

Научная статья

УДК 630*453

DOI 10.48012/1817-5457_2025_2_81-88

ДИНАМИКА ОЧАГОВ ЗВЕЗДЧАТОГО ПИЛИЛЬЩИКА-ТКАЧА И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА СОСТОЯНИЕ СОСНЯКОВ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

Проскурнина Ирина Николаевна✉, Шелухо Василий Павлович

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет»,
Брянск, Россия
proskurnina00@list.ru

Аннотация. На территории Брянской области стали появляться первые очаги ранее не отмечавшегося в очаговой численности вредителя – звездчатого пилильщика-ткача. Очаг впервые был обнаружен в сентябре 2009 г. на территории Учебно-опытного лесничества. За последние 15 лет площадь очагов звездчатого пилильщика-ткача возросла в 47 раз. Объектом исследования являются сосновые насаждения Фокинского участкового лесничества ГКУ БО «Брянское лесничество», подверженные негативному воздействию филлофагов. Лесопатологическое обследование проводилось стандартными методами. При детальном обследовании в каждом выделе, где заложены временные пробные площади, были сделаны почвенные раскопки. Обследование проводилось в конце апреля – начале мая 2024 г. Всего заложены 22 временные пробные площади в высокобонитетных, разновозрастных, разнополотных насаждениях с различной долей участия сосны и степенью объедания крон. Для анализа популяционных показателей пилильщика-ткача на каждой пробной площади заложено по 3 учетные ямы. Общая площадь очагов вредителя в 2023 г. составила 2337 га. Пилильщик в основном повреждает высоко- и среднеполотные, высокобонитетные сосняки с долей породы в составе (8-10 ед.) IV класса возраста. Состояние исследуемых насаждений – ослабленные и сильно ослабленные. Основной причиной ослабления является звездчатый пилильщик-ткач. По данным почвенных раскопок на момент обследования практически вся популяция развивается без длительного диапаузирования. Наибольшее количество учетных особей здоровые. Параметры особей звездчатого пилильщика-ткача, учетные в Фокинском участковом лесничестве Брянской области, отличаются от ранее опубликованных данных по другим регионам.

Ключевые слова: санитарное состояние, очаги вредителей, звездчатый ткач-пилильщик, филлофаги, хвоегрызущие вредители, лесопатологическое обследование.

Для цитирования: Проскурнина И. Н., Шелухо В. П. Динамика очагов звездчатого пилильщика-ткача и его влияние на состояние сосняков Брянской области // Вестник Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. 2025. № 2(82). С. 81-88. https://doi.org/10.48012/1817-5457_2025_2_81-88.

Актуальность. Лес как важнейший компонент биосферы несет в себе массу полезных функций [4, 2]. С каждым годом все большие опасения общества вызывает неблагоприятная обстановка, связанная с ухудшением санитарного состояния лесов [4, 7].

В настоящее время различные изменения окружающей среды (важную роль играет стремительное потепление климата [9]), а также проблемы несовершенства формирования нормативной базы лесозащиты и информатизации работ [12, 17] дестабилизируют состояние лесов.

Филлофаги первыми реагируют на ослабление устойчивости лесных древесных пород, так как даже обратимое ослабление древостоев делает более благоприятным для них биохимический состав корма. Быстрый рост численности данных вредителей становится самостоятельным фактором ослабления леса.

Территория Брянской области входит в зону периодических вспышек численности вредителей [7, 3, 20, 21], циклически образующих очаги размножения по типу вторичных со средним и сильным, но не полным повреждением насаждений.

В начале XXI века на территории Брянской области стали появляться первые очаги размножения нового, ранее не отмечавшегося в очаговой численности вредителя – звездчатого пилильщика-ткача [1, 13, 20, 21, 22].

Звездчатый пилильщик-ткач – один из широко распространенных вредителей сосновых древостоев в России [24], также очаги данного вредителя выявлены в Эстонии и Финляндии [23].

На территории Брянской области с 2009 по 2013 г. действовал очаг размножения на площади 10106,2 га рыжего соснового пилильщи-

ка, а в 2016 г. его очаги затухли по естественным причинам. Очаг звездчатого пилильщика-ткача впервые был обнаружен в сентябре 2009 г. на территории Учебно-опытного лесничества на площади 18,3 га. За последние 15 лет площадь очагов звездчатого пилильщика-ткача на территории Брянской области возросла в 47 раз (рис. 1) [1, 14, 15, 16, 20, 22].

В целом динамику состояния лесов на территории Брянщины в первые десятилетия XXI столетия приходится характеризовать как неустойчивую и тревожную.

Полученные в ходе исследования данные о биоэкологии вредителя в Брянской области, его популяционные характеристики и степени воздействия на основную лесообразующую породу в регионе (сосну обыкновенную) помогут расширить теоретические знания в области лесной экологии и защиты лесов.

Все полученные данные могут быть использованы при ведении лесного хозяйства и в системе мониторинга лесов. Результаты могут быть внедрены в производство и образовательный процесс студентов кафедры лесного дела в комплексе лесозащитных дисциплин.

Цель работы – выявление приуроченности очагов звездчатого ткача-пилильщика к лесоводственно-таксационным параметрам и степени влияния на состояние сосняков.

Задачи работы: проведение лесопатологического обследования, выявление степени воздействия вредителей-филлофагов на кроны деревьев; оценка санитарного и лесопатологического состояния насаждений в очагах размножения вредителей; анализ популяционных характеристик звездчатого пилильщика-ткача.

Предмет нашего исследования – санитарно-лесопатологическое состояние сосновых насаждений Фокинского участкового лесничества ГКУ БО «Брянское лесничество» и роль хвоегрызущих вредителей, в особенности звездчатого пилильщика-ткача, как индикатора устойчивости лесов.

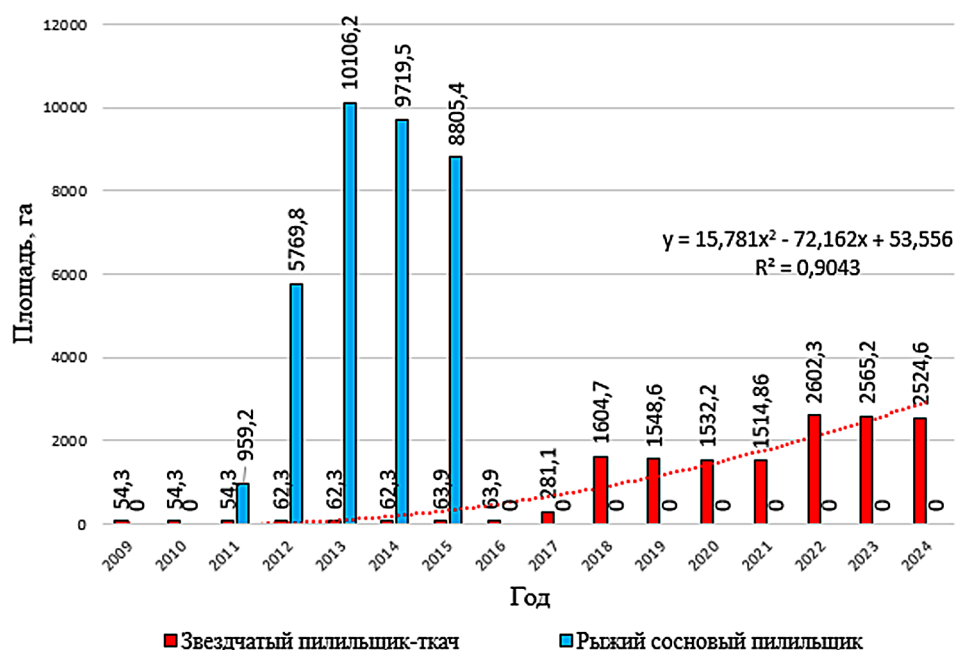
Объект исследования – сосновые насаждения Фокинского участкового лесничества ГКУ БО «Брянское лесничество», подверженные негативному воздействию филлофага.

Материал и методика исследования. Работа состояла из трех этапов. Подготовительный этап включал в себя знакомство с различной документацией, составление плана работ, подготовку всех материалов на объект исследования.

Полевой этап включал проведение лесопатологического обследования, которое проводилось стандартными методами [10]. Инструментальное (детальное) обследование проводилось согласно приказу «Об утверждении порядка лесопатологических обследований ...» от 9 ноября 2020 г. № 910.

Определение и оценка санитарного и лесопатологического состояния лесов осуществлялись в соответствии со шкалой категорий санитарного состояния деревьев, утвержденной Постановлением Правительством Российской Федерации «Об утверждении Правил санитарной безопасности в лесах» от 9 декабря 2020 г. № 2047, в соответствии с ч. 3 ст. 60.3 Лесного кодекса. Для получения достоверных данных о численности пилильщика-ткача при детальном обследовании в каждом выделе, где заложены временные пробные площади, были сделаны почвенные раскопки [6, 19].

Рисунок 1 – Развитие очагов пилильщиков на территории Брянской области с 2009 по 2023 г.



Камеральный этап включал в себя обработку полученных в ходе исследования данных площадного обследования и временных пробных площадей.

Обследование проводилось на территории Фокинского участкового лесничества ГКУ БО «Брянское лесничество» в конце апреля - начале мая 2024 г. Всего были заложены 22 временные пробные площади (ВПП), которые располагались в высокобонитетных, разновозрастных, разнополнотных насаждениях с различной долей участия сосны. Для анализа популяционных показателей пилильщика-ткача на каждой пробной площади заложено по 3 учетные ямы (всего 66 шт.).

Обработка данных выполнена с использованием прикладных программ Excel, STATISTICA. Установка доли реактивированных особей (пронимф) проводилась с помощью микроскопа USB-X4-1600, а масса тела личинок определялась электронными ювелирными весами с точностью до 0,01 г.

Результаты исследования и их обсуждение. В 2017 г. впервые очаги звездчатого пилильщика-ткача были зарегистрированы на территории Брянского лесничества (Фокинское участковое лесничество) на общей площади 217,2 га. В 2018 г. площадь очага выросла в 5,4 раза и составила 1373,1 га. В 2019 г. было ликвидировано 3,3 га, а затухло по естественным причинам – 51,7 га, площадь на конец года – 1321,4 га. В 2020 г. ликвидировано 2,2 га и затухло 4,4 га. В 2021 г. выявлена новая площадь повреждения – 47,2 га, затухло при этом 0,5 га, а ликвидировано 9,74 га. На начало 2022 г. площадь очагов составляла 1351,8 га, в 2023 г. новых очагов не выявлено, по естественным причинам затухло 35,2 га, общая площадь очагов на конец года – 2337 га [11].

На территории Фокинского участкового лесничества преобладают насаждения со средней степенью (26-50 %) объедания: их доля варьирует от 60,9 % (2018 г.) до 100,0 % (2017 г.), рисунок 2.

Насаждений с полным объеданием не зафиксировано. Представленность насаждений с сильной степенью объедания составляет от 20,6 % (2022 г.) до 39,1 % (2018 г.). Насаждения со слабой степенью объедания отмечены были только в 2020 и 2021 гг., но их доля не превышала 1,5 % [11].

На территории лесничества звездчатый пилильщик-ткач повреждает в основном чистые сосняки. Поврежденных сосняков с коэффициентом 10 ед. в составе – 50 % от общей площади очагов. Основная площадь поврежде-

ния приходится на средневозрастные сосновые насаждения (60 %) IV класса возраста. Необходимо отметить, что к 2023 г. их доля сократилась до 42,6 %, но при этом увеличилась доля поврежденных приспевающих сосняков и молодняков.

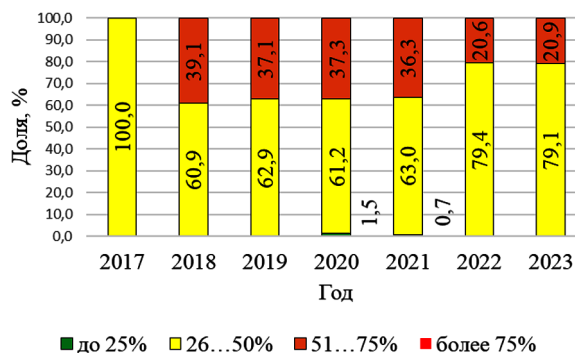


Рисунок 2 – Распределение сосняков Фокинского участкового лесничества в очаге пилильщика по степеням объедания (с использованием данных ГЛПМ)

На территории лесничества очаги ткача-пилильщика преобладают в высокополнотных сосновых древостоях, но постепенно увеличивается их доля в среднеполнотных (в 1,2 раза).

Очаги вредителя отмечены в сосняках орляковых, лещиново-кисличных и кислично-зеленомошных [14].

Так как погодные условия вегетационных периодов в различные годы имеют непосредственное влияние на состояние насаждений, нами проведен статистический анализ, чтобы установить влияние ГТК (среднего и по месяцам) на развитие и распространение очагов вредителей в целом и звездчатого пилильщика-ткача [14, 15, 16].

Согласно данным корреляционного анализа между ГТК (средним за вегетационный период) и площадью очагов вредителей за исследуемый период наблюдается прямая высокая ($r = 0,832$) зависимость.

Если рассматривать отдельно взаимосвязь между климатическими особенностями и каждым отдельным видом хвоегрызущих вредителей, то можно отметить, что между ГТК (средним за вегетационный период) и площадью очагов рыжего соснового пилильщика отмечена прямая умеренная связь ($r = 0,403$).

При рассмотрении взаимосвязи между ГТК и степенью объедания по каждому месяцу вегетационного периода, в частности, отмечается, что между ГТК мая и ГТК июня со степенью объедания крон отмечена прямая умеренная

связь ($r = 0,364$ и $r = 0,346$ соответственно). Между ГТК августа и слабой степенью объедания отмечена прямая умеренная связь ($r = 0,397$), а между средней и сильной степенью обратная и умеренная ($r = -0,369$ и $r = -0,328$ соответственно).

Существенный фактор, который влияет на численность звездчатого пилильщика-ткача – средняя температура января, а в особенности ее отклонение от нормы [18]. Между площадью очагов звездчатого ткача-пилильщика и средней температурой января отмечена прямая умеренная связь ($r = 0,473$). Чем выше температура января, лучше условия зимовки личинок, тем выше численность вредителя и больше площадь его очагов.

По результатам инструментального обследования очагов вредителя на пробных площадях средняя степень объедания крон варьирует от 25 до 82 %. В насаждениях с долей участия сосны 10 ед. преобладает сплошное объедание, доля которого от 18 до 57 %; с коэффициентом 9 ед. – сильное, от 18 до 78 %; с коэффициентом 8 и 7 ед. – сплошное, доля которого от 31 до 47 % и 78 % соответственно.

Наблюдается прямая высокая корреляционная связь ($r = 0,808$) между долей участия сосны в составе насаждения и степенью объедания, т. е. чем выше доля участия сосны в составе, тем выше степень объедания крон.

Связи между возрастом насаждения и степенью объедания не обнаружено, а между относительной полнотой и степенью объедания крон отмечена прямая слабая связь ($r = 0,397$). Можно отметить, что чаще всего повреждаются среднеполнотные насаждения.

В основном наибольшее объедание фиксируется в средневозрастных насаждениях, припевающих и спелых, но вблизи с такими участками фиксируется и объедание молодняков со слабой степенью (10,3 %).

Значение среднего объедания на ВПП в различных ТЛУ варьирует от 56,9 % (в типе В2) до 70,9 % (в типе С3). Для преобладающего типа С2 характерна сильная степень объедания крон (среднее – 70,2 %). Для влажных суборей (тип В3) характерно объедание 56,9 (средняя степень объедания).

Среднее значение объедания на участках от 56,9 % (в черничном типе) до 76,3 % (в лещиново-кисличном типе). Наибольшее повреждение крон наблюдается в сосняках, произрастающих в лещиново-кисличном и кисличном типах леса.

На ВПП обследовано состояние 2633 деревьев. Преобладают деревья III категории со-

стояния – 42,4 % (рис. 3). Значительную долю занимают деревья II категории состояния (ослабленные) – 29,9 % и I категории санитарного состояния (здоровые) – 9,6 %. Усыхающих деревьев (IV категория состояния) – 1,3 %. Доля погибших деревьев достигает 16,8 %, при этом доля свежего сухостоя, ветровала и бурелома (категория Va, б, в) в три раза превышает естественный текущий отпад – 7,3 %.

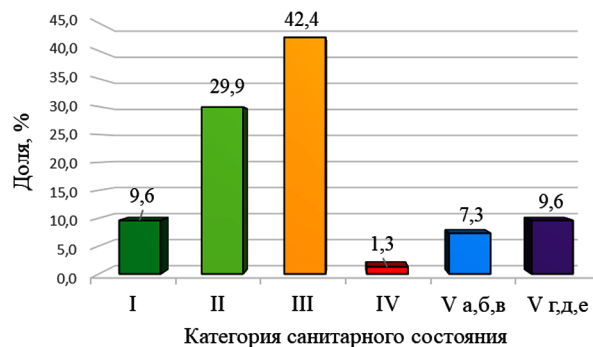


Рисунок 3 – Распределение деревьев на ВПП по категориям санитарного состояния, %

Из распределения деревьев по категориям состояния отмечаем, что увеличена доля сильно ослабленных и ослабленных. Средний коэффициент объедания на ВПП от 1,68 до 3,74 (от слабой до сильной степени).

Средневзвешенная категория состояния (СКС) насаждений варьирует от 1,61 (ослабленное) до 3,77 (усыхающее). Средневзвешенная категория состояния деревьев сосны варьирует от 1,87 (ослабленное) до 3,92 (усыхающее). Отпад на пробных площадях – от 0 до 50,9 % (по количеству стволов) и от 0 до 48,3 % (по запасу). По мере увеличения отпада в насаждении увеличивается средневзвешенная категория состояния насаждения. Коэффициент корреляции между СКС и отпадом – 0,829 (по количеству стволов) и 0,828 (по запасу) указывает на высокую прямую связь между данными показателями.

Коэффициент корреляции между СКС насаждения и средним коэффициентом объедания – 0,759, что отражает прямую высокую связь между показателями.

Основной причиной снижения устойчивости и ослабления насаждений является звездчатый пилильщик-ткач, причиной усыхания – поселение стволовых вредителей.

Проанализировав данные ВПП, можно сделать вывод, что в сосновых насаждениях с увеличением объедания пилильщиком-ткачом увеличивается текущий отпад. Согласно дан-

ным корреляционного анализа между отпадом (по количеству стволов и по запасу) и средним коэффициентом объедания прослеживается прямая слабая связь – $r = 0,482$ и $0,492$ соответственно.

Исследуемые сосновые насаждения характеризуются как ослабленные и сильно ослабленные. Основной причиной ослабления сосновых насаждений является звездчатый пилильщик-ткач. Величина отпада в насаждении и средневзвешенная категория состояния напрямую зависят от степени объедания крон пилильщиком.

Для получения достоверных данных о численности пилильщика-ткача при проведении детального обследования в каждом выделе нами делались почвенные раскопки личинки ткача в почве.

Согласно данным учетов на одной пробной площади личинки ткача не отмечены, а максимальное количество – 59 шт./м^2 .

Наибольшее количество личинок обнаружено в ослабленных и сильно ослабленных насаждениях. Между плотностью личинок, степенью объедания и средневзвешенным коэффициентом объедания обнаружена обратная слабая связь ($r = -0,166$ и $-0,191$ соответственно). Чем выше плотность личинок, тем ниже степень объедания – это связано с тем, что наибольшее количество учтенных особей находятся в диапаузе.

Общее количество особей в учетных ямах – 361 шт. или 22 шт. на 1 м^2 . Доля самок – $66,6 \%$, или 14 шт. на 1 м^2 , а самцов – $33,0 \%$, или 7 шт. на 1 м^2 .

Среди учтенных личинок преобладают особи в стадии эонимфы – $93,9 \%$, доля пронимф – $0,6 \%$, куколки – $3,9 \%$, имаго – $1,7 \%$. На момент обследования практически вся популяция развивается без длительного диапаузирования (ранее отмечалась высокая доля диапаузирующих личинок [20]).

Наибольшее количество особей здоровые – $94,2 \%$, доля больных – $5,8 \%$. На данной фазе развития очагов вклад паразитов и микроорганизмов в регуляции численности вредителя невелик.

Средняя масса учтенных самок – $0,098 \text{ г}$ (от $0,01$ до $0,2 \text{ г}$). Чаще встречаются показатели больше среднего значения, на это указывает отрицательный коэффициент асимметрии ($-0,0929$), которые расположены близко к среднему значению (эксцесс = $-0,6078$). Точность опыта удовлетворительная – $2,79 \%$. Средняя масса самцов звездчатого пилильщика-ткача – $0,044 \text{ г}$ ($0,01-0,11 \text{ г}$). Чаще встречаются значения

меньше среднего значения, близко расположенные от среднего значения (эксцесс = $-0,7657$).

Средняя длина самок – $15,85 \text{ мм}$ (от 9 до 21 мм). Чаще встречаются значения больше среднего, которые находятся далеко от него (эксцесс = $0,239$). Точность опыта высокая – $0,92 \%$. Средняя длина самцов – $13,25 \text{ мм}$ ($9-17 \text{ мм}$). Чаще встречаются показатели больше среднего значения, на это указывает отрицательный коэффициент асимметрии ($-0,37$), которые расположены близко к среднему значению (эксцесс = $-0,383$). Точность опыта высокая – $1,31 \%$.

Средняя ширина головной капсулы самок – $1,989 \text{ мм}$. Минимальное значение показателя – $1,2 \text{ мм}$, максимальное – $3,1 \text{ мм}$. Чаще встречаются показатели меньше среднего значения, которые расположены далеко от среднего (эксцесс = $16,284$). Точность опыта высокая – $0,5 \%$. Средняя ширина головной капсулы у самцов – $1,82 \text{ мм}$. Минимальное значение – $1,5 \text{ мм}$, максимальное – $2,1 \text{ мм}$. Чаще встречаются показатели меньше среднего значения, которые расположены далеко от среднего (эксцесс = $8,9252$). Точность опыта высокая – $0,37 \%$.

Параметры личинок звездчатого пилильщика-ткача, учтенные в Фокинском участковом лесничестве Брянской области, отличаются от ранее опубликованных данных по другим регионам [5, 6, 8]. В наших условиях масса самок меньше в $17,5$ раза, длина в $1,8$ раза, а параметры ширины головной капсулы меньше в $1,3$ раза. Параметры самцов также отличаются: длина – в $1,5$ раза меньше, ширина головной капсулы – в $1,2$ раза, а масса тела самцов – в $20,6$ раза. На наш взгляд, необходимо увеличить объем выборки, поскольку точность опыта неудовлетворительная ($5,67 \%$).

Заключение. В ходе работы выявлено, что общая площадь очагов звездчатого ткача-пилильщика в 2023 г. на территории Фокинского участкового лесничества ГКУ БО «Брянское лесничество» – 2337 га . Вредитель в основном повреждает высоко- и среднеполнотные, высокобонитетные, в основном чистые сосняки IV класса возраста.

Между ГТК (средним за вегетационный период) и площадью очагов вредителей наблюдается прямая высокая зависимость. Между площадью очагов звездчатого ткача-пилильщика и средней температурой января отмечена прямая умеренная связь.

В сосняках с долей участия сосны 8-10 ед. преобладает среднее и сильное объедание. Исследуемые сосновые насаждения характеризуются как ослабленные и сильно ослабленные. Основ-

ной причиной ослабления сосновых насаждений является звездчатый пилильщик-ткач.

Согласно данным почвенных раскопок на момент обследования практически вся популяция развивается без длительного диапаузирования. Наибольшее количество учетных особей здоровые. Параметры особей звездчатого пилильщика-ткача, учетные в Фокинском участковом лесничестве, отличаются от ранее опубликованных данных по другим регионам.

Список источников

1. Алдушина Т. В. Биология и лесопатологическая приуроченность звездчатого пилильщика-ткача в Брянской области // Среда, окружающая человека: природная, техногенная, социальная: материалы VI Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, посвященной году экологии в России. Брянск: БГИТА, 2017. С. 4-8.
2. Бердникова В. Н., Бобрецова В. М., Горлышева К. А. Экологические проблемы лесных зон // Международный студенческий научный вестник. 2018. № 5. С. 289.
3. Беседина А. В., Акопян Г. А. Распространение вершинного короеда в Крыловском лесничестве Брянской области // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. 2020. Т. 8. № 3 (50). С. 272-275.
4. Валяев И. Д., Семикина С. С. Санитарное и лесопатологическое состояние лесов Алтайского края // Ломоносовские чтения на Алтае: фундаментальные проблемы науки и образования: сборник научных статей международной конференции. Барнаул: Алтайский гос. ун-т, 2015. С. 1463-1467.
5. Галкин Г. И. Массовое размножение звездчатого пилильщика-ткача в лесах // Лесное хозяйство. 1979. № 6. С. 63-65.
6. Гниненко Ю. И., Серый Г. А., Бондаренко Е. Ю. Звездчатый пилильщик-ткач: вредоносность, лесопатологические обследования в очагах и меры защиты. Пушкино: ВНИИЛМ, 2015. 60 с.
7. Ключев В. С., Кучук В. А. Прогноз развития вредителей леса в насаждениях Брянской области в 2015 году // Актуальные проблемы лесного комплекса. 2015. № 41. С. 129-132.
8. Коломиец Н. Г. Звездчатый пилильщик-ткач. Новосибирск: Наука, 1967. 135 с.
9. Королева Т. С., Константинов А. В., Кушнир Е. А. Оценка влияния наблюдаемых эффектов климатической изменчивости на устойчивость лесных экосистем Российской Федерации к угрозе массовых размножений вредителей и болезней леса // Лесотехнический журнал. 2016. Т. 6. № 4 (24). С. 67-79.
10. Мозолева Е. Г., Катаев О. А., Соколова Е. С. Методы лесопатологического обследования очагов стволовых вредителей и болезней леса. Москва: Лесная промышленность, 1984. 152 с.
11. Обзоры санитарного и лесопатологического состояния лесов Брянской области за 2009–2023 гг. Брянск, 2009–2023 гг.
12. Петрова А. И. Проблемы внедрения информационных технологий в лесное хозяйство // Аллея науки. 2018. Т. 5. № 6 (22). С. 385-388.
13. Прилепова О. Ю., Шелуха В. П. Роль хвоегрызущих вредителей как биоиндикатора изменения состояния лесов // Актуальные вопросы техники, науки, технологий: сб. науч. тр. Нац. конф. Брянск: БГИТУ, 2019. 100-105 с.
14. Проскурнина И. Н. Динамика повреждения лесов Брянской области хвое-листогрызущими вредителями // Современная российская наука: актуальные вопросы, достижения и инновации: сборник статей VIII Всерос. науч.-практ. конф. Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение», 2024. С. 23-27.
15. Проскурнина И. Н., Шелуха В. П. Влияние звездчатого пилильщика-ткача на состояние сосновых насаждений в очагах его размножения // Современные тенденции развития фундаментальных и прикладных наук: материалы VII Всерос. науч.-практ. конф. (Брянск, 25 января 2024 г.) / под ред. С. А. Коньшаковой. Брянск: БГИТУ, 2024. С. 186-190.
16. Проскурнина И. Н., Шелуха В. П. Экологические предпочтения звездчатого пилильщика-ткача в Брянской области // Актуальные вопросы техники, науки, технологий: сборник научных трудов национальной конференции 07-10 февраля 2024 г. / Под общ. ред. Т.Э.Сергутиной. Брянск, Брян. гос. инж.-технол. ун-т, 2024. С. 85-89.
17. Прошин В. П., Гопеевцева М. Е. Государственная политика Российской Федерации в области обеспечения защиты лесов // Вестник Московского университета им. С. Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. 2021. № 2 (37). С. 53-59.
18. Симоненкова В. А., Сагидуллин В. Р., Борников А. В. Влияние зоогенной дефолиации на радиальный прирост сосны обыкновенной в условиях оренбургской области // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2013. № 3 (41). С. 240-242.
19. Тузов В. К. Методы мониторинга вредителей и болезней леса / Под общ. ред. В. К. Тузова. Москва: ВНИИЛМ, 2004. 200 с.
20. Шелуха В. П. Особенности развития очагов звездчатого пилильщика-ткача в Брянской области // Наука России: цели и задачи. сборник научных трудов по материалам XX Междунар. науч. конф. Екатеринбург, 2020. С. 15-19.
21. Шелуха В. П. Динамика санитарно-патологической ситуации в очагах звездчатого пилильщика в Брянской области // Актуальные вопросы современной науки и образования: сб. ст. XIII Междунар. науч.-практ. конф. Пенза, 2021. С. 49-56.
22. Шершнев И. В., Либерман А. А., Кравцова К. В. Изучение очага массового размножения звездчатого пилильщика ткача – *Lyda nemoralisthoms*

в сосняках ГКУ Брянской области «Учебно-опытное лесничество» // Актуальные проблемы лесного комплекса. 2012. № 31. С. 172-174.

23. Voolma K., Pilt E., Õunap H. Nõmme\$ võrgendivaablaneründas Saaremaa männikuid (Acantholyda posticalis attacked pine forests in Saaremaa). Eesti Mets. 2009; 3: 28-32.

24. Tchernyshev A. Ya, Sery G. A. Acantholyda posticalis Mats. in European Russia. Conference «Biological methods in integrated plant protection and production». Abstracts. Poznan, Poland, 15-19 May, 2006, p. 95.

References

1. Aldushina T. V. Biologiya i lesopatologicheskaya priurochennost' zvezdchatogo pilil'shhika-tkacha v Bryanskoj oblasti // Sreda, okruzhayushhaya cheloveka: prirodnyaya, tehnogennaya, social'naya: materialy VI Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii studentov, aspirantov i molody'x ucheny'x, posvyashhennoj godu e'kologii v Rossii. Bryansk: BGITA, 2017. S. 4-8.

2. Berdnikova V. N., Bobreczova V. M., Gorly'sheva K. A. E'kologicheskie problemy' lesny'x zon // Mezhdunarodny'j studencheskij nauchny'j vestnik. 2018. № 5. S. 289.

3. Besedina A. V., Akopyan G. A. Rasprostranenie vershinnogo koroeda v Kry'lovskom lesnichestve Bryanskoj oblasti // Aktual'ny'e napravleniya nauchny'x issledovanij XXI veka: teoriya i praktika. 2020. T. 8. № 3 (50). S. 272-275.

4. Valyaev I. D., Semikina S. S. Sanitarnoe i lesopatologicheskoe sostoyanie lesov Altajskogo kraja // Lomonosovskie chteniya na Altae: fundamental'ny'e problemy' nauki i obrazovaniya: sbornik nauchny'x statej mezhdunarodnoj konferencii. Barnaul: Altajskij gos. un-t, 2015. S. 1463-1467.

5. Galkin G. I. Massovoe razmnnozhenie zvezdchatogo pilil'shhika-tkacha v lesax // Lesnoe xozyajstvo. 1979. № 6. S. 63-65.

6. Gninenko Yu. I., Sery'j G. A., Bondarenko E. Yu. Zvezdchaty'j pilil'shhik-tkach: vredonosnost', lesopatologicheskie obsledovaniya v ochagax i mery' zashhity'. Pushkino: VNIILM, 2015. 60 s.

7. Klyuev V. S., Kuchuk V. A. Prognoz razvitiya vreditelej lesa v nasazhdeniyax Bryanskoj oblasti v 2015 godu // Aktual'ny'e problemy' lesnogo kompleksa. 2015. № 41. S. 129-132.

8. Kolomicz N. G. Zvezdchaty'j pilil'shhik-tkach. Novosibirsk: Nauka, 1967. 135 s.

9. Koroleva T. S., Konstantinov A. V., Kushnir E. A. Ocenka vliyaniya nablyudaemy'x e'ffektov klimaticheskoy izmenchivosti na ustojchivost' lesny'x e'kosistem Rossijskoj Federacii k ugroze massovy'x razmnnozenij vreditelej i boleznej lesa // Lesotekhnicheskij zhurnal. 2016. T. 6. № 4 (24). S. 67-79.

10. Mozolevskaya E. G., Kataev O. A., Sokolova E. S. Metody' lesopatologicheskogo obsledovaniya ochagov stvolovy'x vreditelej i boleznej lesa. Moskva: Lesnaya promyshlennost', 1984. 152 s.

11. Obzory' sanitarnogo i lesopatologicheskogo sostoyaniya lesov Bryanskoj oblasti za 2009–2023 gg. Bryansk, 2009–2023 gg.

12. Petrova A. I. Problemy' vnedreniya informacionny'x tehnologij v lesnoe xozyajstvo // Alleya nauki. 2018. T. 5. № 6 (22). S. 385-388.

13. Prilepova O. Yu., Sheluxo V. P. Rol' xvoegry'zushhix vreditelej kak bioindikatora izmeneniya sostoyaniya lesov // Aktual'ny'e voprosy' tekhniki, nauki, tehnologij: sb. nauch. tr. Nacz. konf. Bryansk: BGITU, 2019. 100-105 s.

14. Proskurnina I. N. Dinamika povrezhdeniya lesov Bryanskoj oblasti xvoe-listogry'zushhimi vreditelyami // Sovremennaya rossijskaya nauka: aktual'ny'e voprosy', dostizheniya i innovacii: sbornik statej VIII Vseros. nauch.-prakt. konf. Penza: MCzNS «Nauka i Prosveshhenie», 2024. S. 23-27.

15. Proskurnina I. N., Sheluxo V. P. Vliyanie zvezdchatogo pilil'shhika-tkacha na sostoyanie sosnovy'x nasazhdenij v ochagax ego razmnnozheniya // Sovremennye tendencii razvitiya fundamental'ny'x i prikladny'x nauk: materialy' VII Vseros. nauch.-prakt. konf. (Bryansk, 25 yanvarya 2024 g.) / pod red. S. A. Kon'shakovo. Bryansk: BGITU, 2024. S. 186-190.

16. Proskurnina I. N., Sheluxo V. P. E'kologicheskie predpochteniya zvezdchatogo pilil'shhika-tkacha v Bryanskoj oblasti // Aktual'ny'e voprosy' tekhniki, nauki, tehnologij: sbornik nauchny'x trudov nacional'noj konferencii 07-10 fevralya 2024 g. / Pod obshh. red. T. E. Sergutinoj. Bryansk, Bryan. gos. inzh.-texnol. un-t, 2024. S. 85-89.

17. Proshin V. P., Gopeevceva M. E. Gosudarstvennaya politika Rossijskoj Federacii v oblasti obespecheniya zashhity' lesov // Vestnik Moskovskogo universiteta im. S. Yu. Vitte. Seriya 1: E'konomika i upravlenie. 2021. № 2 (37). S. 53-59.

18. Simonenkova V. A., Sagidullin V. R., Bornikov A. V. Vliyanie zoogennoj defoliacii na radial'ny'j prirost sosny' oby'knovennoj v usloviyax orenburgskoj oblasti // Izvestiya Orenburgskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. 2013. № 3 (41). S. 240-242.

19. Tuzov V. K. Metody' monitoringa vreditelej i boleznej lesa / Pod obshh. red. V. K. Tuzova. Moskva: VNIILM, 2004. 200 s.

20. Sheluxo V. P. Osobennosti razvitiya ochagov zvezdchatogo pilil'shhika-tkacha v Bryanskoj oblasti // Nauka Rossii: celi i zadachi. sbornik nauchny'x trudov po materialam XX Mezhdunar. nauch. konf. Ekaterinburg, 2020. S. 15-19.

21. Sheluxo V. P. Dinamika sanitarno-patologicheskoy situacii v ochagax zvezdchatogo pilil'shhika v Bryanskoj oblasti // Aktual'ny'e voprosy' sovremennoj nauki i obrazovaniya: sb. st. XIII Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. Penza, 2021. S. 49-56.

22. Shershnev I. V., Liberman A. A., Kravczova K. V. Izuchenie ochaga massovogo razmnnozheniya zvezdchatogo pilil'shhika tkacha – Lyda nemoralisthoms v sosnyakax GКУ Bryanskoj oblasti «Uchebno-opyt'noe lesnichestvo» // Aktual'ny'e problemy' lesnogo kompleksa. 2012. № 31. S. 172-174.

23. Voolma K., Pilt E., Õunap H. Nõmme\$ võrgendivaablaneründas Saaremaa männikuid (Acantholyda posticalis attacked pine forests in Saaremaa). Eesti Mets. 2009; 3: 28-32.

24. Tchernyshev A. Ya, Sery G. A. Acantholyda posticalis Mats. in European Russia. Conference «Biological methods in integrated plant protection and production». Abstracts. Poznan, Poland, 15-19 May, 2006, p. 95.

Сведения об авторах:

И. Н. Проскурнина[✉], аспирант, <http://orcid.org/0009-0002-0008-0816>;

В. П. Шелухо, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, <http://orcid.org/0000-0002-7454-5711>

ФГБОУ ВО «Брянский государственный инженерно-технологический университет»,

просп. Станке Димитрова, 3, Брянск, Россия, 241037

proskurnina00@list.ru

Original article

DYNAMICS OF WEB-SPINNING SAWFLY FOCI AND ITS IMPACT ON THE STATE OF PINE FORESTS IN THE BRYANSK REGION

Irina N. Proskurnina[✉], **Vasiliy P. Shelukho**

FSBEI HE «Bryansk State Technological University of Engineering», Bryansk, Russia

proskurnina00@list.ru

Abstract. *The first foci of the pest that had not previously been noted in the focal number – the web-spinning sawfly began to appear on the territory of the Bryansk region. The pest centre was first discovered on the territory of the Educational and Experimental Forestry in September 2009. Over the past 15 years, the area of foci of the web-spinning sawfly has increased 47 times. The object of the study is the pine plantations of the Fokinsky forest range of the Bryansk Forestry, which are exposed to the negative effects of phyllophages. The forest pathology examination was carried out using standard methods. During a detailed examination, soil diggings were carried out in each allotment, where temporary sample plots were laid. The survey was conducted in late April - early May 2024. In total, 22 temporary sample plots were laid in high-bonitat, multiple-aged plantations of various forest density with varying proportions of pine and the degree of crown overeating. To analyze the population indicators of the sawfly, 3 pits were laid on each sample plot. The total area of pest foci was 2337 hectares in 2023. The sawfly mainly damages high-bonitat pine forests with high and medium forest density, with the species share in the composition (8-10 units) of the IV age class. As for the condition of the studied plantings, they are weakened and severely weakened. The main reason for the weakening of pine plantations is the web-spinning sawfly. According to the data of soil diggings, at the time of the survey, almost the entire population was developing without long-term diapause. The largest number of registered individuals were healthy. The parameters of the web-spinning sawflies recorded in the Fokinsky forest range of the Bryansk region differ from previously published data for other regions.*

Key words: sanitary condition, pest foci, web-spinning sawfly, phyllophages, needle-gnawing pests, forest pathology examination.

For citation: Proskurnina I. N., Shelukho V. P. Dynamics of web-spinning sawfly foci and its impact on the state of pine forests in the Bryansk region. The Bulletin of Izhevsk State Agricultural Academy. 2025; 2(82): 81-88. (In Russ.). https://doi.org/10.48012/1817-5457_2025_2_81-88.

Authors:

I. N. Proskurnina[✉], Postgraduate Student, <http://orcid.org/0009-0002-0008-0816>;

V. P. Shelukho, Doctor of Agricultural Sciences, Professor, <http://orcid.org/0000-0002-7454-5711>

FSBEI HE «Bryansk State Technological University of Engineering», 3 Stanke Dimitrova Propect,

Bryansk, Russia, 241037

proskurnina00@list.ru

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest: the authors declare that they have no conflicts of interest.

Статья поступила в редакцию 22.04.2025; одобрена после рецензирования 30.04.2025;

принята к публикации 29.05.2025.

The article was submitted 22.04.2025; approved after reviewing 30.04.2025; accepted for publication 29.05.2025.