DOI <https://doi.org/10.18551/rjoas.2017-10.38>

**РЕАЛИЗАЦИЯ АДАПТИВНОЙ ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ ОТ ВРЕДНЫХ ОРГАНИЗМОВ
В УСЛОВИЯХ САНАТОРНО-КУРОРТНОЙ ЗОНЫ**

**IMPLEMENTATION OF ADAPTIVE PLANT PROTECTION FROM PESTS
IN THE CONDITIONS OF SANATORIUM-RESORT ZONE**

Филипчук О.Д.*, Глинушкин А.П., Жемчужин С.Г., Квитко А.В., научные сотрудники

Filipchuk O.D., Glinushkin A.P., Zhemchuzhin S.G., Kvitko A.V., Researchers

**Всероссийский научно-исследовательский институт фитопатологии,
Московская область, Россия**

All Russian Research Institute of Phytopathology, Moscow Region, Russia

Ратушняк Г.Я., научный сотрудник

Ratushnyak G.Y., Researcher

ООО «ЭкоДом», Владикавказ, Россия

LLC EkoDom, Vladikavkaz, Russia

Дорожкина Л.А., профессор

Dorozhkina L.A., Professor

Российский государственный аграрный университет –

МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва, Россия

Russian State Agrarian University - Moscow Timiryazev Agricultural Academy,
Moscow, Russia

*E-mail: o.d.fil@yandex.ru

АННОТАЦИЯ

Современная санитарно-курортная зона характеризуется многообразием декоративных растений парков, скверов, газонов, клумб и цветников. Адаптивная защита декоративных растений от вредных организмов в условиях санаторно-курортной зоны построена на интеграции карантинного, профилактического, агротехнического и биологического методов. Комплекс защитных мероприятий позволяет сдерживать распространение вредных видов, безопасен для природной среды, обеспечивает повышенную обильность и продолжительность цветения декоративных культур.

ABSTRACT

The modern sanatorium zone is characterized by a variety of decorative plants of parks, squares, lawns, flower beds and flower beds. Adaptive protection of ornamental plants from harmful organisms in the conditions of the sanatorium-resort zone is based on the integration of quarantine, preventive, agrotechnical and biological methods. The complex of protective measures allows restraining the spread of harmful species, is safe for the natural environment, and provides increased abundance and duration of flowering of ornamental crops.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Адаптивная защита растений, оздоровительный комплекс, карантин, биометод.

KEY WORDS

Adaptive plant protection, health complex, quarantine, biological method.

Селитебные территории и рекреационные комплексы характеризуются многообразием декоративных насаждений парков, скверов, газонов, клумб и цветников. Растения оздоровительного комплекса (ОК) выполняют важные функции: эстетическую – обостряют зрение, слух, осязание, обоняние, вкус; пробуждают положительные эмоции, снимают стресс; и санитарную – поглощают пыль, освежают

воздух, снижают уровень шума. Доминантой ландшафта ОК являются древесные растения, вокруг которых группируются кустарники, многолетние и однолетние цветочно-декоративные культуры.

В естественных экосистемах фитоценозы формируются в прямой зависимости от конкретных почвенно-климатических условий. В искусственных системах они нуждаются в специальных мерах по поддержанию их устойчивости и продуктивности. Ландшафт ОК формируется с учётом следующих экологических принципов: адаптивности (адекватности) растений среде произрастания; дифференциации (учёта) факторов влияния; экологической обусловленности растений; комплексной адаптивной защиты растений [1]. Особое значение в условиях санаторно-курортной зоны приобретает комплекс защитных мероприятий. Химический метод имеет объективные ограничения, и должен применяться только при выращивании посадочного материала в питомниках и оранжереях, расположенных вдали от территории ОК. Поэтому в санаторно-курортной зоне важно создать и реализовать эффективную, но безопасную систему защиты декоративных растений от вредных организмов.

Разработка и внедрение системы защитных мероприятий проводились в течение 11 лет совместно с комплексом работ по благоустройству и озеленению объектов на территории Федерального Государственного Унитарного предприятия «Оздоровительный комплекс "Дагомыс"» (г. Сочи, 2002-2012 гг.). Реконструкция охватывала природный ландшафт, площадью 22 га (из них газоны – 16 га), пляжную зону (1,8 км), архитектурный ансамбль из 20 объектов. Система защитных мероприятий в ОК строилась на интеграции основных методов: карантинного, профилактического, агротехнического и биологического [2].

Химический метод защиты растений применялся только при выращивании посадочного материала в защищённом грунте, расположенном за пределами ОК "Дагомыс" (п. Молдовка (г. Сочи) и г. Краснодар). При этом использовали химические препараты разных классов, разрешённые к применению на территории РФ против гнилей рассады (фузариоз (*Fusarium spp.*), фитофтороз (*Phytophthora spp.*), ризоктониоз (*Rhizoctonia solani* Khn.)), слизней (*Deroceras spp.*) и сосущих вредителей: тли (*Aphididae*), трипсы (*Thripidae*), мучнистые червецы (*Pseudococcidae*), щитовки (*Diaspididae*), белокрылки (*Aleyrodidae*), цикадки (*Cicadellidae*).

Карантинный метод защиты декоративных насаждений на территории ОК "Дагомыс" основан на обязательном соблюдении распоряжений и указаний карантинной службы. Кроме того, в ОК был организован свой постоянный внутренний карантин, включающий выявление, ограничение и ликвидацию очагов размножения вредных видов, уже проникших на территорию здравницы.

Профилактический метод защиты растений в условиях ОК включал в себя использование здорового посадочного материала, выращивание видов и сортов декоративных растений, устойчивых к воздействию неблагоприятных факторов (в особенности к вредным организмам); своевременное проведение всех уходных работ (прополки, поливы, притенение, обрезки, косьба и др.). Это позволило создавать условия, при которых растения отличались повышенной декоративностью и устойчивостью к болезням и вредителям.

В "ОК Дагомыс" газоны размещаются на площади около 16 га. Причём, они представляют собой природный фитоценоз, включающий эндемики: виды овсяницы (*Festuca spp.*) и ползучий (белый) клевер (*Trifolium repens* L.). Автоматизированный полив газонов организовать было невозможно, ввиду сложной конфигурации участка (крутизна склонов, рассечённый рельеф местности, размещение объектов) и низкого дебета воды в скважинах. Поэтому своевременная стрижка газонов стала оптимальным способом поддержания их естественного травостоя и одним из способов уничтожения сорной и нежелательной растительности. Карантинные и злостные виды сорняков уничтожали вручную, до скашивания.

Подбор растений для ОК является основным как в фитодизайне, так и в системе защитных мероприятий. При реконструкции ОК "Дагомыс" на территории были сохранены все хвойные растения: секвойи *Sequoia* sp., ели *Picea* sp., сосны *Pinus* sp.,

кипарисы *Cupressus* sp., можжевельники *Juniperus* sp., кедры *Cedrus* sp., туи *Thuja* sp. и др. Среди лиственных деревьев и кустарников была произведена следующая замена: боярышника *Crataegus* sp. – на берёзы *Betula* sp., калины *Viburnum* sp. – на рябину *Sorbus* sp., сирени *Syringa* sp. – на витекс священный *Vitex agnus-castus* L., чубушников *Philadelphus* sp. – на спиреи *Spirea* sp., акации ленкоранской *Albizia julibrissin* Durazz. – на барбарисы *Berberis* sp. Кроме того были высажены такие ценные лекарственные культуры как хеномелес *Chaenomeles* Lindl и гинкго двулопастный *Ginkgo biloba* L. Реконструкция древесных насаждений должна была обеспечить не только эстетическую и санитарную функции ОК, но и внедрить новые источники для получения ценного лекарственного сырья [3-5].

Организация культурных ландшафтов подчиняется определённым правилам и нормам. Выбор и замена культур должны осуществляться по требованиям к условиям произрастания (тип почвы, количество влаги, уровень освещённости и температуры), по их влиянию на человека (аллергенность пыльцы, фитонцидность) и по устойчивости к вредным организмам. Размещение растений на территории ОК проводится с обязательным учётом: розы ветров; загазованности местности; биологических и морфологических особенностей растений; взаимоотношений между ними (симбиоз, комменсализм, аллелопатия и др.); расположения подземных и надземных коммуникаций комплекса; близости моря, водоёмов, бассейнов и населённых пунктов. И наконец, виды растений, подобранные для озеленения ОК не должны нарушать отношения, сложившиеся между другими компонентами фитоценоза [6, 7].

При формировании цветочной клумбы основная задача это обеспечить её постоянное цветение. Также имеет значение фактура, высота, габитус растений, их цвет. Из декоративных растений предпочтение отдавали лекарственным растениям. Из них подбирали летники, двулетники и многолетники с разными сроками цветения, но с одинаковыми требованиями к условиям произрастания (кислотность и влажность почвы, освещённость, температура). Например: на солнечной клумбе в мае-июне зацветали ирисы (*Iris* L.) и гвоздика турецкая (*Dianthus barbatus* L.), в июне-июле – кореопсисы (*Coreopsis* L.) и розы (*Rosa* L.), а в августе-сентябре – гибискус (*Hibiscus* L.). [8]. При озеленении тенивого участка ОК также использовали растения с одинаковыми требованиями к условиям среды: седум едкий (*Sedum acre* L.), как почвопокровную культуру, можжевельники (*Juniperus* L.) и герань (*Geranium* L.) как основу композиции, фикус карликовый (ползучий) (*Ficus pumila* L.), как "живую изгородь", лаванду (*Lavandula* L.) и львиный зев (*Antirrhinum* L.) для заполнения вазонов. Все эти декоративные растения не только оказались оптимально совместимы, но и положительно влияли друг на друга, что обеспечило их активный рост и развитие. Уходные работы за таким участком не требовали особых усилий.

Агротехнический метод является вторым по значимости для защиты растений здравницы. Правильно построенный комплекс агромероприятий предотвращает массовое размножение вредных видов и уменьшает их вредоносность. Он включал в себя уничтожение сорной и нежелательной растительности; сбор и уничтожение имаго вредителей, паутинных гнёзд, кладок яиц; вырезку пораженных побегов и растений (источников инфекционных заболеваний); постройку механических преград (заградительных канавок), развешивание ловчих поясов для вредителей; корчёвку пней; удаление плодовых тел грибов-трутовиков; лечение ран и пломбирование дупел. Рыхление и мульчирование почвы, поливы, отвод излишней влаги, подрезка и стрижка древесных насаждений – способствовали выращиванию здоровых, сильных растений, восстановлению их нормальных функций и устранению дефектов роста.

Обеспечение растений элементами питания в соответствии с их потребностями, ускоряет рост и развитие растений, что приводит к расхождению во времени чувствительных фаз растений и периода наибольшей активности вредителей. Система питания растений в ОК "Дагомыс" состояла из двух этапов: подбора (или формирования) почвогрунта для растения или группы растений, и разработки схемы питания растений, состоящей из основного удобрения и подкормок с макро и микроэлементами.

Почвогрунт подбирали в зависимости от потребностей растений, их количества и продолжительности активной вегетации. Он должен обладать: высокой влагоёмкостью, нейтральной реакцией среды, оптимальной обеспеченностью питательными элементами, доступными формами макро- и микроэлементов и не содержать токсичных примесей. Несмотря на огромное количество почвогрунтов, сложно подобрать подходящий субстрат. Для цветочно-декоративных и овощных культур была разработана и запатентована рецептура почвогрунта из табачной пыли [9, 10].

Для каждого типа растений (деревья, кустарники, полукустарники и др.), в ОК разработана своя индивидуальная система питания. Лиственные деревья и кустарники обеспечивали основным комплексным питанием при пересадке, а затем – дополнительным: весной, при набухании почек и во время цветения. Если они расположены на газонах, которые удобрялись 2-4 раза за сезон, то дополнительных подкормок не проводили. Учитывали, что хвойные растения не нуждаются в обильных и частых подкормках, т.к. способны самостоятельно обеспечить себя питанием. Особую осторожность соблюдали при подкормке карликовых сортов. От избыточного питания, или слишком плодородной почвы они быстро теряют характерную форму.

После скашивания газонов вносили раскислённый торф с семенами трав. Цветочные клумбы удобряли 2 раза за сезон, используя в основном хелатные формы удобрений, которые слабо вымываются. В условиях ОК "Дагомыс" встречается несколько типов почв (бурые и серые лесные, желтозёмы, краснозёмы), поэтому для повышения эффективности удобрений 1 раз в 2 года почвы подвергали раскислению.

Для сохранения влаги при выращивании декоративных культур в ОК "Дагомыс" использовали несколько приёмов. Это применение почвопокровной культуры, мульчирование почвы, выкладывание клумбы камнями, замена широколистных растений узколиственными и суккулентами. Мульчирование почвы выполняли различными материалами: каменной крошкой, скорлупой орехов, корой, и даже скошенной травой. Наилучший эффект достигается при совместном применении камней и мульчирования почвы корой. Кроме того, почвопокровная культура является эффективным способом борьбы с сорной растительностью. При использовании для озеленения вербейника монетолистного (*Lysimachia nummularia* L.) сорнякам сложно конкурировать с ним. Причём это растение одинаково хорошо растёт и на солнечных клумбах, и на теневых участках и даёт ценное лекарственное сырьё [8].

Биологический метод защиты растений имеет некоторую специфику в условиях ОК. Классический биометод, основанный на использовании естественных врагов вредных видов, имеет объективные ограничения по применению в разгар курортного сезона. На территории ОК проблематично проводить обработки микробиологическими препаратами, а также заниматься колонизацией и выпуском энтомофагов. Поэтому основными стали мероприятия по привлечению и сохранению хищных насекомых и птиц, которые контролируют численность тлей, трипсов, щитовок и гусениц чешуекрылых (*Lepidoptera*) вредителей.

Одним из наиболее приемлемых способов защиты декоративных растений является привлечение энтомофагов: галлиц (*Cecidomyiidae*), браконид (*Braconidae*) афидиид (*Aphidiidae*) и др. Для этого на клумбах, цветниках и газонах высаживают растения-нектароносы. В качестве таких нектароносов в ОК "Дагомыс" выращивали многолетние луки (*Allium* L.), лаванду (*Lavandula* L.), клевер (*Trifolium* L.), котовник (*Nepeta cataria* L.), душицу (*Origanum vulgare* L.) и др. Газон, сформированный из злаковых трав (сем. *Poaceae*) и белого клевера, обладает репеллентным эффектом для клещей (*Acariformes*). Устройство искусственных гнёзд, домиков для птиц, сохранение муравейников, особенно с лесными муравьями (*Formicidae*), также способствует снижению численности вредных видов. Птицы активно уничтожают различных гусениц, а лесные муравьи – мучнистых червецов.

Другим эффективным способом биологической защиты декоративных культур от сосущих вредителей является локальное применение настоев из пряно-ароматических растений, таких как: горчица (*Sinapis* L.), перец (*Piper* L.), полынь (*Artemisia* L.), сосна (*Pinus* L.), тысячелистник (*Achillea* L.), лук, чеснок (*Allium* L.) лаванда (*Lavandula* L.),

табак (*Nicotiana tabacum* L.), и др. При этом возможно достичь желаемого защитного эффекта от обработки и не привлекать внимания отдыхающих, поскольку специфический запах растительного настоя держится непродолжительное время.

Адаптивная защита декоративных растений от вредных организмов в условиях санаторно-курортной зоны включает 4 беспестицидных метода: карантинный, профилактический, агротехнический и биологический. Комплекс методов позволяет успешно сдерживать развитие и распространение вредных организмов, и безопасен для природной среды. Защитные мероприятия обеспечивают обильность, и продолжительность цветения декоративных культур, что создаёт дополнительный комфорт для людей, отдыхающих в оздоровительном комплексе.

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Исследование выполнено в рамках выполнения Государственного задания ФАНО России на выполнение НИР №0598-2015-0011 «Разработка экологических методов контроля вредных организмов лекарственных растений (ЛР)» в 2017 г. в целях анализа современного состояния проблемы биоиндикации загрязнения агроценозов экотоксикантами.

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Филипчук О.Д. Формирование ландшафта оздоровительного комплекса на основе экологических принципов землепользования // Биологическая защита растений – основа стабилизации агроэкосистем. – Краснодар, 2014. – С.493-495.
2. Филипчук О.Д. Альтернативные методы защиты цветочно-декоративных культур от вредных организмов. // Агротехнический метод защиты растений от вредных организмов. КубГАУ. 15-19 июня 2015 г.– Краснодар, 2015. – С.293-296.
3. Филипчук О.Д., Тонконог М.Д. Защита древесных растений от вредных организмов на территории крупного оздоровительного комплекса // "Мониторинг и биологические методы контроля вредителей и патогенов древесных растений: от теории к практике" Материалы всероссийской конференции с международным участием (Москва, 18-22 апреля 2016 г.) – Красноярск "Город", 2016. – С. 236-237.
4. Чукуриды С.С., Филипчук О.Д. Плоды хеномелеса *Chaenomeles Lindl. (Rosaceae)* – ценное пищевое и лекарственное сырьё // "Лекарственные растения Ботанического сада" / Научно-практическая конференция. Москва, 21-22 сентября 2016 г.) // М.: Издательство Первого Московского государственного медицинского университета имени И.М. Сеченова, 2016. – С.156-158.
5. Чукуриды С.С., Филипчук О.Д. Биологические особенности и лечебные свойства гинкго двулопастного (*Ginkgo biloba*) // Лекарственные растения: Фундаментальные и прикладные проблемы. Мат. II Междунар. науч. конф., Новосибирский ГАУ. 20-22 октября 2015 г.– Новосибирск, 2015. – С. 218-221.
6. Соколова Т.А. Декоративное растениеводство: цветоводство. М.: 2014. – 432 с.
7. Городков А.В. Архитектура, проектирование и организация культурных ландшафтов. СПб.: "Проспект науки". - 2013. - 416 с.
8. Филипчук О.Д., Тонконог М.Д. Роль лекарственных растений в формировании ландшафта крупного оздоровительного комплекса. // Лекарственные растения: Фундаментальные и прикладные проблемы. Мат. II Междунар. науч. конф., Новосибирский ГАУ. 20-22 октября 2015 г.– Новосибирск, 2015. – С.203-205.
9. Филипчук О.Д., Тонконог М.Д. Способ получения биоорганического удобрения: Патент РФ на изобретение № 2520730, 2014 г.
10. Филипчук О.Д., Тонконог М.Д. Эффективность органического удобрения из отходов табачной промышленности // Агро XXI – 2014. – № 7-9. – С.30-31.

© 2017 by the authors. Licensee RJOAS, Orel, Russia. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>