



УДК: 58:006 – 582

## ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ И ЗАРАЖЕННОСТИ БОЛЕЗНЯМИ, ВРЕДИТЕЛЯМИ ТРОПИЧЕСКИХ И СУБТРОПИЧЕСКИХ РАСТЕНИЙ В ОРАНЖЕРЕЕ

**З.Н. Сулейманова**  
**В.В. Якупова**

*Учреждение РАН БСИ УНЦ  
РАН, Уфа, 450080,  
ул. Менделеева 195, корпус 3*

*e-mail:  
zugura-ufabotsad@mail.ru*

В статье показан видовой состав фитофагов тропических и субтропических растений в оранжерее. Оценена степень поврежденности фитофагами 17 видов древесно – кустарниковых форм растений. Комплексный подход по защите растений оказался наиболее эффективным.

Ключевые слова: фитофаги, энтомофауны, гидротермический режим.

### Введение

Одной из важных задач ботанических садов является создание, пополнение и сохранение коллекций различных растений, в том числе и оранжерейных. Тропические и субтропические растения в основном выращиваются в условиях оранжереи, где особый гидротермический режим содержания. Особенностью влажных субтропиков является жаркое лето, достаточно теплые зимние температуры, повышенная влажность, что создает предпосылки для развития фитопаразитарной фауны. В последние годы ассортимент коллекции оранжерейных растений расширяется за счет привоза из западных стран. Попадая в различные условия, тропические и субтропические растения переносят не только процесс адаптации, стресс, теряется у них иммунитет и могут появляться болезни и вредители. У зараженных болезнями и вредителями растений теряются декоративные качества, эстетический вид, происходит изменение морфобиологических и количественных признаков. Оценивать, диагностировать функциональное состояние, применять меры борьбы по уничтожению болезней и вредителей, оздоравливать культурные растения имеет важное значение.

Исследованию по изучению фауны, вредоносности кокцид посвятили свои труды советские и иностранные кокцидологи, энтомологи и специалисты по защите растений. Энтомологические исследования ранее были посвящены изучению сельскохозяйственных культур, декоративных насаждений в городских условиях т.е. на растениях открытого грунта и в защищенном грунте овощных и на наиболее распространенных культурах оранжерейных растений.

Целью данной работы является исследования состояния и оценка зараженности болезнями и вредителями коллекции оранжереи Ботанического сада – института УНЦ РАН тропических и субтропических растений.

Объектом исследования, оценки состояния поврежденности болезнями и вредителями являлись сто видов тропических и субтропических растений, культивируемых в оранжерее. В данной работе приводим описание и оценку состояния наиболее подверженных болезням и вредителям древесно – кустарниковые формы. Перед нами были поставлены следующие задачи: описать состояние, оценить степень поврежденности растений фитофагами и разработать оптимальные способы борьбы с ними. Для оценки степени поврежденности у растений с разных мест отбирали листья в количестве 10 шт с каждого растения. Оценивали по 5 – балльной шкале: 1 – очень слабая (не повреждены вредителями или в виде следов на отдельных растениях); 2 – слабая (повреждено до 25%); 3 – средняя (повреждено 25 – 50%); 4 – сильная (повреждено до 50 – 75%); 5 – очень сильная (повреждено более 75%).



По выявлению и описанию видового состава фитофагов были использованы справочники и определители [1, 2, 3, 5].

### Результаты исследований

Исследованиями ученых [4] методом экспресс – диагностики функционального состояния культурных растений, установлено, что воздействие фитопаразита приводит к некоторому увеличению объема выделяющего кислорода в поврежденных (к примеру щитовкой) растений. Возможно, растение, таким образом пытается смягчить действие выделений фитопаразита, который ингибирует клеточные функции.

Наши исследования по выявлению и описанию видового состава фитофагов тропических и субтропических растений в оранжерее начались с 1999 г.

При исследовании ста видов растений выявлены наиболее распространенные или типичные виды вредителей и болезней оранжерейных растений. Это вредители: белокрылки (*Aleyrodidae*) – *Trialeuroides vaporariorum* Westw., мучнистые червецы (*Pseudococcidae*) – *Pseudococcus affinis* Maskell., подушечницы и ложнощитовки (*Coccidae*) – *Occus hesperidum* L., пальмовые щитовки – *Diaspris boisduvalii* Sing., паутиные клещи (*Tetranychidae*) – *Tetranychus urtica* Koch., трипсы (*Thripidae*) – *Heliothrips haemorrhoidalis* Bouche. Болезни, которые также являются типичными для оранжерейных культур в основном – вирусные, грибковые, гнилостные.

На основе трехлетних и многолетних наблюдений, проведенных описаний, анализа вредной энтомофауны тропических и субтропических растений в оранжерее отмечали некую существенную связь поражения поврежденности и сезонности появления болезней и вредителей. К примеру, у citrusовых осенью (в сентябре) до начала отопительного сезона листья одновременно покрываются сажистым грибом, citrusовым мучнистым червецом, иногда щитовкой и паутиным клещем. Такие же явления характерны и для других растений (лавровых (*Lauraceae* L., питтоспоровых (*Pittosporaceae* R.Br.), мареновых (*Rubiaceae* Juss.) семейств). Иногда болезни и вредители заражают определенные виды растений. Весной при открытии фрамуг, окон залетает белокрылка и в первую очередь наносят вред растениям, имеющих нежные листья и содержащие фитоорганические вещества. У листьев лантаны камары (*Lantana camara* L.) они сохраняются круглый год. Большую опасность для интродуцированных растений представляет появление новых видов энтомофауны. Многие из них появляются, размножаются и достигают высокой численности. Этому способствуют различные факторы: кислая почва с низким содержанием гумуса, гидротермический режим и т.д. Усредненные данные о температуре, влажности, освещенности при проведении опытов приведены в табл. 1.

Таблица 1

#### Гидротермический режим и освещенность в оранжерее

Показатели	Весна		Лето		Осень		Зима	
	Утро	День	Утро	День	Утро	День	Утро	День
Среднемесячная температура С°	14-19	19-22	14-20	20-26	13-15	16-22	16-17	17-20
Влажность, %	82	86	88	94	87	95	86	86
Освещенность, лх	66-3909	87-5612	66-5070	130-5980	63-3950	88-6388	48-1290	63-1800

По показателям гидротермических условий температура в оранжерее зависит от отопления, при этом она регулируется по режиму соответственно нашей коллекции (в коллекции в одном режиме культивируются тропические и субтропические растения). Освещенность регулируются также и в зимнее время. Влажность поддерживается поливом и опрыскиванием, но в зимнее время высокая влажность получается из-за конденсата.



В результате исследований отобранных нами видов, выявлены, и выделены наиболее поврежденные болезнями и вредителями древесно – кустарниковые виды и оценены степень зараженности в процентах в табл. 2.

Таблица 2

**Оценка повреждаемости вредителями тропических и субтропических растений в условиях оранжерей до и после обработки**

Вид растений	Семейство	Тип вредителей и болезни	Повреждаемость в %		Шкала повреждаемости	
			до	после	Индекс признака, до / после обработки	Баллы до / после обработки
			обработки			
Азалия индийская (Rhododendron indicum L.)	Вересковые (Ericaceae Juss.)	Белокрылкой Грибковые	27,5 6	- -	Средняя/ Слабая/-	3/ /-
Апельсин китайский (Citrus sinensis L.)	Рутовые (Rutaceae L.)	Лимонная щитовка Грибковые	37,1 54,3	10 30	Сред/слаб Сильн/сред	3/2 4/3
Лимон (Citrus x limon L.)	Рутовые (Rutaceae L.)	Лимонная щитовка Грибковые	79 30	10 -	Сильн/слаб Сред/-	5/2 3/-
Калина лавролистная (Viburnum tinus L.)	Жимолостные (Viburnaceae Rafin.)	Щитовка Грибковые	71,8 72,2	- -	Сильн/-	4/ 4/-
Чайные (Theaceae D.Don.)	камелия японская (Camellia japonica L.)	Щитовка Грибковые	3,9/ 36,6/-	- -	Слаб/ Сред/-	2/ 3/-
Кофе арабский (Coffea arabica L.)	Мареновые (Rubiaceae Juss.)	Мучнистый червец Грибковые	20/20 24,7/-		Слаб Слаб/-	2/2 2/-
Лантана камара (Lantana camara L.)	Вербеновые (Verbenaceae J.St. – Nil.)	Белокрылка Грибковые	91 30		Очень Сред/	5 3/-
Лавр камфорный Cinnamomum Camphora L.	Лавровые (Lauraceae L.)	Щитовка Грибковые	8,8/ 20,4/-		Слаб	2/ 2/-
Лавр благородный (Laurus nobilis L.)	Лавровые (Lauraceae L.)	Щитовка Грибковые	40/20 57,2/-		Сред/слаб Сильн/-	2/ 4/-
Питтоспорум евгениеподобный (Pittosporum eugeniefolia L.)	Питтоспоровые (Pittosporaceae R.Br.)	Щитовка Грибковые	11,7/ 63/-		Слаб/ Сильн/-	2/ 4/-
Питтоспорум Тобира (Pittosporum tobira Thunb.)	Питтоспоровые (Pittosporaceae R.Br.)	Щитовка Грибковые Мучнистый червец	7,6/ 68,2/ 37,9/-		Слаб/ Сильн/ Сред/-	2/ 4/ 3/-
Рафиолепис зонтичный (umbellata (Thunb.) Makino	Розоцветные (Rosaceae Juss.)	Щитовка Грибковые	95,3/-		Очень сильн/-	5/-
Роза китайская (Rosa sinensis)	Розоцветные (Rosaceae Juss.)	Белокрылка	2,7/-		Слаб/-	2/-
Фигус Бенджамина (Ficus benjamina L.)	Тутовые (Moraceae Link)	Щитовка Грибковые	20,4/ 28,3/-		Слаб/ Сред/-	2/ 3/-
Фигус дельтовидный (Ficus deltoidea)	Тутовые (Moraceae Link)	Щитовка Грибковые	0,5/ 92,8/-		Слаб/ Очень сильн/-	2/ 5/-
Бересклет японский (Euonymus japonicus Thunb.)	Бересклетовые (Celastraceae R.Br.)	Мучнистая роса	90,0		Очень сильн/-	5/-
Дуранта Плюмье (Duranta plumeri Jag.)	Вербеновые Verbenaceae J.St. – Nil.)	Белокрылка Грибковые	76,5/76,5 16,8/16,8		Очень сильн Слаб	5 2

В результате проведенных экспериментов древесно – кустарниковых форм выявили 17 видов наиболее подверженных к болезням и вредителям. По нашим оценкам, растения наиболее заражены щитовкой из числа вредителей и грибковыми



из болезней. Белокрылка в основном повреждает одни и те же виды растений. Мучнистый червец в основном повреждает растения, которые повреждены щитовками. Наиболее высокие баллы (3 – 5) по повреждаемости щитовкой получили цитрусовые (54 – 79%), лавровые (40 – 91%), калина лавролистная (71%). По болезням наиболее зараженными оказались семейство питтоспоровые (63 – 68%), некоторые виды фикусов – у фикуса дельтовидного (92,8%), у рафиолеписа зонтичного (95,3%). У некоторых видов растений имеются несколько вредителей или вредители с болезнями, как симбиоз. У семейства вересковых (азалии индийской) степень повреждения белокрылкой 27,5 % (балл – 3), грибковые заболевания 6% (балл – 2); рутовых (апельсина китайского) щитовкой 37,1% (балл – 3), грибковыми болезнями 54,3 % (балл – 4); жимолостных (калины лавролистной) повреждаемость щитовками 71,8 % (балл – 4), грибковыми болезнями 72,2% (балл – 4); чайных (камелии японской) щитовками 3,9% (балл – 2), грибами 36,6% (балл -3). На некоторых видах растений встречаются грибковые болезни – мучнистая роса (у бересклета японского) 90% (балл – 5). Повреждаемость белокрылкой отметили в первую очередь на растениях с нежными листьями, а также выделяющих фитоорганические вещества, как у лантаны камары 91% (балл – 5).

Как известно, при правильном уходе, применение агротехнических, химических мероприятий и соблюдение соответствующих для коллекций правил, численность вредителей и болезней снижается ниже порога вредоносности. Для достижения положительных результатов при содержании коллекции в чистоте необходимо соблюдать все выше перечисленные мероприятия, а также своевременно отделять зараженные растения от здоровых, провести карантин и другие санитарно – гигиенические условия.

После изучения вредителей и болезней выше описанных видов и химических препаратов проводили работы по химической защите растений. При этом составили комплекс химических препаратов (актара с нормой 0,9кг/га+актеллик 2,4 кг/га+фитоспорин 0,6кг/га+гуми 4 кг/га). Обработку проводили 3 раза в течение 1,5 месяцев. После каждой обработки проводили обследование. Наиболее положительный результат был достигнут после 3-х обработок (табл.2). У некоторых семейств (питтоспоровых, розоцветных, тутовых) и таких растений как азалия индийская, калина лавролистная, лавр камфорный полностью отсутствуют болезни и вредители. В настоящее время состояние перечисленных растений по зараженности не меняется. Экспериментальные работы по оценке состояния коллекции будут продолжены.

### Список литературы

1. Козаржевская Э.Ф. Вредители декоративных растений (щитовка, ложнощитовки, червцы) – М.:Наука., 1992. – 3бос.
2. Свиданский Ю.В., Корнеева И.Б., Добровичская И.Б. и др. Вредители и болезни цветочно – декоративных растений. М., 1987. – 592 с.
3. Рахманкулов Л.Л., Бабунова Г.Г., Мусавилов Р.С. и др. Современные химические средства защиты растений. Том 2. фунгициды, бактерициды, протравители семян. Государ. изд – во науч. – техн. литературы «Реактив». Уфа, – 2000. – 251 с.
4. Зюзина Ю.И., Белоус О.Г. Изменение структурной организации и ферментативной активности листьев лавра благородного (*Laurus nobilis* L.) в связи с поражением мягкой ложнощитовкой (*Coccus hesperidum*). //мат – лы междунар. науч. конф., посвящ. 165 – летию Сухумского ботан. сада и 110 – летию Сухумского субтр. дендропарка Института ботаники АНА. Сухум., – 2006 – С.203 – 205с.
5. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. Приложение к журналу «Защита и карантин растений». – М., – 2004. – №5. – С. 293 – 456.



## **ESTIMATION OF INFECTIOUSNESS OF TROPICAL AND SUTROPICAL PLANTS BY DISPLACES AND PESTS IN GREENHOUSE**

**Z.N. Suleymanova,  
V.V. Yakupova**

*Botanical Garden – Institute  
of Ufa Scientific  
Center of Russian Academy Sci.,  
Mendeleeva 195/3 st., 450080, Ufa  
e-mai: zugura-ufabotsad@mail.ru*

Species composition of phytophagans tropical and subtropical plants in green house is shown in the paper. Level of damaging of 17 tree-shrubplants by phytophagans is estimated. Complex approach by protection of plants is shown to be the most effective.

Key words: phytophagans, entomofauna, hydrotherherminal regime.