

УДК 630\*44 (712)

## ОСОБЕННОСТИ ЗАЩИТЫ СЕМЕЙСТВА CHENOPODIACEAE ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ И БОЛЕЗНЕЙ НА ОБЪЕКТАХ ОЗЕЛЕНЕНИЯ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ С ЗАСОЛЕННЫМИ ПОЧВАМИ ПОВОЛЖЬЯ

Сокольская О.Б., Ефремова К.Н., Аблязов Д.Г.

Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, Саратов,  
e-mail: sololskaya.olg@yandex.ru, senya\_601@mail.ru, ablyazov\_damir@mail.ru

В Поволжье большой процент территории в населенных пунктах занимают засоленные почвы, на которых не все растения растут. Это обстоятельство является существенной преградой для подбора ассортимента зеленых насаждений для озеленения урбанизированных территорий. Для этих целей применяют одно из популярных семейств *Chenopodiaceae*, где особенно декоративные растения представлены следующими видами и сортами: *Kochia scoparia*, *Atriplex hortensis*, *Spinacia oleracea*, *Beta vulgaris Cicea Lin.* Однако эти растения подвержены нападению вредителей и ряду заболеваний. В работе освещены некоторые вопросы по профилактике уничтожения основных вредителей и лечению болезней семейства *Chenopodiaceae* на объектах озеленения населенных пунктов с засоленными почвами Поволжья, в частности Саратовской области. Даны авторские предложения по защите от болезни черная ножка и вредителей-насекомых *Tetranychinae* *Kochia scoparia* и *Atriplex hortensis*.

**Ключевые слова:** вредители-насекомые, болезни, семейство *Chenopodiaceae*, *Kochia scoparia*, *Atriplex hortensis*, озеленение населенных пунктов, препараты

## FEATURES OF PROTECTION OF THE FAMILY CHENOPODIACEAE FROM PESTS AND DISEASES AT FACILITIES OF PLANTING SETTLEMENTS SALINE SOILS OF THE VOLGA REGION

Sokolskaya O.B., Efremova K.N., Ablyazov D.G.

Saratov State Agrarian University in honor of N.I. Vavilova, Saratov,  
e-mail: sololskaya.olg@yandex.ru, senya\_601@mail.ru, ablyazov\_damir@mail.ru

In the Volga region saline soils occupy a large percentage of land in settlements. They don't grow all the plants. This fact is a big obstacle for the selection of the range of green spaces for landscaping of urban territories. For these purposes, use one of the popular collections *Chenopodiaceae*. In this family of plants is particularly ornamental plants, such as *Kochia scoparia*, *Atriplex hortensis*, *Spinacia oleracea*, *Beta vulgaris Cicea Lin.* However, these plants are prone to attack by pests and some diseases. The paper highlights some questions on the prevention of the destruction of the main pests and diseases of family *Chenopodiaceae* on objects of landscape gardening of settlements on saline soils of the Volga region, in particular the Saratov region. Given copyright offers protection from the disease of «Black leg» and the pest-insect *Tetranychinae* in *Kochia scoparia* and *Atriplex hortensis*.

**Keywords:** pests, diseases, family *Chenopodiaceae*, *Kochia scoparia*, *Atriplex hortensis*, the greening of human settlements

В Поволжье почти 20% территории занимают засоленные почвы, на которых не все растения могут произрастать. Этот факт является существенной преградой для подбора ассортимента растений, используемых в озеленении населенных пунктов. Следовательно, одними из обитателей таких почв являются *Chenopodiaceae* (Маревые или Лебедовые), большое семейство двудольных растений, представляющих собой травы, полукустарники, кустарники, реже деревья. В основном их считают сорными и кормовыми растениями из-за их высокой плодovitостью (до десятков и даже сотен тысяч семян с одного растения). Тем не менее *Chenopodiaceae* обладают высокой выносливостью, примером которой могут служить следующие виды: саксаул, солерос, лебеда, кохия и другие. Поэтому некоторые виды семейства маревых селекционеры стали культивировать как декора-

тивные культуры, примером которых могут служить различные сорта кохии венечной (*Kochia scoparia*), лебеды садовой (*Atriplex hortensis*), шпината огородного (*Spinacia oleracea*) и свеклы листовой Мангольд (*Beta vulgaris Cicea Lin.*). Для того чтобы растения этого семейства имели декоративный вид, хорошо развивались, необходим лишь умеренный полив, достаточная освещенность и профилактика от вредителей и болезней.

Изучение *Chenopodiaceae* позволяет их применять как современную альтернативу в ландшафтной архитектуре населенных пунктов с трудными почвенными условиями. Тем более что они как экономически выгодны, так и обладают эстетическими качествами. Декоративный вид *Chenopodiaceae* поддерживает тот факт, что они менее подвержены нападению вредителей и болезней, несмотря на то, что таковые имеются.

### Природные условия

*Chenopodiaceae* – это в основном ксерофиты и галофиты, произрастающие в условиях сухости и засоления почв на территории Поволжья, в частности Левобережья Саратовской области и в некоторых ареалах Правобережья региона. На солончаки в Саратовской области приходится 1,5 тыс. га. На солонцы и сильно солонцеватые почвы в Правобережье приходится 2,1% от площади региона. В Левобережье общая площадь комплексов почв с солонцами составляет 19,4% от площади Заволжья (Усов, 1948; Буланый, 2009, 2010, 2011; Гришин и др., 2011; Чеботарёва, 2013). Для растительности солончаков характерны бедность флористического состава, низкое проективное покрытие, отсутствие ярусности [1]. Наибольшую роль во флоре засоленных местообитаний играют представители *Chenopodiaceae*, *Compositae*, *Gramineae*, доля которых составляет более 50% от общего числа галофитов (Чеботарёва, 2013). Семейство маревых по данным СГУ на 2013 г. составляет: видов – 12,6% от всех видов, родов – 8,6% от всех родов. *Chenopodiaceae* занимают в общем секторе ведущей флоры Саратовской области 7–8 место, а по местообитанию – второе место [5].

### Материалы и методы исследования

Материалами для исследования на степень поражения вредителями и болезнями стали *Chenopodiaceae*: кохия венечная – волосистая (*K. scoparia* var. *trichophylla*) и Чайлдса (*K.s. var. childsi*), а также лебеда садовая (*Atriplex hortensis*).

Наиболее распространенной болезнью семейства *Chenopodiaceae* является болезнь «черной ножки». Источниками инфекции были пораженные растительные остатки в почве, а также на ее поверхности, личинки насекомых.

Данная болезнь нами была обнаружена визуальным методом, при выращивании кохии (*K. scoparia* (L.) и лебеды садовой (*Atriplex hortensis*) в закрытом грунте и парниках (табл. 1). То есть болезнь диагностировалась по определенным признакам: на 3–5 день после появления всходов в закрытом грунте основания черенков 5% растений стали чернеть, далее загнивали, листья некоторых пораженных всходов желтели, сворачивались и засыхали [3; 6]. Этой болезни более всего была подвержена *Atriplex hortensis*, 41% пораженных всходов, из которых 38 шт. потребовалось удалить. При высоких температурах до 21–26°C и влажности 62% через 3–5 дней после поражения почерневшая часть стебля надламывалась, росток погибал. Наши исследования показали, «черная ножка» проявляется только в закрытом грунте в связи с переувлажнением, высокой температурой, загущенностью всходов.

При выращивании *Atriplex hortensis* и *K. scoparia* (L.), нами были выявлены поражения нескольких экземпляров растений паутиным клещом (*Tetranychinae*), методом визуальной диагностики. Паутиных кле-

щей можно увидеть, т.к. это мелкие, размером до 1 мм (максимум до 2 мм) сосущие членистоногие паукообразные, питающиеся соками растения и тем самым лишшающие его сил. *Tetranychinae* высасывает содержимое клеток, тем самым вызывая их гибель и образуя на листьях омертвевшие зоны. Когда большая часть листовой пластины повреждена, листья увядают, что приводит к ослаблению растения, уменьшению площади фотосинтеза. Растения под воздействием этого вредителя становятся более восприимчивыми к инфекциям. Паутиный клещ является переносчиком бактериальных, грибковых, инфекционных заболеваний.

Наши наблюдения показали: пораженные *Tetranychinae* экземпляры были выявлены только в открытом грунте на стадии ветвления растений при температуре воздуха до 30°C, влажности воздуха до 30%. Больше поражение отмечено у *Atriplex hortensis* – 18%. Ее пораженные листья были покрыты мелкими светлыми точками, паутинка протягивалась между листьями и охватывала стебли.

### Результаты исследования и их обсуждение

После обнаружения нами болезни «черной ножки» у *Atriplex hortensis* и *K. scoparia* (L.), первоначально удалялись из контейнеров пораженные всходы. Далее мы проводили подсушивание почвы путем постепенного снятия укрывного материала (пленки), рыхление почвы, пораженные всходы продолжали удалять для сохранения здоровых ростков. При дальнейшем выращивании исследуемых *Chenopodiaceae* в закрытом грунте после появления всходов нами были проведены следующие мероприятия:

- убрали укрывной материал – пленку – сначала на несколько часов, далее это время увеличивали, чтобы в течение 3–4 дней можно было полностью снять пленку;

- снизили температуру до 18–20°C, следили за увлажненностью почвы, так как переувлажненная почва при плохой аэрации способствует развитию «черной ножки», и проредили всходы;

- опрыскивали растения и почву сильно разведенной водкой 1:10;

- поливали почву с рассадой настоем луковой шелухи через каждые шесть дней 2–3 раза (чередую просто полив и совмещая с опрыскиванием в качестве профилактики тли) [4].

После обнаружения нами вредителя паутиного клеща (*Tetranychinae*) на *Atriplex hortensis* и *K. scoparia* (L.) первоначальные меры, предпринятые нами – обильный полив и опрыскивание водой в течение двух дней. Однако данные мероприятия не привели к необходимому результату. Результатов не наблюдалось и после опрыскивания пораженных растений мыльным раствором (табл. 2).

Таблица 1

Степени поврежденности всходов *Chenopodiaceae* болезнью черная ножка в зависимости от типа выращивания

Болезнь «Черная ножка»													
Chenopodiaceae													
№ п/п	Вид	Тип посадки	Температура, °С	Влажность, %	Кол-во всходов в ящиках, шт.	Кол-во пораженных всходов за весь период, шт.		Дата обнаружения после всхода, в дн.	Н <sub>всходов</sub> , см	Описание	Предпринимаемые меры		Кол-во удаленных всходов, шт.
						шт.	%				на 5 дн.	на 7 дн.	
Тип выращивания		Закрытый грунт											
1.	<i>K. scoparia</i> var. <i>trichophylla</i>	П*	23–25	61	67	21	31,3	3	4–5,3	Почернение черенков/грибок/загнивание/пожелтение листа/опадение листа/надламывание стебля	Удаление поврежденных всходов	Проветривание/снятие пленки/контроль увлажнения почвы/удаление поврежденных всходов/рыхление почвы	19
2.	<i>K.s. var. childsii</i>	Зг*	19–23	65	98	20	20,4	3	4,8–5,5				17
3.	<i>Atriplex hortensis</i>	П*	16–20	60	102	42	41,2	5	4,1–5,2				38
Итого			21°	62	267	83	31,0	3	5,1				74
Тип выращивания		Открытый грунт											
1.	<i>K.scoparia</i> var. <i>trichophylla</i>	С*	Не обнаружено										
2.	<i>K.s. var. childsii</i>	С*											
3.	<i>Atriplex hortensis</i>	С*											

Примечание. П\* – парник; Зг\* – закрытый грунт; С\* – самосев.

На восьмой день после обнаружения вредителей пораженные растения нами были обработаны специальным биологическим инсектицидом «Фитоверм» (который также относится и к химическим препаратам) с помощью помпового опрыскивателя, 2 мл препарата на 1 л воды. Обработка *Atriplex hortensis* как более пораженной культуры проводилась в 3 этапа с интервалом 5–6 дней. После первого применения этого препарата паутинка отсутствовала. В качестве профилактики и активизации популяции обработка нами проводилась через 5–6 дней повторно. Несколько экземпляров растений были сильно поражены. Поэтому для них нами использовались препараты с длительным защитным действием и более высоким классом опасности – «Неорон» и «Актеллик». При применении препарата «Неорон» паутинный клещ

исчез через трое суток, а длительность эффекта достигала 42–44 дней. Препарат «Актеллик» уничтожил *Tetranychinae* через два часа, длительность эффекта достигала 6–12 дней (табл. 3–4).

В условиях закрытого грунта – в парнике и в теплице, против паутинного клеща нами был испытан биологический метод борьбы с ним – энтомофаги – хищные клещи фитосейулюс. Фитосейулюс относится к отряду паразитиформных – этот хищный клещ наиболее широко применяем для биологической борьбы с паутинным клещом на овощных и декоративных культурах в закрытом грунте.

Таким образом, в условиях закрытого грунта на растениях *Atriplex hortensis* и *K. scoparia* (L.) этот метод показал хороший результат. Так, зараженный паутинным клещом участок был полностью очищен от него с помощью фитосейулюса через 4–5 дней.

Таблица 2

Стадии обнаружения *Tetranychinae* у *Chenopodiaceae* и применяемые меры по его предотвращению

№ п/п	Вид	Фаза развития	Поражение	Описание	Температура, °С	Влажность, %	Применяемые меры					
							на 1 дн.	Последствия	на 3 дн.	Последствия	на 8 дн.	Последствия
1	<i>K.scoparia</i> var. <i>trichophylla</i>	Пв*	min	Паутина/ мелкие светлые точки на нижней лиственной пластине	23–29	25–27	Обильный полив и опрыскивание водой	Нет	Обильное опрыскивание мыльным раствором	Нет	Использование химических препаратов	На растении нет паутин. Визуально здоровое растение. Для профилактики – повторное опрыскивание
2	<i>K.s. var. Childsii</i>	Пв*	min									На растении нет паутин. Визуально здоровое растение. Для профилактики – повторное опрыскивание
3	<i>Atriplex hortensis</i>	Пв*	max									Популяция уменьшилась, паутина отсутствует, требуется повторная процедура

Примечание. Пв\* – Полное ветвление.

Таблица 3

Периодичность обработки *Chenopodiaceae*

№ п/п	Вид	Проведено всего обработок хим. препаратами	Периодичность обработки		
			1	2	3
1	<i>K.scoparia</i> var. <i>trichophylla</i>	2	на 8 день	на 15 дн.	–
2	<i>K.s. var. childsii</i>	2	на 8 день	на 15 дн.	–
3	<i>Atriplex hortensis</i>	3	на 8 день	на 15 дн.	на 23 дн

### Заключение

Наши исследования показали, что для предотвращения болезней и поражения вредителями *Atriplex hortensis* и *K. scoparia* (L.) необходимо использовать профилактические мероприятия или проводить своевременное лечение, как биологическими, так и химическими препаратами. Для борьбы с болезнью «черной ножки» эффективны были мероприятия, связанные с контролем за увлажнением почвы, удалением поврежденных всходов и поливом и опрыскиванием настоем из шелухи лука – 93 %.

Для борьбы с поражением *Tetranychinae* эффективно было обиль-

ное опрыскивание водой или растворами растительного происхождения. В случае позднего выявления или быстрого распространения вредителя в закрытом грунте отличный результат показало использование хищных клещей фитосейулюс – 87 % [2]. При высоком повреждении паутинным клещом эффективно применять химические препараты – 95 %. В зависимости от степени повреждения можно использовать препараты различного класса опасности и длительности периода защищенности. Тем не менее при сильном заражении наиболее безопасным и с большим сроком действия из испытываемых препаратов оказался препарат «Неорон» с эффективностью 98,6 %.

Таблица 4

Химические препараты, используемые для борьбы с *Tetranychinae* для *Chenopodiaceae*

№ п/п	Наименование препарата	Класс опасности	Происхождение	Предназначение	Объем	Пути применения	Описание			Кол-во обработок	Рекомендации	Недостатки
							Начало действия	Гибель вредителей	Мак эффективность			
1	«Фитоверм»	4 (мало опасен)	Инсектицидный, акарицидный и нематоцидный препарат биологического происхождения кишечно-контактного действия	Для защиты растений, в том числе цветочно-декоративных культур открытого и закрытого грунтов	2 мл/л воды	Опрыскивание, смачивание листовой пластины, распыление	Через 6–8 ч – для грызущих вред.; 12–16 ч – для сосущ. вред.	На 2–3 сутки	5–6 дней	3 обработки с интервалом 5–6 дней	Обработка в темное время суток	Эффективность снижается при обильных осадках и росе
2	«Неорон»	3–4 (умеренно опасен)	Акарицид, обладающий контактным действием	Для борьбы с клещами	1,5–2 мл/л воды	Смачивание обратной поверхности листьев и почвы	Через 1,5–2 часа	На 3–5 сутки	42–44 дней	1–2 обработки с интервалом 20 дн.	Эффективен при любых температурах	Осадки не влияют на препарат, остатков не обнаружено
3	«Актеллик»	2 (высоко опасен)	Фосфорорганический инсектицидный препарат и акарицид, обладающий контактным фумигатным действием	Для борьбы с тлями, щитовками, разными клещами, в т.ч. и паутинным, белокрылками и др. вредителями	5 мл/л воды	Опрыскивание, смачивание листовой пластины, распыление	Через 20–30 мин после обработки	За 2–3 часа	6–12 дней	2 обработки с интервалом 6 дн.	Опасен для человека и животных	Препарат токсичен для пчел, птиц, рыб

**Список литературы**

1. Буланый Ю.И. Очерк истории изучения галофильной флоры Саратовской области / Ю.И. Буланый, О.В. Чеботарева // Экология и география растений и сообществ Среднего Поволжья. – Тольятти: Кассандра, 2011. – С. 64–71.  
 2. Ефремова К.Н. Из опыта борьбы с основными вредителями и болезнями семейства в объектах озеленения населенных пунктов Саратовской области / К.Н. Ефремова, О.Б. Сокольская // Ландшафтная архитектура и природообустройство: от проекта до экономики-2015 / под науч. ред. О.Б. Сокольской. – Саратов: ООО «ЦеСАин», 2015. – 150 с. С. 47–49.

3. Методы изучения бактериальных болезней растений / под ред. Ф.С. Джалилова. – М.: МСХА, 1989. – 26 с.  
 4. Паутинный клещ (*Tetranychinae*). Описание, профилактика и методы борьбы с паутинным клещом [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://flora.dobro-est.com/pautinnyiy-kleshh-tetranychinae-opisanie-profilaktika-i-metodyi-borbyi-s-pautinnyim-kleshhom.html> (дата обращения: 15.05.15).  
 5. Чеботарева, О.В. Флора засоленных местообитаний Саратовской области: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Саратов: СГУ, 2013. – 19 с.  
 6. Шпаар Д. Бактериозы культурных растений / Д. Шпаар, Г. Клейнхемпель, Г. Мюллер. – М.: Колос, 1980. – 143 с.