

УДК 582.682.2 (470.621)

ББК 28.592.72

Д-93

Дьякова Ирина Николаевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры фармации фармацевтического факультета ФГБОУ ВО «Майкопский государственный технологический университет»; e-mail: djakova_irina@rambler.ru.

МОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ НАСАЖДЕНИЙ САМШИТА В ГОРОДЕ МАЙКОПЕ РЕСПУБЛИКИ АДЫГЕЯ

(рецензирована)

Приведены результаты мониторинга состояния самшита. Отмечено что в 2016 г. инвазионный вид самшитовая огневка уничтожил около половины насаждений самшита города Майкопа, остальные растения в разной степени повреждены вредителем.

Ключевые слова: *самшит, самшитовая огневка, мониторинг, зеленые насаждения, инсектициды.*

Dyakova Irina Nicholaevna, Candidate of Pharmaceutical Sciences, Associate Professor of the Department of Pharmacy of the Faculty of Pharmacy, FSBEI HE "Maikop State Technological University", e-mail: djakova_irina@rambler.ru;

MONITORING OF BOXWOOD PLANTATIONS IN MAIKOP IN THE REPUBLIC OF ADYGEA

(Reviewed)

The results of monitoring the state of boxwood are given. It's noted that in 2016 an invasive species of boxwood moth has destroyed about half of the boxwood plantations in Maikop, the rest of the plants are damaged to varying degrees by pests.

Keywords: *boxwood, boxwood moth, monitoring, green spaces, insecticides.*

Ключевым вопросом управления любой системой (системой озеленения города) является наличие и качество информации о составляющих. Отсутствие своевременных и полных данных может привести к массовой гибели и утрате декоративных качеств растений. Информация о состоянии насаждений и факторах неблагоприятного воздействия позволит локализовать очаги вредителей и болезней на ранних стадиях и принять меры по поддержанию устойчивости насаждений в начальном периоде их ослабления [4].

Самшит (*Buxus L.*) – род растений семейства Самшитовые (*Buxaceae*). Используется в декоративном садоводстве в одиночных и групповых посадках, для создания живых свободно растущих или стриженных изгородей и бордюров, композиций, для выращивания в кадках или контейнерах. Также широко применяется в топиарном искусстве. Наиболее распространенные виды, используемые в озеленение: самшит вечнозеленый (*Buxus sempervirens L.*), самшит мелколистный (*Buxus microphylla Siebold & Zucc.*), самшит колхидский (*Buxus colchica Pojark.*).

Основным фактором дестабилизации состояния самшита в Майкопе стал вредитель – самшитовая огневка. Самшитовая огнёвка (*Cydalima perspectalis Walker*) восточно-азиатский вид бабочек-огнёвок описан Ф. Уокер в 1859 г. Номенклатурная принадлежность *Cydalima perspectalis* окончательно установлена в 2010 г. [6].

В зависимости от температуры и источника питания развивается от 5 до 7 личиночных стадии, которые и уничтожают самшит. Темпы роста личинок линейно

возрастает от 15°C до 30°C, с пороговыми температурами для развития яиц, личинок и куколок европейских популяций при 10,9°C, 8,4°C и 11,5°C соответственно. Встречаются различные географические биотипы у которых температурные пороги отличаются от европейских популяций. Развитие личинок занимает от 17 до 87 дней, в зависимости от температуры. *C. perspectalis* зимует в виде личинки, защищенные в коконе из листьев самшита. Есть данные, что личинки зимует в качестве второй, третьей, четвертой, или пятой личиночной возрастной стадии [7].

В Центральной Европе, жизненный цикл *C. perspectalis* включает в себя обязательный этап диапаузы, около 8 недель, который наступает при 13,5 ч светового дня. Личинки во время диапаузы выдерживают низкие зимние температуры более –30°C [8].

Согласно опубликованным исследованиям, на территорию Большого Сочи в 2012 г. из Италии с саженцами самшита вечнозелёного была завезена самшитовая огневка. В 2012 г. гусениц самшитовой огнёвки обнаружили в Турции, Грузии, в различных районах Республики Абхазия, в том числе в естественных местообитаниях самшита колхидского. Весной 2013 г. началась инвазия самшитовой огнёвки в городские экосистемы Сочи, Новороссийска, Анапы и Краснодара. С 2013г. есть данные о размножении огневки в зелёных насаждениях города Грозный Чеченской Республики, где самшит в естественной среде отсутствует [2].

На родине в Восточной Азии гусеницы поедают падуб пурпурный, бересклет японский и крылатый, но возможно существует естественная регуляция численности благодаря азиатским шершням (*Vespa velutina*), которые паразитирует на личинках огневки находящихся в коконе. Азиатский шершень неспецифичный враг огневки, так как также охотится и на европейских медоносных пчел [7].

В условиях острого недостатка предпочитаемой пищи гусеницы огнёвки переходят к питанию корой самшита, выгрызая участки до древесины, как это наблюдалось в августе 2014 г. в Тисо-Самшитовой роще Кавказского государственного природного биосферного заповедника [3].

В 2015 г. огневка обнаружена в посадках самшита в ряде мест Крыма и северного макросклона Большого Кавказского хребта, а также в Майкопском и Апшеронском районе.

Цель исследования – провести обследование насаждений самшита, в городе Майкопе и оценить его состояние, проанализировать действие некоторых инсектицидов в борьбе с вредителем.

Город Майкоп, располагается на высоте 210-230 м над уровнем моря. Имеет длительный вегетационный период: от 221 до 242 дней. Лето жаркое. Средняя июльская температура от +18° до 22°C. Особенностью холодного периода в Майкопе являются малоснежные зимы с резкой сменой температур, оттепели, и яркие солнечные дни в сочетании с морозом.

Мониторингу подлежали насаждения самшита, произрастающие на территории Майкопа. Состояние деревьев определяли по сумме биоморфологических признаков: густоте и цвету кроны, облиственности, поврежденности листвы, наличию сухих ветвей, состоянию коры и луба. Оценка состояния насаждений производилась по категориям:

0 – без признаков поражения;

1 – ослабленные в кроне до 25% сухих ветвей от повреждений, нанесенных гусеницами;

2 – ослабленные, сухих ветвей объединенных гусеницами 25-50%;

3 – сильно ослабленные, сухих ветвей 50-75%;

4 – усыхающие, сухокронные, в кроне более 75% сухих ветвей, листва объединена полностью, но кора не повреждена;

5 – листва объединена полностью и имеются повреждения коры [2].

В процессе мониторинга состояния насаждений выполняли действия: наблюдение и получение данных, учет; анализ и оценка ситуации. В основу мониторинга состояния насаждений самшита была заложена схематическая карта города. Город произвольно был разделен по сторонам света на районы: центральный, восточный, западный, северный и южный. В процессе работы восточный район был условно разделен железной дорогой на два района. Первичные данные о растениях регистрировались на бумажной карте, цветными маркерами отмечалось их состояние согласно шкале. Данные суммировались по районам.

Майкоп всегда отличался зеленым нарядом своих улиц, но последние годы из-за увеличения плотности застройки снижается норма зеленых насаждений и их состояние. Ликвидируются дворные пространства многоэтажных домов из-за устройства несанкционированных автостоянок жильцов, мало декоративных кустарников, многолетников [1].

Экологические категории зеленых насаждений города Майкопа это парки, озелененные территории учреждений, внутри дворные насаждения, бульвары, скверы, озелененные пешеходные зоны, простые уличные посадки.

В результате мониторинга проведен подсчет кустов самшита на территории Майкопа, выяснили, что самшит из-за медленного роста и усыхания в зимний период плохо используется местными жителями в качестве озеленителя (табл. 1).

В центре города самшит произрастает на территории Адыгейской республиканской клинической больницы, возле административного здания государственного Кавказского биосферного заповедника, во внутреннем дворе территории бывшей швейной фабрики, в сквере возле памятника Дружбы народов, одиночные кусты встречаются на территории школ и административных учреждений.

Восточный район города до железной дороги, представляет частный сектор жилых домов старой застройки. В данном районе меньше всего было обнаружено кустов самшита, это единичные растения на палисадниках возле домов. В восточном районе за железной дорогой также преобладают частные дома, но самшит активно используется в озеленение придворных пространств. Из низкорослых сортов созданы аккуратно подстриженные бордюры, из самшита колхидского живые изгороди.

Южный и Северный район города, имеет одиночные посадки или редкие бордюры возле административных зданий.

Западный жилой район густонаселенный, в Черемушках среди многоэтажных домов редко встречается самшит, но в частном секторе можно наблюдать бордюры с регулярной стрижкой и одиночные растения.

В середине апреля 2016 г. был отмечен активный лёт бабочек огнёвки самшитовой, которые приступили к откладке яиц. Осенняя (перезимовавшая) генерация огнёвки самшитовой закончила свое развитие. В начале мая появились первые пораженные растения самшита в городе. Гусеницы самшитовой огневки предпочитали старые листья самшита и не трогали молодые побеги до неопределенного времени. В конце июня наблюдали второе поколение огневки, затронувшее значительную часть растений. С середины августа третье поколение самшитовой огневки уничтожило большинство растений в городе. В начале октября встречались единичные экземпляры летающей бабочки.

Результаты мониторинга состояния самшита представлены в таблице 1.

Неповрежденных растений в городе нет. Растений первой (18% всех растений) и второй категории (18%) встречается в восточном и западном жилом районе, возможно за самшитом ухаживали и проводили обработку растений инсектицидами, так как рядом находятся растения, у которых усыхание составляет более половины (19%) или все побеги.

Таблица 1 - Повреждение самшита в г. Майкопе

№	Район	Количество растений по категориям состояния, шт.						Всего, шт.
		0	1	2	3	4	5	
1	Центральный	0	5	10	34	38	0	87
2	Восточный	0	0	3	1	22	0	26
3	Восточный за ж/дорогой	0	43	35	9	62	0	149
4	Западный	0	55	40	23	76	0	194
5	Южный	0	0	5	15	23	0	43
6	Северный	0	0	5	26	34	0	65
Итого, %		0	18	18	19	45	0	100

Самшит, у которого полностью уничтожена крона встречается во всех районах города (45%), но повреждений коры не наблюдается. В октябре с отсутствием вредителя самшит стал отрастать, но уже в конце ноября с понижением температуры молодые побеги погибли. Возможно, самшит сможет восстановиться на следующий год, когда из спящих почек появятся новые побеги. На зиму гусеница прячется в двух плотно склеенных листьях самшита. Сверху их закрывает еще несколько листьев, собранных в единый рыхлый неопрятный кокон из коричневых высохших листьев самшита.

Проведена оценка инсектицидной активности различных препаратов на гусеницах самшитовой огневки (*Cydalima perspectalis* Walker). Учитывали среднее количество гусениц до обработки и после, учеты эффективности проводили по количеству погибших и выживших насекомых в каждом варианте на третий день после обработки (табл. 2).

Таблица 2 - Результаты использования инсектицидов

Срок обработки	Коммерческое название	Действующее вещество (ДВ)	Содержание ДВ	Норма расхода	Класс опасн.	Гибель гусениц, %
Май 2016	Нокдаун Креоцид Про	Циперметрин +креолин	25 г/л	4 мл/8 л	3	30 30
Июнь 2016	30 плюс Шарпей	Вазелиновое масло Циперметрин	760 г/кг 250 г/л	500 мл/10 л 3 мл/10 л	3 3	95
Август 2016	Актара	Тиаметоксам	250 г/кг	4 г/8 л	3	0
Август 2016	Алатар	Малатион + циперметрин	225 г/л 50 г/л	6 г/8 л	3	0 30
Сентябрь 2016	Лепидоцид	Bacillus thuringiensis var. Kurstaki	3000 ea/мг	30 г/8 л	4	5
Сентябрь 2016	Герольд	Дифлубензурон	240 г/л	5 мл/8 л	3	0

Уничтожить гусениц трудно. Добиться результата возможно проведением двукратной обработки, использованием комплексных смесей, чередованием препаратов. В нашем опыте наилучший результат оказался при обработке вазелиновым маслом вместе с циперметрином (высокая концентрация в препарате Шарпей). Нормы расхода указаны согласно инструкции. Вазелиновое масло при растекании по поверхности насекомых проникает в дыхальца и закупоривает их. Образуются устойчивые оболочки, препятствующие обмену веществ в яйце или теле насекомого, нарушается газообмен. Циперметрин – пиретроид второго поколения, механизм инсектоакарицидного действия которого основан на повреждение нервной системы, что в результате приводит к гибели вредителя.

Использовать пиретроиды постоянно нельзя, они (в том числе циперметрин), попадая в организм насекомых подвержены действию окислительных ферментов и ферментов, гидролизующих сложноэфирные группы (эстераз). Действие эстераз приводит к расщеплению исходной молекулы на кислотную и спиртовую компоненты и как следствие этого к полной потере инсектицидной активности [5]. В связи с этим необходимо чередовать инсектициды, содержащие пиретроиды, с другими препаратами.

В результате проведенной работы, определили, что в 2016 г. 45% самшита города Майкопа уничтожено, остальные растения в разной степени повреждены самшитовой огневкой. Пиретроиды эффективно действуют на самшитовую огневку, но для предотвращения возникновения резистентности рекомендуется чередовать препараты. Необходимо проводить информационную работу с населением, оповещать о биологии и мерах борьбы с вредителем в постерах и статья в местных газетах, передачах телевидения и радио.

Литература:

1. Проблемы озеленения городов юга России на примере Майкопа / В.Г. Варзарева [и др.] // Актуальные проблемы лесного комплекса. 2016. №44. С. 154-159.
2. Самшитовая огневка – опасный инвазивный вредитель самшита [Электронный ресурс] / Ю.И. Гниненко [и др.] // Лесохозяйственная информация. 2016. №3. С. 25-35. URL: <http://lhi.vniilm.ru/>
3. Карпун Н.Н., Игнатова Е.А. Новый опасный вредитель самшита на черноморском побережье России [Электронный ресурс]. URL: <http://www.vniisubtrop.ru/>
4. Мониторинг состояния зеленых насаждений и городских лесов Москвы / Мозолевская Е.Г. [и др.] // Экология большого города. Альманах. Вып. 2. М.: Прима-Пресс, 1997. С. 16-59.
5. Ткачев А.В. Пиретроидные инсектициды – аналоги природных защитных веществ растений // Соровский образовательный журнал. 2004. Т. 8, №2. С. 56-63.
6. Mally R., Nuss M. Phylogeny and nomenclature of the box tree moth, *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859) comb. n., which was recently introduced into Europe (Lepidoptera: Pyraloidea: Crambidae: Spilomelinae). European Journal of Entomology, 2010. P. 393-400.
7. Maruyama T, Shinkaji N, The life-cycle of the box-tree pyralid, *Glyphodes perspectalis* (Walker) (Lepidoptera: Pyralidae). II. Developmental characteristics of larvae. Japanese Journal of Applied Entomology and Zoology, 1991. No 35(3). P. 221-230.
8. Development characteristics of the boxtree moth *Cydalima perspectalis* and its potential distribution in Europe / Nacambo, S. [etc]. Journal of Applied Entomology, No. 138(1/2). P. 14-26.

References:

1. *Problems of urban greening in the south of Russia on an example of Maikop* / V.G. Varzareva [et al.] // *Actual problems of forest complex*. 2016. № 44. P. 154-159.
2. *A boxwood moth - a dangerous invasive boxwood pest [electronic resource]* / Y.I. Gninenko [et al.] // *Forestry information*. 2016. № 3. P. 25-35. URL: <http://lhi.vniilm.ru/>
3. Karpun N.N., Ignatova E.A. *A new dangerous pest of boxwood on the Black Sea coast of Russia [Electronic resource]*. URL: <http://www.vniisubtrop.ru/>
4. *Monitoring of green plantations and urban forests in Moscow* / E.G. Mozolevskaya [Et al.] // *Ecology of a Big City. Almanac*. Vol. 2. M.: Prima-Press, 1997. P. 16-59.
5. Tkachev A.V. *Pyrethroid insecticides - analogues of natural plant defense compounds* // *Sorov educational journal*. 2004. T. 8, number 2. P. 56-63.
6. Mally R., Nuss M. *Phylogeny and nomenclature of the box tree moth, *Cydalima perspectalis* (Walker, 1859) comb. n, which was recently introduced into Europe (Lepidoptera: Pyraloidea: Crambidae: Spilomelinae)*. *European Journal of Entomology*, 2010. P. 393-400.
7. Maruyama T, Shinkaji N, *The life-cycle of the box-tree pyralid, *Glyphodes perspectalis* (Walker) (Lepidoptera: Pyralidae). II. Developmental characteristics of larvae*. *Japanese Journal of Applied Entomology and Zoology*, 1991. No 35 (3). P. 221-230.
8. *Development characteristics of the boxtree moth *Cydalima perspectalis* and its potential distribution in Europe* / Nacambo, S. [etc]. *Journal of Applied Entomology*, No. 138 (1/2). R. 14-26.