, 1836	мезофил	хортобионт	фитофаг	монофаг Ulex europaeus	-
<i>Anaphothrips badius</i> (Williams, 1913)	гигрофил	хортобионт	фитофаг	филлофаг, полифаг	-
<i>Anaphothrips obscurus</i> (Muller, 1776)	мезофил	хортобионт	фитофаг	полифаг, преимущественно на Poaceae	-
<i>Aptinothrips elegans</i> Priesner, 1924	термофил	хортобионт	фитофаг	олигофаг Poaceae	-
<i>Aptinothrips rufus</i> (Haliday, 1836)	ксерофил	хортобионт	фитофаг	олигофаг Poaceae	-
<i>Aptinothrips stylifer</i> Trybom, 1894	мезофил	хортобионт	фитофаг	олигофаг Poaceae	-
<i>Baliothrips dispar</i> (Haliday, 1836)	гигрофил	хортобионт	фитофаг	олигофаг Poaceae	-
<i>Baliothrips kroli</i> (Schille, 1912)	гигрофил	хортобионт	фитофаг	олигофаг Poaceae (преимущественно Phragmites, Glyceria)	-
<i>Belothrips acuminatus</i> (Haliday, 1836)	термофил	хортобионт	фитофаг	олигофаг Galium	-
<i>Bolacothrips jordani</i> Uzel, 1895	мезофил	хортобионт	фитофаг	олигофаг Poaceae	-
<i>Ceratothrips ericae</i> (Haliday, 1836)	мезофил	Хорто-, тамнобионт	фитофаг	олигофаг Ericaceae	-
<i>Chaetanaphothrips orchidii</i> (Moulton, 1907)	мезофил	эврибионт	фитофаг	полифаг	в закрытом грунте
<i>Chirothrips hamatus</i> Trybom, 1895	гигрофил	хортобионт	фитофаг	олигофаг Poaceae	-
<i>Chirothrips manicatus</i> (Haliday, 1836)	мезофил	эврибионт	фитофаг	полифаг, многочисленнее на Poaceae	-

<i>Chirothrips pallidicornis</i> Priesner, 1925	мезофил	хортобионт	фитофаг	олигофаг Роасеае	-
<i>Drepanothrips reuteri</i> Uzel, 1895	гигрофил	дендробионт	фитофаг	преимущественно на покрытосеменных деревьях	-
<i>Frankliniella intonsa</i> (Trybom, 1895)	мезофил	эврибионт	фитофаг	полифаг, антофаг	-
<i>Frankliniella occidentalis</i> (Pergande, 1895)	мезофил	эврибионт	фитофаг	полифаг	в закрытом грунте
<i>Frankliniella pallida</i> (Uzel, 1895)	термофил	эврибионт	фитофаг	полифаг	-
<i>Frankliniella tenuicornis</i> (Uzel, 1895)	мезофил	хортобионт	фитофаг	олигофаг Роасеае	-
<i>Kakothrips pisivorus</i> (Westwood, 1880)	мезофил	хортобионт	фитофаг	антофаг, олигофаг Fabaceae	-
<i>Limothrips cerealium</i> (Haliday, 1836)	мезофил	хортобионт	фитофаг	олигофаг Роасеае	-
<i>Limothrips consimilis</i> Priesner, 1926	гигрофил	хортобионт	фитофаг	полифаг	-
<i>Limothrips denticornis</i> (Haliday, 1836)	мезофил	хортобионт	фитофаг	олигофаг Роасеае	-
<i>Mycterothrips consociatus</i> (Targioni-Tozzetti, 1887)	мезофил	Дендробионт, тамнобионт	фитофаг	на деревьях Magnoliophyta	-
<i>Mycterothrips latus</i> (Bagnall, 1912)	мезофил	Дендробионт, тамнобионт	фитофаг	на деревьях Magnoliophyta	-
<i>Odontothrips biuncus</i> John, 1921	мезофил	хортобионт	фитофаг	антофаг, олигофаг Fabaceae (в основном на Vicia, Lathyrus)	-
<i>Odontothrips confusus</i> Priesner, 1926	термофил	хортобионт	фитофаг	антофаг, олигофаг Fabaceae (в основном на Lotus)	-

<i>Odontothrips loti</i> (Haliday, 1852)	мезофил	хортобионт	фитофаг	антофаг, олигофаг Fabaceae	-
<i>Odontothrips meliloti</i> Priesner, 1951	мезофил	хортобионт	фитофаг	антофаг, олигофаг Fabaceae (преимущественно на <i>Melilotus</i>)	-
<i>Odontothrips phaleratus</i> (Haliday, 1836)	мезофил	эврибионт	фитофаг	антофаг, олигофаг Fabaceae	-
<i>Odontothrips ulicis</i> (Haliday, 1836)	мезофил	тамнобионт	фитофаг	Монофаг <i>Ulex</i> <i>europeas</i>	-
<i>Oxythrips ajugae</i> Uzel, 1895	мезофил	дендробионт	фитофаг	преимущественно на Pinaceae, но также на <i>Quercus</i> , <i>Betula</i> , <i>Robinia</i>	характерен для лесов, только весной и ранним летом
<i>Oxythrips bicolor</i> (Reuter, 1879)	мезофил	дендробионт	фитофаг	преимущественно на Pinaceae, но также на <i>Quercus</i> , <i>Betula</i> , <i>Alnus</i>	характерен для лесов, только весной и ранним летом
<i>Platythrips tunicatus</i> (Haliday, 1852)	мезофил	хортобионт	фитофаг	олигофаг <i>Galium</i>	характерен для лесов
<i>Rubiothrips silvarum</i> (Priesner, 1920)	ксерофил	хортобионт	фитофаг	олигофаг <i>Galium</i>	-
<i>Rubiothrips sordidus</i> (Uzel, 1895)	мезофил	хортобионт	фитофаг	преимущественно на <i>Galium</i>	-
<i>Stenothrips graminum</i> Uzel, 1895	мезофил	хортобионт	фитофаг	Олигофаг Poaceae	-
<i>Taeniothrips inconsequens</i> (Uzel, 1895)	мезофил	Дендро-, тамнобионт	фитофаг	антофаг, деревья, кустарники Magnoliophyta	ранней весной
<i>Taeniothrips picipes</i> (Zetterstedt, 1828)	мезофил	хортобионт	фитофаг	антофаг, полифаг	характерен для лесов
<i>Thrips angusticeps</i> Uzel, 1895	мезофил	хортобионт	фитофаг	филлофаг, преимущественно	-

				на Brassicaceae	
<i>Thrips atratus</i> Haliday, 1836	мезофил	хортобионт	фитофаг	полифаг	характерен для лугов
<i>Thrips brevicornis</i> Priesner, 1920	термофил	хортобионт	фитофаг	антофаг, полифаг	-
<i>Thrips calcaratus</i> Uzel, 1895	мезофил	дендробионт	фитофаг	филлофаг, монофаг Tilia	-
<i>Thrips flavus</i> Schrank, 1776	мезофил	хортобионт	фитофаг	полифаг	-
<i>Thrips fulvipes</i> Bagnall, 1923	мезофил	хортобионт	фитофаг	монофаг Mercurialis perennis	характерен для лесов
<i>Thrips fuscipennis</i> Haliday, 1836	мезофил	эврибионт	фитофаг	полифаг	-
<i>Thrips klapaleki</i> Uzel, 1895	мезофил	хортобионт	фитофаг	антофаг, олигофаг Orchidaceae (на Dactylorhiza, Gymnadenia)	-
<i>Thrips linariae</i> Priesner, 1927	мезофил	хортобионт	фитофаг	монофаг Linaria	-
<i>Thrips major</i> Uzel, 1895	мезофил	эврибионт	фитофаг	полифаг	-
<i>Thrips minutissimus</i> Linnaeus, 1758	мезофил	тамно-, дендробионт	фитофаг	полифаг	только весной и ранним летом
<i>Thrips nigropilosus</i> Uzel, 1895	мезофил	хортобионт	фитофаг	полифаг	-
<i>Thrips physapus</i> Linnaeus, 1758	мезофил	хортобионт	фитофаг	полифаг	-
<i>Thrips pillichii</i> Priesner, 1924				антофаг, полифаг, преимущественно на Asteraceae	-
<i>Thrips sambuci</i> Heeger, 1854	мезофил	дендробионт	фитофаг	монофаг Sambucus nigra	-
<i>Thrips setosus</i> (Moulton, 1928)	мезофил	хортобионт	фитофаг	полифаг, в Европе указывается как вредитель	инвазионный вид

				Hydrangea	
<i>Thrips simplex</i> (Morison, 1930)	мезофил	хортобионт	фитофаг	монофаг <i>Gladiolus</i>	инвазионн ый вид
<i>Thrips tabaci</i> Lindeman, 1889	мезофил, проявляет гигрофоб ные свойства	эврибионт	фитофаг	полифаг	-
<i>Thrips trehernei</i> Priesner, 1927	мезофил	хортобионт	фитофаг	полифаг, преимущественно на <i>Taraxacum</i>	-
<i>Thrips urticae</i> Fabricius, 1781	мезофил	хортобионт	фитофаг	монофаг <i>Urticae</i>	-
<i>Thrips validus</i> Uzel, 1895	мезофил	хортобионт	фитофаг	Антофаг, полифаг, преимущественно на <i>Asteraceae</i>	-
<i>Thrips vulgatissimus</i> Haliday, 1836	мезофил	эврибионт	фитофаг	антофаг, полифаг	-
<i>Tmetothrips subapterus</i> (Haliday, 1836)	мезофил	хортобионт	фитофаг	полифаг	-
Fam. Phlaeothripidae					
<i>Bolothrips dentipes</i> (Reuter, 1880)	гигрофил	хортобионт	фитофаг	полифаг	-
<i>Bolothrips icarus</i> (Uzel, 1895)	ксерофил	эврибионт	фитофаг	полифаг	-
<i>Cephalothrips monilicornis</i> (Reuter, 1885)	ксерофил	хортобионт	фитофаг	полифаг	-
<i>Eurytrichothrips affinis</i> (Reuter, 1901)	мезофил	ксилобион т	микофаг	микофаг	
<i>Haplothrips (Haplothrips) aculeatus</i> (Fabricius, 1803)	мезофил	хортобионт	фитофаг	полифаг, преимущественно на <i>Roaseae</i>	-
<i>Haplothrips (Haplothrips) arenarius</i> Priesner, 1920	ксерофил	хортобионт	фитофаг	антофаг, монофаг <i>Helichrysum arenarium</i>	-
<i>Haplothrips (Haplothrips) distinguendus</i> (Uzel,	мезофил	хортобионт	фитофаг	антофаг, полифаг	-

1895)					
<i>Haplothrips</i> (<i>Haplothrips</i>) <i>kurdjumovi</i> Karny, 1913	мезофил	эврибионт	зоо-, фитофаг	полифаг	-
<i>Haplothrips</i> (<i>Haplothrips</i>) <i>leucanthemi</i> (Schrank, 1781)	мезофил	хортобионт	фитофаг	полифаг, преимущественно на Fabaceae, Asteraceae	-
<i>Haplothrips</i> (<i>Haplothrips</i>) <i>propinquus</i> (Bagnall, 1918)	мезофил	хортобионт	фитофаг	антофаг, монофаг Achillea	-
<i>Haplothrips</i> (<i>Haplothrips</i>) <i>phyllophilus</i> Priesner, 1914	мезофил	дендробио нт	фитофаг	преимущественно на деревьях лиственных пород	-
<i>Haplothrips</i> (<i>Haplothrips</i>) <i>setiger</i> Priesner, 1921	ксерофил	хортобионт	фитофаг	полифаг	-
<i>Haplothrips</i> (<i>Haplothrips</i>) <i>subtilissimus</i> (Haliday, 1852)	мезофил	дендробио нт	фитофаг	полифаг	характере н для леса
<i>Haplothrips</i> (<i>Haplothrips</i>) <i>statices</i> (Haliday, 1836)	термофил	хортобионт	фитофаг	антофаг, преимущественно на Asteraceae	-
<i>Haplothrips</i> (<i>Haplothrips</i>) <i>tritici</i> (Kurdjumov, 1912)	мезофил	хортобионт	фитофаг	олигофаг Poaceae	
<i>Hoplandrothrips bidens</i> (Bagnall, 1910)	ксилобио нт	дендробио нт	микофаг	полифаг	-
<i>Hoplothrips corticis</i> (De Geer, 1773)	ксилобио нт	дендробио нт	микофаг	полифаг	-
<i>Hoplothrips ulmi</i> (Fabricius, 1781)	ксилобио нт	дендробио нт	микофаг	полифаг	-
<i>Hoplothrips</i> <i>pedicularius</i> (Haliday, 1836)	ксилобио нт	дендробио нт	микофаг	Монофаг Stereus spp.	-
<i>Liothrips (Liothrips)</i> <i>vaneeckei</i> Priesner,	мезофил	хортобионт	фитофаг	монофаг Lilium, вредитель	в закрытом

1920					грунте
<i>Megathrips lativentris</i> (Heeger, 1852)	гигрофил	ксилобионт	микофаг	преимущественно в листве дуба, березы, лещины	в опавшей листве
<i>Phlaeothrips bispinosus</i> Priesner, 1919	ксилобионт	дендробионт	микофаг	полифаг	характерен для лесов
<i>Phlaeothrips coriaceus</i> Haliday, 1836	ксилобионт	дендробионт	микофаг	преимущественно на деревьях лиственных пород	характерен для лесов
<i>Treherniella inferna</i> (Priesner, 1922)	гигрофил	хортобионт	фитофаг	антофаг, полифаг	-
<i>Xylaplothrips fuliginosus</i> (Schille, 1911)	ксилобионт	дендробионт	мико-, зоофаг	преимущественно на деревьях лиственных пород	характерен для лесов

Aptinothrips elegans: Poaceae (Avena);

Aptinothrips rufus: Convolvaceae (Convolvulus), Fabaceae (Medicago), Poaceae (Agrostis, Avena, Bromus, Bromopsis, Dactylis, Elytrigia, Phleum, Triticum), Rosaceae (Sanguisorba), Rubiaceae (Galium);

Aptinothrips stylifer: Cyperaceae (Carex), Ericaceae (Vaccinium), Poaceae (Agrostis, Calamagrostis, Deschampsia, Festuca), Rubiaceae (Galium);

Baliothrips dispar: Iridaceae (Iris), Poaceae (Triticum);

Baliothrips kroli: Poaceae (Phragmites);

Bolacothrips jordani: Poaceae (Alopecurus, Elytrigia);

Ceratothrips ericae: Cyperaceae (Eriophorum), Ericaceae (Andromeda, Calluna, Ledum, Vaccinium), Pinaceae (Pinus), Scrophulariaceae (Melampyrum);

Chaetanaphothrips orchidii: Begoniaceae (Begonia);

Chirothrips hamatus: Poaceae (Alopecurus, Phleum);

Chirothrips manicatus: Apiaceae (Eryngium), Asparagaceae (Maianthemum), Asteraceae (Achillea, Artemisia, Chrysanthemum, Cirsium, Hieracium, Helichrysum), Betulaceae (Betula), Boragniaceae (Echium), Brassicaceae (Arabidopsis, Barbarea, Cakile, Erophila), Caryophyllaceae (Stellaria, Gypsophila), Cyperaceae (Scirpus), Fabaceae (Lathyrus, Lotus, Medicago, Melilotus, Trifolium), Fagaceae (Quercus), Hypericaceae (Hypericum), Onagraceae (Oenothera), Pinaceae (Pinus), Plantaginaceae (Veronica), Poaceae (Agrostis, Ammophilla, Calamagrostis, Dactylis, Leymus, Phragmites, Triticum), Polygonaceae (Persicaria, Polygonum), Rosaceae (Rosa, Potentilla), Rubiaceae (Galium), Scrophulariaceae (Melampyrum);

Chirothrips pallidicornis: Poaceae (Poa);

Drepanothrips reuteri: Betulaceae (Betula);

Frankliniella intonsa: Amaranthaceae (Amaranthus), Apiaceae (Aegopodium, Anethum), Asteraceae (Calendula, Centaurea, Chrysanthemum, Dahlia, Erigeron, Hieracium, Lactuca, Leontodon, Tanacetum, Taraxacum), Brassicaceae (Arabidopsis, Barbarea, Berteroa, Cardamine, Rorippa), Butomaceae (Butomus), Campanulaceae (Campanula), Convolvulaceae (Calystegia, Convolvulus), Cucurbitaceae (Cucumis), Cupressaceae (Juniperus), Fabaceae (Lupinus, Medicago, Melilotus, Sarothamnus, Vicia), Geraniaceae (Geranium), Hydrangeaceae (Hydrangea), Hypericaceae (Hypericum), Juncaceae (Juncus), Lamiaceae (Ballota, Glechoma, Lamium, Mentha), Lythraceae (Lythrum), Magnoliaceae (Magnolia), Oleaceae (Forsythia), Onagraceae (Chamaenerion, Epilobium, Oenothera), Plantaginaceae (Plantago, Veronica), Poaceae (Phleum, Zea), Polygonaceae (Persicaria, Polygonum, Rumex), Primulaceae (Lysimachia), Ranunculaceae (Ranunculus), Rosaceae (Geum, Malus, Prunus, Rosa), Salicaceae (Salix), Sambucaceae (Sambucus), Scrophulariaceae (Antirrhinum, Melampyrum, Odontites, Verbascum), Urticaceae (Urtica);

Frankliniella occidentalis: Araceae (Calla), Asteraceae (Ageratum, Chrysanthemum, Gerbera, Tagetes, Tanacetum), Balsaminaceae (Impatiens), Begoniaceae (Begonia), Campanulaceae (Platycodon), Cucurbitaceae (Cucumis), Fabaceae (Melilotus, Trifolium), Geraniaceae (Pelargonium), Lamiaceae (Salvia), Lobeliaceae (Lobelia), Primulaceae (Cyclamen, Primula), Solanaceae (Petunia);

Frankliniella pallida: Rosaceae (Sorbus);

Frankliniella tenuicornis: Brassicaceae (Berteroa), Butomaceae (Butomus), Ericaceae (Calluna), Poaceae (Avena, Echinochloa, Setaria, Triticum, Zea);

Kakothrips pisivorus: Brassicaceae (Brassica), Fabaceae (Lathyrus);

Limothrips cerealium: Poaceae (Bromus, Triticum), Ranunculaceae (Ranunculus);

Limothrips consimilis: Asteraceae (Artemisia, Cichorium), Boraginaceae (Echium), Fabaceae (Lotus), Poaceae (Zea), Scrophulariaceae (Melampyrum);

Limothrips denticornis: Apiaceae (Daucus), Asteraceae (Chrysanthemum), Poaceae (Triticum, Zea), Rubiaceae (Galium), Sambucaceae (Sambucus);

Mycterothrips consociatus: Polygonaceae (Reynoutria), Salicaceae (Salix);

Mycterothrips latus: Betulaceae (Betula), Malvaceae (Tilia);

Odontothrips biuncus: Fabaceae (Medicago, Vicia);

Odontothrips confusus: Asteraceae (Cichorium), Fabaceae (Lathyrus, Lotus, Lupinus);

Odontothrips loti: Fabaceae (Astragalus, Lotus, Medicago, Trifolium), Oleaceae (Syringa), Plantaginaceae (Plantago);

Odontothrips meliloti: Fabaceae (Lotus, Melilotus);

Odontothrips phaleratus: Fabaceae (Lathyrus, Lotus);

Odontothrips ulicis: Fabaceae (Lathyrus);

Oxythrips ajugae: Betulaceae (Betula), Ericaceae (Calluna), Fabaceae (Robinia, Trifolium), Fagaceae (Quercus), Oxalidaceae (Oxalis), Pinaceae (Picea), Rubiaceae (Galium);

Oxythrips bicolor: Asteraceae (Senecio, Artemisia), Betulaceae (Alnus), Caryophyllaceae (Stellaria), Cyperaceae (Eriophorum), Ericaceae (Vaccinium, Calluna), Fabaceae, Fagaceae (Quercus), Pinaceae (Picea, Pinus), Poaceae (Trisetum), Rubiaceae (Galium);

Platythrips tunicatus: Rubiaceae (Galium);

Rubiothrips silvarum: Rubiaceae (Galium);

Rubiothrips sordidus: Cyperaceae (Carex), Fabaceae (Vicia), Rubiaceae (Galium), Scrophulariaceae (Melampyrum);

Stenothrips graminum: Poaceae;

Taeniothrips inconsequens: Oleaceae (Forsythia, Syringa), Rosaceae (Prunus, Pyrus), Sapindaceae (Acer);

Taeniothrips picipes: Apiaceae (Anthriscus), Brassicaceae (Arabidopsis), Caryophyllaceae (Silene,

Stellaria), Ericaceae (Ledum), Fabaceae (Lupinus, Trifolium), Geraniaceae (Geranium), Lamiaceae (Lamium), Oxalidaceae (Oxalis), Polygonaceae (Rumex), Ranunculaceae (Ranunculus), Rosaceae (Fragaria), Scrophulariaceae (Melampyrum), Urticaceae (Urtica);

***Thrips angusticeps*:** Asteraceae (Centaurea, Matricaria);

***Thrips atratus*:** Asteraceae (Achillea, Cichorium, Hieracium, Solidago), Boraginaceae (Lycopsis), Caryophyllaceae (Melandrium, Saponaria, Silene, Stellaria), Dipsacaceae (Succisa), Fabaceae (Trifolium), Lamiaceae (Ballota), Lythraceae (Lythrum), Onagraceae (Chamaenerion), Plantaginaceae (Linaria), Poaceae (Zea), Polygonaceae (Reynoutria), Scrophulariaceae (Antirrhinum);

***Thrips brevicornis*:** Asteraceae (Achillea), Boraginaceae (Myosotis), Caprifoliaceae (Knautia), Fabaceae (Lupinus, Medicago, Trifolium), Polygonaceae (Reynoutria);

***Thrips calcaratus*:** Malvaceae (Tilia), Ranunculaceae (Ranunculus);

***Thrips flavus*:** Apiaceae (Daucus), Asteraceae (Helichrysum, Solidago), Brassicaceae (Arabidopsis), Campanulaceae (Campanula), Ericaceae (Calluna), Hydrangeaceae (Hydrangea, Philadelphus), Hypericaceae (Hypericum), Lythraceae (Lythrum), Onagraceae (Chamaenerion), Plantaginaceae (Linaria), Poaceae (Zea), Rosaceae (Malus), Scrophulariaceae (Melampyrum), Urticaceae (Urtica)

***Thrips fulvipes*:** Euphorbiaceae (Mercurialis);

***Thrips fuscipennis*:** Apiaceae (Aegopodium, Anthriscus, Apium, Butomus, Daucus), Asteraceae (Achillea, Artemisia, Aster, Calendula, Centaurea, Cichorium, Cosmos, Hieracium, Leontodon, Solidago, Tripleurospermum), Balsaminaceae (Impatiens), Berberidaceae (Berberis), Betulaceae (Alnus), Boraginaceae (Echium), Brassicaceae (Barbarea, Erysimum), Caryophyllaceae (Gypsophila), Chenopodiaceae (Atriplex, Chenopodium), Cupressaceae (Juniperus), Ericaceae (Calluna), Fabaceae (Lupinus, Medicago, Melilotus, Trifolium), Geraniaceae (Geranium), Grossulariaceae (Ribes), Hydrangeaceae (Hydrangea, Philadelphus), Hypericaceae (Hypericum), Lamiaceae (Lycopus, Mentha, Origanum), Lythraceae (Lythrum), Onagraceae (Chamaenerion, Oenothera), Plantaginaceae (Linaria), Poaceae (Calamagrostis, Phragmites, Triticum, Zea), Polygonaceae (Polygonum, Rumex), Primulaceae (Lysimachia), Ranunculaceae (Ranunculus), Rhamnaceae (Frangula), Rosaceae (Crataegus, Malus, Rosa), Rubiaceae (Galium), Salicaceae (Salix), Sambucaceae (Sambucus), Scrophulariaceae (Melampyrum), Solanaceae (Petunia);

***Thrips linariae*:** Plantaginaceae (Linaria);

***Thrips major*:** Adoxaceae (Viburnum), Apiaceae (Aegopodium, Anthriscus, Daucus, Heracleum, Pastinaca), Asteraceae (Artemisia, Aster, Calendula, Centaurea, Cichorium, Cirsium, Dahlia, Erigeron, Eupatorium, Helichrysum, Hieracium, Matricaria, Solidago, Tagetes, Tripleurospermum), Boraginaceae (Echium), Brassicaceae (Barbarea, Berteroa, Cakile, Erysimum), Caryophyllaceae (Gypsophila), Chenopodiaceae (Atriplex, Chenopodium, Silene), Convolvulaceae (Convolvulus), Cyperaceae (Carex), Ericaceae (Calluna, Ledum, Rhododendron), Fabaceae (Lathyrus, Lupinus, Melilotus, Trifolium, Vicia),

Geraniaceae (Geranium), Grossulariaceae (Ribes), Hydrangeaceae (Hydrangea, Philadelphus), Hypericaceae (Hypericum), Lamiaceae (Mentha, Origanum), Lythraceae (Lythrum), Malvaceae (Tilia), Oleaceae (Syringa), Onagraceae (Chamaenerion, Oenothera), Paeoniaceae (Paeonia), Pinaceae (Picea, Pinus), Poaceae (Alopecurus, Calamagrostis, Dactylis, Zea), Polemoniaceae (Phlox), Polygonaceae (Reynoutria, Rumex), Primulaceae (Lysimachia), Ranunculaceae (Ranunculus), Rhamnaceae (Frangula), Rosaceae (Crataegus, Filipendula, Malus, Prunus, Sorbus, Spiraea), Rubiaceae (Galium), Salicaceae (Salix), Sambucaceae (Sambucus), Saxifragaceae (Astilbe), Scrophulariaceae (Melampyrum, Verbascum), Ulmaceae (Ulmus), Urticaceae (Urtica), Vitaceae (Parthenocissus);

***Thrips minutissimus*:** Amaryllidaceae (Allium), Betulaceae (Betula, Carpinus, Corylus), Brassicaceae (Lunaria), Caryophyllaceae (Stellaria), Cyperaceae (Carex), Ericaceae (Vaccinium), Euphorbiaceae (Mercurialis), Fagaceae (Fagus, Quercus), Grossulariaceae (Ribes), Hippocastanaceae (Aesculus), Lamiaceae (Galeobdolon, Lamium), Malvaceae (Tilia), Menyanthaceae (Menyanthes), Oleaceae (Forsythia), Pinaceae (Picea), Poaceae, Ranunculaceae (Ranunculus), Rosaceae (Malus, Prunus, Sorbus), Salicaceae (Salix), Sapindaceae (Acer), Urticaceae (Urtica);

***Thrips nigropilosus*:** Asteraceae (Cichorium), Boraginaceae (Echium), Hydrangeaceae (Hydrangea);

***Thrips physapus*:** Asteraceae (Artemisia, Centaurea, Cichorium, Hieracium, Leontodon, Leucanthemum, Solidago, Sonchus, Taraxacum), Boraginaceae (Echium), Brassicaceae (Barbarea, Rucola), Caprifoliaceae (Knautia), Chenopodiaceae (Chenopodium), Cupressaceae (Juniperus, Thuja), Fabaceae (Melilotus, Lathyrus, Lotus, Sarothamnus), Hypericaceae (Hypericum), Onagraceae (Oenothera), Poaceae (Triticum, Zea), Polygonaceae (Reynoutria), Ranunculaceae (Ranunculus), Rosaceae (Malus, Rosa), Rubiaceae (Galium), Scrophulariaceae (Verbascum), Solanaceae (Solanum);

***Thrips pillichii*:** Asteraceae (Cirsium, Tanacetum, Tripleurospermum), Cyperaceae (Eriophorum), Hydrangeaceae (Hydrangea), Oleaceae (Syringa), Onagraceae (Chamaenerion), Rosaceae (Pyrus), Salicaceae (Salix), Sapindaceae (Acer);

***Thrips sambuci*:** Salicaceae (Salix), Sambucaceae (Sambucus);

***Thrips setosus*:** Hydrangeaceae (Hydrangea);

***Thrips simplex*:** Iridaceae (Gladiolus);

***Thrips tabaci*:** Apiaceae (Aegopodium, Anthriscus, Daucus, Eryngium), Asteraceae (Achillea, Artemisia, Aster, Centaurea, Cichorium, Cirsium, Cosmos, Erigeron, Helichrysum, Hieracium, Senecio, Solidago, Tagetes, Tanacetum, Taraxacum, Tripleurospermum), Betulaceae (Alnus, Betula), Boraginaceae (Echium), Brassicaceae (Cardamine, Cakile, Diplotaxis, Sisymbrium), Campanulaceae (Jasione), Caryophyllaceae (Gypsophila, Honckenya), Chenopodiaceae (Beta, Chenopodium), Convallariaceae (Convallaria), Convolvulaceae (Convolvulus), Crassulaceae (Sedum), Fabaceae (Lathyrus, Lotus, Medicago, Melilotus, Trifolium), Hydrangeaceae (Hydrangea), Hypericaceae (Hypericum), Lamiaceae (Mentha, Origanum), Lythraceae (Lythrum), Onagraceae (Oenothera,

Chamaenerion), Orchidaceae (Epipactis), Papaveraceae (Chelidonium), Plantaginaceae (Linaria, Plantago), Pinaceae (Pinus), Poaceae (Ammophila, Calamagrostis, Festuca, Phleum, Triticum, Zea), Polygonaceae (Polygonum, Reynoutria), Ranunculaceae (Aconitum), Rosaceae (Crataegus, Potentilla, Rosa, Rubus, Sorbus), Rubiaceae (Asperula, Galium), Scrophulariaceae (Melampyrum, Verbascum), Solanaceae (Nicotiana), Urticaceae (Urtica), Violaceae (Viola);

Thrips trehernei: Apiaceae (Daucus), Asteraceae (Artemisia, Taraxacum), Convolvulaceae (Convolvulus), Fabaceae (Sarrothamnus), Ranunculaceae (Ranunculus);

Thrips urticae: Lamiaceae (Lamium), Ulmaceae (Ulmus), Urticaceae (Urtica);

Thrips validus: Asteraceae (Cichorium, Hieracium, Leontodon), Boraginaceae (Echium), Fabaceae (Lathyrus), Lamiaceae (Mentha);

Thrips vulgatissimus: Asteraceae (Cirsium), Dipsacaceae (Succisa), Fabaceae (Melilotus), Hydrangeaceae (Hydrangea), Poaceae (Avena), Rosaceae (Rubus), Sambucaceae (Sambucus), Scrophulariaceae (Verbascum);

Сем. Phlaeothripidae

Подсем. Idolothripinae

Bolothrips dentipes: Cyperaceae (Carex), Poaceae;

Bolothrips icarus: Rosaceae (Malus);

Megathrips lativentris: Betulaceae (Betula);

Подсем. Phlaeothripinae

Cephalothrips monilicornis: Fabaceae (Lathyrus), Juncaceae (Juncus), Poaceae (Leymus);

Eurytrichothrips affinis: Pinaceae (Pinus);

Haplothrips (Haplothrips) aculeatus: Asteraceae (Helichrysum), Cyperaceae (Carex), Ericaceae (Calluna), Fabaceae (Trifolium), Lythraceae (Lythrum), Poaceae (Phragmites, Trisetum, Triticum, Zea), Ranunculaceae (Ranunculus);

Haplothrips (Haplothrips) arenarius: Asteraceae (Helichrysum), Onagraceae (Chamaenerion);

Haplothrips (Haplothrips) distinguendus: Asteraceae (Matricaria);

Haplothrips (Haplothrips) kurdjumovi: Asteraceae (Helichrysum), Fabaceae (Lathyrus), Rosaceae (Malus);

Haplothrips (Haplothrips) leucanthemi: Asteraceae (Artemisia, Matricaria, Leucanthemum, Tripleurospermum), Fabaceae (Lotus, Medicago, Trifolium), Polygonaceae (Polygonum), Rubiaceae (Galium), Sambucaceae (Sambucus);

Haplothrips (Haplothrips) propinquus: Asteraceae (Achillea);

Haplothrips (Haplothrips) phyllophilus: Rosaceae (Prunus);

Haplothrips (Haplothrips) setiger: Asteraceae (Achillea, Helichrysum, Hieracium, Senecio,

Brassicaceae (Arabidopsis, Cakile), Campanulaceae (Jasione);

Haplothrips (Haplothrips) subtilissimus: Salicaceae (Salix);

Haplothrips (Haplothrips) statices: Asteraceae (Matricaria), Fabaceae (Anthyllis);

Haplothrips (Haplothrips) tritici: Poaceae;

Hoplandrothrips bidens: Malvaceae (Tilia), Euphorbiaceae (Mercurialis);

Hoplothrips corticis: Pinaceae (Pinus);

Hoplothrips pedicularius: Fagaceae (Fagus)

Hoplothrips ulmi: Pinaceae (Pinus);

Liothrips (Liothrips) vaneckei: Liliaceae (Lilium);

Phlaeothrips bispinosus: лиственные породы деевьев;

Phlaeothrips coriaceus: Hippocastanaceae (Aesculus);

Treherniella inferna: Ericaceae (Calluna);

Xylaplothrips fuliginosus: Betulaceae (Carpinus), Fagaceae (Quercus), Poaceae;

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ТРИПСОВ НА РАСТЕНИЯХ РАЗНЫХ СЕМЕЙСТВ

Сем. Адохасеае (Адоксовые): *Thrips major*.

Amaranthaceae (Щирициевые, Амарантовые): *Frankliniella intonsa*.

Amaryllidaceae (Амариллисовые): *Thrips minutissimus*.

Apiaceae (Сельдерейные): *Aeolothrips fasciatus*, *Ae. intermedius*, *Anaphothrips obscurus*, *Chirothrips manicatus*, *Frankliniella intonsa*, *Limothrips denticornis*, *Taeniothrips picipes*, *Thrips flavus*, *Th. fuscipennis*, *Th. major*, *Th. tabaci*, *Th. trehernei*.

Araceae (Аронниковые): *Frankliniella occidentalis*.

Arecaceae (Пальмовые): *Parthenothrips dracaenae*.

Asparagaceae (Спаржевые): *Chirothrips manicatus*.

Asteraceae (Сложноцветные): *Aeolothrips fasciatus*, *Ae. Intermedius*, *Anaphothrips obscurus*, *Chirothrips manicatus*, *Frankliniella intonsa*, *F. occidentalis*, *Haplothrips aculeatus*, *H. arenarius*, *H. distinguendus*, *H. kurdjumovi*, *H. leucanthemi*, *H. propinquus*, *H. setiger*, *H. statices*, *Hercinothrips femoralis*, *Heliothrips haemorrhoidalis*, *Limothrips consimilis*, *L. denticornis*, *Odontothrips confuses*, *Oxythrips bicolor*, *Thrips angusticeps*, *Th. atratus*, *Th. brevicornis*, *Th. flavus*, *Th. fuscipennis*, *Th. major*, *Th. nigropilosus*, *Th. physapus*, *Th. pillichi*, *Th. tabaci*, *Th. trehernei*, *Th. validus*, *Th. vulgatissimus*.

Balsaminaceae (Бальзаминовые): *Frankliniella occidentalis*, *Thrips fuscipennis*.

Begoniaceae (Бегониевые): *Chaetoanaphothrips orchidii*, *Frankliniella occidentalis*.

Berberidaceae (Барбарисовые): *Thrips fuscipennis*.

Betulaceae (Березовые): *Chirothrips manicatus*, *Drepanothrips reuteri*, *Megathrips lativentris*, *Mycterothrips latus*, *Oxythrips ajugae*, *O. bicolor*, *Thrips fuscipennis*, *Th. minutissimus*, *Th. tabaci*, *Xylaplothrips fuliginosus*.

Boraginaceae (Бурачниковые): *Anaphothrips obscurus*, *Chirothrips manicatus*, *Limothrips consimilis*, *Thrips brevicornis*, *Thrips fuscipennis*, *Thrips major*, *Thrips nigropilosus*, *Thrips physapus*, *Thrips tabaci*, *Thrips validus*.

Brassicaceae (Капустные): *Aeolothrips fasciatus*, *Ae. intermedius*, *Anaphothrips badius*, *Chirothrips manicatus*, *Frankliniella intonsa*, *F. tenuicornis*, *Haplothrips setiger*, *Melanthrips fuscus*, *Taeniothrips picipes*, *Thrips angusticeps*, *Th. flavus*, *Th. fuscipennis*, *Th. major*, *Th. minutissimus*, *Th. physapus*, *Th. tabaci*.

Butomaceae (Сусаковые): *Frankliniella intonsa*, *F. tenuicornis*.

Campanulaceae (Колокольчиковые): *Aeolothrips intermedius*, *Haplothrips setiger*, *Thrips flavus*, *Thrips tabaci*.

Caprifoliaceae (Жимолостные): *Thrips brevicornis*, *Th. physapus*.

Caryophyllaceae (Гвоздичные): *Chirothrips manicatus*, *Oxythrips bicolor*, *Taeniothrips picipes*, *Thrips atratus*, *Th. fuscipennis*, *Th. major*, *Th. minutissimus*, *Th. tabaci*.

Chenopodiaceae (Маревые): *Aeolothrips intermedius*, *Th. fuscipennis*, *Th. major*, *Th. physapus*, *Th. tabaci*.

Celastraceae (Бересклетовые): *Neohydatothrips gracilicornis*.

Convallariaceae (Ландышевые): *Thrips tabaci*.

Convolvulaceae (Вьюнковые): *Aptinothrips rufus*, *Frankliniella intonsa*, *Thrips major*, *Th. trehernei*.

Cucurbitaceae (Тыквенные): *Frankliniella intonsa*, *F. occidentalis*.

Cupressaceae (Кипарисовые): *Frankliniella intonsa*, *Thrips fuscipennis*, *Th. physapus*.

Cyperaceae (Осоковые): *Aptinothrips stylifer*, *Bolothrips dentipes*, *Ceratothrips ericae*, *Chirothrips manicatus*, *Haplothrips aculeatus*, *Oxythrips bicolor*, *Rubiothrips sordidus*, *Thrips major*, *Th. minutissimus*, *Th. pillichi*.

Ericaceae (Вересковые): *Aptinothrips stylifer*, *Ceratothrips ericae*, *Frankliniella tenuicornis*, *Haplothrips aculeatus*, *Oxythrips ajugae*, *O. bicolor*, *Taeniothrips picipes*, *Thrips flavus*, *Thrips fuscipennis*, *Thrips major*, *Thrips minutissimus*, *Treherniella inferna*.

Euphorbiaceae (Молочайные): *Hoplandrothrips bidens*, *Thrips minutissimus*, *Thrips fulvipes*.

Сем. Fabaceae: *Aeolothrips ericae*, *Ae. fasciatus*, *Ae.s intermedius*, *Anaphothrips obscurus*, *Aptinothrips rufus*, *Cephalothrips monilicornis*, *Chirothrips manicatus*, *Frankliniella intonsa*, *F. occidentalis*, *Haplothrips aculeatus*, *H. kurdjumovi*, *H. leucanthemi*, *H. statices*, *Kakothrips pisivorus*, *Limothrips consimilis*, *Neohydatothrips gracilicornis*, *Odontothrips biuncus*, *O. confusus*, *O. loti*, *O. meliloti*, *O. phaleratus*, *O. ulicis*, *Oxythrips ajugae*, *O. bicolor*, *Rubiothrips sordidus*, *Sericothrips bicornis*, *Taeniothrips picipes*, *Thrips atratus*, *Th. brevicornis*, *Th. fuscipennis*, *Th. major*, *Thrips physapus*, *Thrips tabaci*, *Thrips trehernei*, *Thrips validus*, *Thrips vulgatissimus*.

Fagaceae (Буковые): *Chirothrips manicatus*, *Hoplothrips pedicularius*, *Oxythrips ajugae*, *O. bicolor*, *Thrips minutissimus*, *Xylaplothrips fuliginosus*.

Geraniaceae (Гераниевые): *Frankliniella intonsa*, *Frankliniella occidentalis*, *Taeniothrips picipes*, *Thrips fuscipennis*, *Th. major*.

Grossulariaceae (Крыжовниковые): *Thrips fuscipennis*, *Th. major*, *Th. minutissimus*.

Hippocastanaceae (Конскокаштановые): *Aeolothrips versicolor*, *Phlaeothrips coriaceus*, *Thrips minutissimus*.

Hydrangeaceae (Гортензиевые): *Aeolothrips fasciatus*, *Frankliniella intonsa*, *Thrips flavus*, *Thrips fuscipennis*, *Thrips major*, *Thrips nigropilosus*, *Thrips pillichi*, *Thrips setosus*, *Thrips tabaci*, *Thrips vulgatissimus*.

Hypericaceae (Зверобойные): *Chirothrips manicatus*, *Frankliniella intonsa*, *Thrips flavus*, *Th. fuscipennis*, *Th. major*, *Th. physapus*, *Th. tabaci*.

Iridaceae (Ирисовые): *Baliothrips dispar*, *Thrips simplex*.

Juncaceae (Ситниковые): *Cephalothrips monilicornis*, *Frankliniella intonsa*, *Neohydatothrips gracilicornis*.

Lamiaceae (Яснотковые): *Aeolothrips fasciatus*, *Anaphothrips obscurus*, *Frankliniella intonsa*, *Frankliniella occidentalis*, *Taeniothrips picipes*, *Thrips atratus*, *Th. fuscipennis*, *Th. major*, *Th. minutissimus*, *Th. tabaci*, *Th. validus*, *Th. urticae*.

Lobeliaceae (Лобелиевые): *Frankliniella occidentalis*.

Lythraceae (Дербенниковые): *Frankliniella intonsa*, *Haplothrips aculeatus*, *Thrips atratus*, *Thrips flavus*, *Thrips fuscipennis*, *Thrips major*, *Thrips tabaci*.

Magnoliaceae (Магнолиевые): *Frankliniella intonsa*.

Malvaceae (Мальвовые): *Hoplandrothrips bidens*, *Mycterothrips latus*, *Thrips calcaratus*, *Th. major*, *Th. minutissimus*.

Menyanthaceae (Вахтовые): *Thrips minutissimus*.

Oleaceae (Маслиновые): *Frankliniella intonsa*, *Odontothrips loti*, *Taeniothrips inconsequens*, *Thrips major*, *Th. minutissimus*, *Th. pillichii*.

Onagraceae (Кипрейные): *Aeolothrips fasciatus*, *Chirothrips manicatus*, *Frankliniella intonsa*, *Haplothrips arenarius*, *Thrips atratus*, *Th. flavus*, *Th. fuscipennis*, *Th. major*, *Th. physapus*, *Th. pillichii*, *Th. tabaci*.

Orchidaceae (Орхидные): *Thrips tabaci*

Oxalidaceae (Кисличные): *Oxythrips ajugae*, *Taeniothrips picipes*.

Raeoniaceae (Пионовые): *Thrips major*.

Pinaceae (Сосновые): *Ceratothrips ericae*, *Chirothrips manicatus*, *Oxythrips ajugae*, *O. bicolor*, *Thrips major*, *Th. minutissimus*, *Th. tabaci*, *Eurytrichothrips affinis*.

Plantaginaceae (Подорожниковые): *Aeolothrips ericae*, *Chirothrips manicatus*, *Dendrothrips saltator*, *Frankliniella intonsa*, *Neohydatothrips gracilicornis*, *Odontothrips loti*, *Thrips atratus*, *Th. flavus*, *Th. fuscipennis*, *Th. linariae*, *Th. tabaci*.

Рoaceae (Мятликовые): *Aeolothrips fasciatus*, *Ae. Intermedius*, *Anaphothrips badius*, *A. obscurus*, *Aptinothrips elegans*, *A. rufus*, *A. stylifer*, *Baliothrips dispar*, *B. kroli*, *Bolacothrips jordani*, *Bolothrips dentipes*, *Cephalothrips monilicornis*, *Chirothrips hamatus*, *Ch. Manicatus*, *Ch. pallidicornis*, *Frankliniella intonsa*, *F. tenuicornis*, *Haplothrips aculeatus*, *H. tritici*, *Limothrips cerealium*, *L. consimilis*, *L. denticornis*, *Neohydatothrips gracilicornis*, *Oxythrips bicolor*, *Sericothrips staphylinus*, *Stenothrips graminum*, *Thrips atratus*, *Th. flavus*, *Th. fuscipennis*, *Th. major*, *Th. minutissimus*, *Th. physapus*, *Th. tabaci*, *Th. vulgatissimus*, *Xylaplothrips fuliginosus*.

Polemoniaceae (Синюховые): *Thrips major*.

Polygonaceae (Гречишные): *Chirothrips manicatus*, *Haplothrips leucanthemi*, *Frankliniella intonsa*, *Mycterothrips consociatus*, *Taeniothrips picipes*, *Thrips atratus*, *Th. brevicornis*, *Th. fuscipennis*, *Th. major*, *Th. physapus*, *Th. tabaci*.

Primulaceae (Первоцветные): *Frankliniella intonsa*, *Taeniothrips picipes*, *Thrips fuscipennis*, *Th. major*.

Ranunculaceae (Лютиковые): *Frankliniella intonsa*, *Haplothrips aculeatus*, *Limothrips cerealium*, *Taeniothrips picipes*, *Thrips calcaratus*, *Thrips fuscipennis*, *Thrips major*, *Thrips minutissimus*, *Thrips physapus*, *Thrips tabaci*, *Thrips trehernei*.

Rhamnaceae (Жостеровые): *Thrips fuscipennis*.

Rosaceae (Шиповниковые): *Aeolothrips fasciatus*, *Ae. intermedius*, *Ae. melaleucus*, *Aptinothrips rufus*, *Chirothrips manicatus*, *Frankliniella intonsa*, *F. pallida*, *Bolothrips icarus*, *Haplothrips kurdjumovi*, *Neohydatothrips gracilicornis*, *Taeniothrips inconsequens*, *T. picipes*, *Thrips flavus*, *Th. fuscipennis*, *Th. major*, *Th. minutissimus*, *Th. physapus*, *Th. pillichi*, *Th. tabaci*, *Th. vulgatissimus*.

Rubiaceae (Мареновые): *Aeolothrips ericae*, *Aptinothrips rufus*, *A. stylifer*, *Chirothrips manicatus*, *Haplothrips leucanthemi*, *Limothrips denticornis*, *Oxythrips ajugae*, *O. bicolor*, *Platythrips tunicatus*, *Rubiothrips silvarum*, *R. sordidus*, *Thrips fuscipennis*, *Th. major*, *Th. physapus*, *Th. tabaci*.

Salicaceae (Ивовые): *Frankliniella intonsa*, *Haplothrips subtilissimus*, *Mycterothrips consociatus*, *Thrips fuscipennis*, *Thrips major*, *Thrips minutissimus*, *Thrips pillichi*, *Thrips sambuci*.

Сем. Sambucaceae (Бузиновые): *Aeolothrips fasciatus*, *Ae. ericae*, *Ae. melaleucus*, *Frankliniella intonsa*, *Haplothrips leucanthemi*, *Limothrips denticornis*, *Thrips fuscipennis*, *Th. major*, *Th. sambuci*, *Th. vulgatissimus*.

Sapindaceae (Сапиндовые): *Taeniothrips inconsequens*, *Thrips minutissimus*, *Th. pillichi*.

Saxifragaceae (Камнеломковые): *Thrips major*.

Scrophulariaceae (Норичниковые): *Aeolothrips fasciatus*, *Ceratothrips ericae*, *Chirothrips manicatus*, *Frankliniella intonsa*, *Limothrips consimilis*, *Rubiothrips sordidus*, *Taeniothrips picipes*, *Thrips atratus*, *Thrips flavus*, *Thrips fuscipennis*, *Thrips major*, *Thrips physapus*, *Thrips tabaci*, *Thrips vulgatissimus*.

Solanaceae (Пасленовые): *Frankliniella occidentalis*, *Thrips fuscipennis*, *Th. physapus*, *Th. tabaci*.

Ulmaceae (Вязовые): *Thrips major*, *Th. urticae*.

Urticaceae (Крапивные): *Anaphothrips obscurus*, *Frankliniella intonsa*, *Taeniothrips picipes*, *Thrips flavus*, *Thrips major*, *Thrips minutissimus*, *Thrips tabaci*, *Thrips urticae*.

Violaceae (Фиалковые): *Thrips tabaci*.

Vitaceae (Виноградовые): *Thrips major*.