

Ставропольское отделение
Русского энтомологического общества
Российской академии наук



ФГОУ ВПО Ставропольский государственный
аграрный университет

ТРУДЫ СТАВРОПОЛЬСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РУССКОГО ЭНТОМОЛОГИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА

*Материалы II Международной научно-практической
интернет-конференции «Актуальные вопросы энтомологии»
(г. Ставрополь, 1 марта 2009 г.)*

ВЫПУСК 5

Ставрополь
«АГРУС»
2009

УДК 595.7:632.937.12
ББК 28.691.89
Т78

Редакционная коллегия:

доктор биологических наук, профессор
Ставропольского государственного аграрного университета
(ответственный редактор) *Е. В. Ченикалова*;

доктор биологических наук, старший научный сотрудник
Ставропольского научно-исследовательского противочумного института
И. В. Чумакова;

доктор биологических наук, старший научный сотрудник
Всероссийского института защиты растений
А. Н. Фролов;

аспирант Ставропольского государственного университета
М. И. Сараний

Труды Ставропольского отделения Русского энтомологического общества : материалы II Международной научно-практической интернет-конференции «Актуальные вопросы энтомологии» (г. Ставрополь, 1 марта 2009 г.). – Вып. 5 / Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь : АГРУС, 2009. – 344 с.

ISBN 978-5-9596-0601-5

Представлены материалы докладов участников II Международной научно-практической интернет-конференции «Актуальные вопросы энтомологии» (г. Ставрополь, 1 марта 2009 г.). Отражены результаты исследований по различным отраслям энтомологии – экологии и поведению, морфологии, систематике и фаунистике насекомых, генетике и фенотипической изменчивости, охране и разведению насекомых, информационным технологиям в энтомологии. Представлены также доклады по медицинской, лесной, сельскохозяйственной энтомологии.

Для специалистов в области биологии, экологии, энтомологии различного профиля.

УДК 595.7:632.937.12
ББК 28.691.89

ISBN 978-5-9596-0601-5

© Авторы, 2009
© ФГОУ ВПО Ставропольский государственный аграрный университет, 2009

И. В. Ермолаев *, **, **А. В. Трубицын ****

* Национальный парк «Нечкинский»,
Россия, г. Ижевск

** Ижевская государственная сельскохозяйственная академия,
Россия, г. Ижевск. E-mail: ermolaev-i@udm.net

ИЗУЧЕНИЕ ОЧАГОВ ТОПОЛЕВОЙ МОЛИ-ПЕСТРЯНКИ МЕТОДОМ КАРТОГРАФИРОВАНИЯ

Исследование динамики пространственной структуры очагов насекомых-фитофагов, дающих хронические очаги, представляет собой особый теоретический и практический интерес. К таким насекомым можно отнести целый ряд чешуекрылых-минеров. Ярким примером реализации хронизмов в городах является тополевая моль-пестрянка *Lithocolletis populifoliella* Tr. (Lepidoptera, Gracillariidae). На протяжении 2002–2007 гг. вспышка массового размножения этого вида происходит в г. Ижевске. В 2005–2007 гг. авторами были составлены карты пространственной структуры очагов тополевой моли-пестрянки в г. Ижевске. С этой целью карта г. Ижевска была разбита на 256 квадратов. В каждом квадрате в августе–сентябре проводили учеты плотности заселения тополевой молью-пестрянкой тополя бальзамического. Общий маршрутный ход по городу составил более 200 км. Сборы листьев осуществляли в нижней части крон более 600 деревьев тополя бальзамического. Количество собранных листьев составляло не менее 100 шт. с дерева. Сборы листьев этикетировали, закладывали в гербарный пресс. В камеральный период проводили подсчет мин 1 и 2 поколения моли, а также количества собранных листьев. Полученные результаты переводили в показатели плотности в виде количества мин на 100 листьев. Результаты обрабатывали в пакетах программ Microsoft Office 2003 и GNUPLOT. Полученные карты (рис. 1) накладывали на карту города в Adobe Photoshop CS 8.0. и осуществляли перевод в единицы площади. Предложенный нами метод позволяет проводить оценку масштабов проблемы и имеет ряд преимуществ.

Во-первых, картина распределений плотностей, полученных с помощью компьютерной обработки, абсолютно аналогична картине построенной вручную. При этом явным плюсом является скорость получения продукта, а также возможность изучать проблему при любом заданном диапазоне плотностей.

Во-вторых, метод позволяет разобраться со структурой имеющихся очагов. Например, выявить первичные и вторичные очаги. Под первичными очагами авторы понимают очаги, в которых все экологические параметры оптимальны для данного вида. Под вторичными — очаги, в которых один или несколько экологических параметров находятся в субоптимальном режиме по отношению к данному виду. Оба варианта очагов возникают одновременно и отличаются размерами и плотностями заселения растения-хозяина. В нашем случае первичный очаг тополевой моли-пестрянки связан с историческим центром г. Ижевска. Эта территория ограничена с севера улицей Кирова, с востока — улицами Удмуртская и Орджоникидзе, с юга — улица-

ми Чугуевского и Промышленная, с запада — улицей Горького. Конфигурация первичного очага имела четкое проявление на протяжении трех лет исследования как на примере первого, так и второго поколения минера. При этом плотности первого поколения минера в его центральной части достигли показателя 2500–3000 мин на 100 листьев.



Рис 1 Карта очагов первого поколения тополевой моли-пестрянки в г. Ижевске в 2007 г.

Ряд вторичных очагов тополевой моли-пестрянки обнаружены в районах Малиновой горы, Ижевского металлургического завода, в городке Металлургов, а также улицах 30 лет Октября, Гагарина, Грибоедова и Камбарской. На протяжении трех лет плотности заселения растений первым и вторым поколением моли редко превышали показатель 20–50 мин на 100 листьев.

В-третьих, метод картографирования позволил точно оценить размеры очагов тополевой моли-пестрянки. При этом общая площадь очагов первого поколения минера в 2005 г. составила 45673 га, в 2006 — 14828, в 2007 г. — 11319 га (табл. 1). На протяжении этого периода наблюдали рост площадей с высокой плотностью минера. Так, если в 2005 г. территория очага с плотностью 1000 мин на 100 листьев составляла 39 га, то в 2006 г. этот показатель вырос более чем 16 раз и в 2007 уже составил 687 га. Общая площадь очагов второго поколения на протяжении трех лет также росла. Если в 2005 г. очаги возникли на 13411 га, то в 2006 г. — 13738, а в 2007 г. — уже 14242 га (табл. 2). Следует отметить, что в условиях г. Ижевска плотности заселения деревьев вторым поколением минера значительно ниже плотностей, наблюдаемых на примере первого. В частности, этот показатель для второго поколения моли за весь период исследования не превысил значения 120 мин на 100 листьев (табл. 2), тогда как для первого поколения он достигал 3000 мин на 100 листьев (табл. 1).

Таблица 1

Распределение площадей с разными диапазонами плотности заселения тополя бальзамического первым поколением тополевой моли-пестрянки в г. Ижевске в 2005–2007 гг., га

Плотность, кол-во мин на 100 листьев	2005	2006	2007
1	44 225	12 495	8 649
500	1 409	1 212	1 285
1000	39	633	687
1500	0	271	320
2000	0	171	231
2500	0	46	129
3000	0	0	17
Итого	45 673	14 828	11 319

Таблица 2

Распределение площадей с разными диапазонами плотности заселения тополя бальзамического вторым поколением тополевой моли-пестрянки в г. Ижевске в 2005–2007 гг., га

Плотность, кол-во мин на 100 листьев	2005	2006	2007
1	9 044	8 516	8 649
10	2 485	2 774	2 937
30	1 475	1 595	1 337
60	392	782	1 153
90	16	50	75
100	0	21	81
120	0	0	10
Итого	13 411	13 738	14 242

В-четвертых, этот метод позволил установить, что распределение плотностей минера в рамках городских кварталов также имеет свою закономерность. Плотность заселения деревьев максимальна по периметру кварталов вдоль дорог. В середине же квартала плотности значительно ниже (рис. 2).

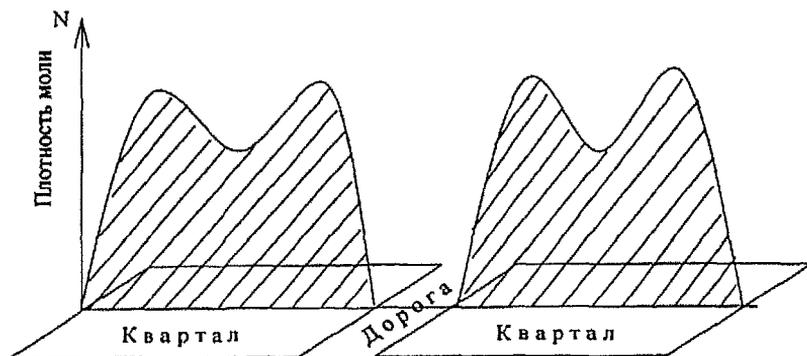


Рис. 2. Распределение плотности заселения тополя бальзамического тополевой молю-пестрянкой в рамках двух кварталов

При многих положительных сторонах предложенный метод имеет и ряд недостатков. Первым из них является трудоемкость по составлению первичной базы данных. Второй проблемой является интерпретация полученных результатов. Любой город — гетерогенная среда. В зеленом строительстве используют целый ряд древесных растений. Помимо ряда видов тополей в озеленении активно высаживают липу, березы, лиственницу и ряд других пород. В связи с этим необходимо помнить, что любая величина в конкретном диапазоне (табл. 1, 2) есть площадь насаждения разнопородного состава, но обязательно содержащая тополь бальзамический с конкретным диапазоном плотности заселения минерами.

Таким образом, изучение динамики пространственной структуры очагов тополевой моли-пестрянки методом картографирования позволяет получить точную количественную оценку масштабов проблемы и создает основу для моделирования этих процессов.