

УДК 632.6:634.8

DOI 10.30679/2219-5335-2024-2-86-150-162

МОНИТОРИНГ ВИНОГРАДНОГО ТРИПСА НА ВИНОГРАДНИКАХ

Мурзина Мария Игоревна
научный сотрудник
лаборатории защиты
растений от болезней и вредителей
e-mail: mari.murzina.84@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0001-9282-862X>

Всероссийский научно-исследовательский институт виноградарства и виноделия имени Я.И. Потапенко – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный Ростовский аграрный научный центр», Новочеркасск, Россия

В публикации приводятся результаты исследований по определению численности популяции виноградного трипса *Drepanothrips reuteri* Uzel и степени распространения на Дону при разных метеорологических условиях. Исследования проводились в 2021 и 2022 гг. в условиях двух агроценозов ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко Новочеркасского и Нижнекундрюченского Отделений опытного поля. Предметом исследования являлась динамика распространенности и вредоносности виноградного трипса на сортах винограда технического назначения Цветочный и Каберне северный, в неукрывной культуре. В условиях широкого распространения сосущих вредителей винограда остро стоит вопрос защиты от них производственных насаждений и оздоровленных базовых насаждений маточника методом мониторинговых исследований для сигнализации численности популяции с применением цветоловушек. Поэтому изучение особенностей развития виноградного трипса, как в условиях маточника базовых растений, так и плодоносящих виноградников

UDC 632.6:634.8

DOI 10.30679/2219-5335-2024-2-86-150-162

MONITORING OF GRAPE TRIPS IN VINEYARDS

Murzina Maria Igorevna
Research Associate
of Plant Protection against Diseases
and Pests Laboratory
e-mail: mari.murzina.84@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0001-9282-862X>

All-Russian Research Ya.I. Potapenko Institute for Viticulture and Winemaking – branch of the Federal State Budget Scientific Institution «Federal Rostov Agricultural Research Center», Novocherkassk, Russia

The publication presents the results of studies to determine the population size of grape thrips *Drepanothrips reuteri* Uzel and the extent of distribution of on the Don under different meteorological conditions. The studies were carried out in 2021 and 2022 in the conditions of two agrocenoses of Novocherkassk and Nizhnekundryuchensky Branches of the experimental field of the All-Russian Research Ya. I. Potapenko Institute for Viticulture and Winemaking. The subject of the study was the dynamics of the prevalence and harmfulness of grape thrips on the technical grape varieties Tsvetochnyi and Cabernet severnyi, in an uncovered culture. In the context of the widespread distribution of sugescent pests of grapes, the issue of protecting production plantings and improved basic plantings of the mother plant from them is acute, using the method of monitoring studies to signal the population size using flower traps. Therefore, the study of the development features of grape thrips, both in the conditions of the mother plant of basic plants

и их влияние на хозяйственно ценные признаки винограда являются актуальным. Виноградный трипс – относительно новый вид для виноградных растений в условиях Ростовской области, мигрировавший с прилегающих к виноградникам заброшенных территорий с сорной растительностью в поисках пищи. Для сдерживания распространенности популяции виноградного трипса ниже экономически значимого порога вредоносности в агроценозах необходимо своевременно проводить фитосанитарный мониторинг. В условиях двух агроценозов в 2021 и 2022 гг. в период вегетации развилось два поколения виноградного трипса: первое в конце мая, второе в конце июня. Интенсивность повреждения растений двух сортов винограда виноградным трипсом отмечена не значительной и не превышающей экономически значимого порога вредоносности, поэтому было принято решение химические обработки не проводить. Наличие устойчивого числа особей вредителей, говорит о том, что возможно популяция будет способна к более широкому распространению.

Ключевые слова: ВИНОГРАД, *DREPANOTHRIPS REUTERI UZEL*, ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ, ВРЕДНОСТЬ

and fruit-bearing vineyards and their influence on the economically valuable traits of grapes, is relevant. Grape thrips is a relatively new species for grape plants in the Rostov region, migrating from abandoned areas with weeds adjacent to the vineyards in search of food. To contain the prevalence of the grape thrips population below the economically significant threshold of harmfulness in agroecosystems, it is necessary to conduct timely phytosanitary monitoring. Under the conditions of two agroecosystems in 2021 and 2022, two generations of grape thrips developed during the growing season: the first at the end of May, the second at the end of June. The intensity of damage to plants of two grape varieties by grape thrips was not significant and did not exceed the economically significant threshold of harmfulness, so it was decided not to carry out chemical treatments. The presence of a stable number of pest individuals suggests that the population may be capable of wider distribution.

Key words: GRAPEVINE, *DREPANOTHRIPS REUTERI UZEL*, POPULATION DYNAMICS, HARMFUL

Введение. Виноградный трипс (*Drepanothrips reuteri* Uzel) (Insecta: Thysanoptera, Thripidae): в последнее время в Ростовской области отмечено увеличение численности популяции виноградного трипса (вид бахромчатокрылых), что связано с ослаблением организационно-хозяйственных мероприятий и агротехнических приемов – расширение площадей бросовых земель с дикорастущей растительностью на территориях, прилегающих к виноградникам [1-3].

В настоящее время вредитель распространен в Иране [4]. Коэффициент повреждения ягод винограда в результате повреждения трипсами в провинции Лерсин (Турция) колеблется от 10 до 15 % [5].

Виноградный трипс, как вид, широко распространен в Европе и Северной Америке. Длина самки 0,8 мм, самцы имеют более вытянутое тело и обладают меньшим размером. Перезимовавшее поколение имеет желтоватый оттенок, летний – желто-зеленый [6-8]. Встречается на листьях дикого абрикоса, дуба и сливы в лесных полосах [9]).

Ранее трипс был фоновым обитателем листьев и существовал в такой низкой экономически значимой численности, что контроль за этим видом считался нецелесообразным [10].

В настоящее время полезно применять методы мониторинга для определения численности вредителя. Проводить его следует с момента появления первых листьев в поисках переживших зиму самок [11].

Желтые клеевые ловушки пригодны для мониторинга распространенности виноградного трипса в вегетационный период [12, 13, 14]

Наиболее привлекательный цвет для отлова трипсов – жёлтый; серебристый – не привлекателен для трипсов [15]. Ловушки синего и белого цвета являются не менее популярными у трипсов [16, 17].

Сбор трипсов осуществляется путем срезания различных частей виноградной лозы с целью обнаружения вредоносных видов трипсов. Таким образом особи могут быть собраны в относительно больших количествах [18].

Существует также техника отбора проб путем взбивания соцветий на поднос. Единица выборки, которая давала в исследованиях Andrea Moreira широкое представление о численности популяции, состояла из одного образца, собранного в средней части растения. Отбор трипсов проводят с 10 растений и с 10 соцветий на гектар [19].

Методом стряхивания можно удалить не только трипсов но и других насекомых. Но это может привести к повреждениям венчиков и опаданию цветков. Данный метод причиняет вред растению. Вредители могут убежать, возникает недоотлов. Лучший способ отлова (сигнализации) – клеевые ловушки [20].

Сорта, имеющие слабое опушение листьев, в большей степени повреждаются трипсом [21].

В результате исследований *Visiliiu-Oromulu* L. установлено, что виноградный трипс является доминирующим видом трипсов в фенофазе цветения на винограднике. В этот период складываются оптимальные условия для массового размножения вредителя, также III фаза роста ягод благоприятна для его распространения с численностью 77,04 % [22].

Вследствие питания трипсов, поврежденные листья приобретают жёлтую окраску. Признаки поражения можно увидеть и на ягодах винограда, в том числе наносится и эстетический урон [23, 24]. Поврежденные побеги отстают в росте, в дальнейшем возможно развитие пятнистого некроза [17].

В процессе питания инфицированные особи могут заражать виноградные растения, так как являются переносчиками вирусов [25, 26].

Оценка вредоносности *Drepanothrips reuteri* Uzel в ампелоценозах Дона ранее не проводилась и требует изучения – что и стало целью наших исследований.

Объекты и методы исследований. Исследования проводились в условиях Новочеркасского и Нижнекундрюченского Отделений опытного поля ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко – филиал ФГБНУ ФРАНЦ. На технических сортах Цветочный и Каберне северный в неукрывной, привитой культуре со схемой посадки 3 х 1,5 м в условиях Новочеркасского ОПП и 3 х 0,5 м в условиях Нижнекундрюченского ООП [27]. Объект исследований: динамика численности виноградного трипса, метеорологические условия периода вегетации. Все исследования проводились по общепринятым в виноградарстве методикам. Для закладки опыта использовались рекомендации Б.А. Доспехова.

Новочеркасское отделение опытного поля расположено на степном придонском плато. Почвы представлены обыкновенными карбонатными

черноземами. Грунтовые воды залегают на глубине 10-20 м. Климат г. Новочеркасска характеризуется умеренной континентальностью, небольшой засушливостью.

Нижнекундрюченское отделение расположено на территории Донецко-Кундрюченского песчаного массива. Средняя глубина уровня грунтовых вод на II и III террасах – около 2,0-2,5 м. Глубина залегания грунтовых вод на участке, отведенном под маточник, около 1,5-1,6 м, что является благоприятным фактором для винограда на песчаных почвах. Климат континентальный [9; 28-30].

Обсуждение результатов. Доминирующим вредителем в период цветения в условиях Ростовской области является виноградный трипс. Поврежденные завязи не образуют цветков и опадают. Такая поврежденная завязь может давать и поврежденные ягоды. Из-за поражения листьев происходит горошение ягод, образуются невыполненные грозди, что отрицательно сказывается на урожайности, наносится и эстетический ущерб.

Значительное расширение популяции этого вредителя, численность которого приближается в некоторые годы к экономически значимому порогу вредоносности, делает виноградного трипса хозяйственно значимым видом вредителей виноградного растения.

Чтобы определить начало активного развития популяции трипсов и своевременно принять решение о целесообразности применения химических средств защиты растений, нами применялись голубые и желтые клеевые цветоловушки. Это позволило выявлять присутствие в амелоценозе вредителя, даже если учеты на растениях давали отрицательный результат. С их помощью определяли степень распространения виноградного трипса в условиях Новочеркасского отделения опытного поля (табл. 1).

Наиболее заселенным за период наших исследований в условиях Новочеркасского ООП стал сорт Цветочный, на 1-3 шт./ловушку.

Динамику распространения определяли также в условиях Нижнекундрюченского отделения опытного поля (табл. 2).

Таблица 1 – Динамика распространения виноградного трипса на виноградниках, Новочеркасского ООП, 2021-2022 гг.

Год	Сорт винограда	Дата размещения ловушек	Дата осмотра ловушек/ Отловлено особей, шт./ловушку			Дата снятия ловушек
2021	Цветочный	15.05	14.05	13.06	25.06	28.09
			4	7	5	
	Каберне северный		2	4	3	
2022	Цветочный	11.05	17.05	17.06	07.07	08.11
			3	4	0	
	Каберне северный		2	4	0	

Таблица 2 – Динамика распространения виноградного трипса на виноградниках, Нижнекундрюченского ООП, 2021-2022 гг.

Год	Сорт винограда	Дата размещения ловушек	Дата осмотра ловушек/ отловлено особей, шт./ловушку			Дата снятия ловушек
2021	Цветочный (базисный)	10.05	19.05	19.06	27.06	25.09
			5	5	4	
	Каберне северный (базисный)		3	2	2	
	Цветочный (производственный)		7	9	6	
	Каберне северный (производственный)		5	4	5	
2022	Цветочный (базисный)	04.05	09.06	22.06	28.07	13.10
			3	2	0	
	Каберне северный (базисный)		4	3	0	
	Цветочный (производственный)		6	3	0	
	Каберне северный (производственный)		4	2	0	

В связи с большим опушением листовой пластины менее заселяемым особями вредителя стал сорт Каберне северный, на 1-5 шт./ловушку.

Первое поколение трипсов обычно приходится на май (на молодых растущих побегах), но в 2021 году сроки распространения популяции были сдвинуты в связи с затяжной весной в условиях двух агроценозов.

Цикл развития трипсов в условиях Ростовской области составляет 25-30 дней и зависит от погодных условий. Второе поколение виноградного трипса было малочисленным и не превышающем экономически значимого порога вредоносности по численности.

Уровень заселения устанавливался нами в маршрутных обследованиях по повреждениям. Заселенность виноградного насаждения виноградным трипсом определяли в условиях Новочеркасского и Нижнекундрючен-ского отделений (табл. 3, 4).

Таблица 3 – Заселенность виноградного насаждения виноградным трипсом (балл), Новочеркасское ООП, 2021-2022

Год	Сорт винограда	Вариант опыта	Заселенность виноградного растения
2021	Цветочный	плодоносящие виноградники	1
	Каберне северный		1
2022	Цветочный		2
	Каберне северный		2

Заселенность растений виноградным трипсом не превышала 2 баллов у обоих сортов в 2022 году в условиях Новочеркасского ООП, минимальной была в 2021 году и составила 1 балл.

Таблица 4 – Заселенность виноградных насаждений виноградным трипсом (балл), Нижнекундрюченское ООП, 2021-2022

Год	Сорт винограда	Вариант опыта	Заселенность виноградного растения
2021	Цветочный	плодоносящие	2
		базисный маточник	2
	Каберне северный	плодоносящие	2
		базисный маточник	1
2022	Цветочный	плодоносящие	2
		базисный маточник	2
	Каберне северный	плодоносящие	2
		базисный маточник	1

В условиях Нижнекундрюченского ООП заселенность растений виноградным трипсом в условиях производственных посадок и базисного маточника не превышала 1-2 баллов.

С наступлением периода вегетации ягода «рисинка» (конец июня), часть популяции мигрировала, на другие многолетние растения, в близлежащую лесополосу.

Виноградный трипс повреждает почки, листья и соцветия. В условиях двух агроценозов развивалось три генерации вредителя: первая в конце мая, вторая в конце июня, далее популяция мигрировала на другие многолетние растения лесополосы. В период созревания ягод особей трипсов не отмечено.

Химические обработки от виноградного трипса было принято решение не проводить, так как их численность не превышала пороговую.

Виноградный трипс в процессе питания повреждает листовую поверхность в весенний период, в связи чем в дальнейшем снижается скорость роста поврежденных побегов и их вызревание.

За вегетационный период были проведены все из планируемых операции с зелеными частями виноградных растений (чеканка не проводилась) (табл. 5, 6).

Таблица 5 – Величина прироста, степени его вызревания у различных сортов винограда, Новочеркасское ООП

Год	Сорт винограда	Длина побега, см	Длина вызревшей части, см	Степень вызревания побегов, %
2021	Цветочный	139,3	91,8	65,9
	Каберне северный	122,2	91,3	74,7
2022	Цветочный	131,8	99,2	74,5
	Каберне северный	118,0	68,3	57,9

Длина вызревших побегов минимальной была у сорта у сорта Каберне северный и в 2021 году составила 122,2 см., в 2022 году 118,0 см.

Степень вызревания была минимальной также у сорта Каберне северный в 2022 году, она составила 57,9 см.

Степень вызревания – один из важнейших агробиологических показателей, определялась нами в условиях Нижнекундрюченского ООП (а также в условиях Новочеркасского ООП) (табл. 6). От степени вызревания в условиях маточника базовых растений зависит качество заготавливаемых в осенний период черенков.

Таблица 6 – Величина прироста, степени его вызревания у различных сортов винограда, Нижнекундрюченское ООП

Год	Сорт винограда	Длина побега, см	Длина вызревшей части, см	Степень вызревания побегов, %
2021	Цветочный (маточник базовых растений)	318,7	288,7	90,6
	Каберне северный (маточник базовых растений)	334,8	306,7	91,6
	Цветочный (производственный)	192,6	158,8	82,4
	Каберне северный (производственный)	250,0	213,7	85,5
2022	Цветочный (маточник базовых растений)	304,0	237,8	78,1
	Каберне северный (маточник базовых растений)	216,2	161,5	74,7
	Цветочный (производственный)	92,4	49,3	52,6
	Каберне северный (производственный)	97,3	54,9	56,2

На основании полученных данных приходим к выводу, что в 2021 году наибольшей общей длиной побега (334,8 см) и длиной вызревшей части (306,7 см) были у сорта Каберне северный, в 2022 году максимальная длина побега отмечена у сорта Цветочный – 304,0 см при длине вызревшей части 237,8 см.

По степени вызревания побегов в 2021 году выделился сорт Каберне северный, данный показатель был максимальным в условиях маточника базовых растений и составил 91,6 %, в 2022 году его превзошел сорт Цветочный на маточнике базовых растений – 78,1 %.

Выводы. Наиболее популярны для трипса в ходе наших исследований были ловушки синего цвета. В период цветения виноградные трипсы являлись доминирующим видом вредителей с большей заселенностью растений виноградным трипсом в условиях Нижнекундрюченского ООП, что связано с более благоприятными метеоусловиями. Так, в обоих агроценозах развивалось два поколения виноградного трипса: первое поколение в конце мая, второе поколение в конце июня. В конце июня популяция трипса мигрировала на другие многолетние растения лесополосы.

Литература

1. Volkova M., Matveikina E., Volkov J., Stranisheshevskaya E. Organic viticulture as an important aspect of conserving biodiversity in Crimean agrocenoses // E3S Web of Conferences. 2020. Vol. 175. 09004. DOI: 10.1051/e3sconf/202017509004.
2. Мурзина М.И. Мониторинг развития сосущих насекомых в виноградных агроценозах // Русский виноград. 2022. Т. 21. С. 30-36. DOI: 10.32904/2712-8245-2022-21-30-36. EDN: NFJCDJ.
3. Мурзина М.И. Мониторинг сосущих вредителей в условиях Дона // Русский виноград. 2023. Т. 26. С.88-91. DOI: 10.32904/2712-8245-2023-26-88-91. EDN: TCHEGP.
4. Minaei K., Mound L. Scirtothrips genus-group in Iran with an unusual new species of Scirtothrips (Thysanoptera: Thripidae) // Zootaxa. 2018. Vol. 4394 (2). 288. DOI: 10.11646/zootaxa.4394.2.11.
5. Teke İ., Atakan E. Investigation of thrips (Thysanoptera) species, their population changes and damage rates in vineyards of Mersin Province (Türkiye) // Türkiye Entomoloji Dergisi. 2022. Vol. 46 (2). P. 199-210. DOI: 10.16970/entoted.1049424.
6. Masumoto M., Okajima S. The genus Scirtothrips Shull (Insecta, Thysanoptera, Thripidae) and three related genera in Japan // Zootaxa. 2007. Vol. 1552(1). P. 10-13. DOI: 10.11646/zootaxa.1552.1.1
7. Mirab-balou M., Minaei K., Chen X.X. An illustrated key to the genera of Thripinae (Thysanoptera, Thripidae) from Iran // ZooKeys. 2013. Vol. 317. P. 27-52. DOI: [10.3897/zookeys.317.5447](https://doi.org/10.3897/zookeys.317.5447)
8. Якушина Н.А., Радионовская Я.Э. Особливості розвитку трипсів на виноградниках південного берега Криму // Збірник наукових праць Уманського національного університету садівництва. 2011. № 75. 1. С. 286-295. EDN: SMVAIP.
9. Юрченко Е.Г. Фитосанитарный мониторинг растительноядных трипсов на винограде. Краснодар: ООО «Просвещение Юг», 2012. 39 с.
10. Yokoyama V.Y. *Drepanothrips reuteri* on Thompson Seedless Grapes // Environmental Entomology. 1977. Vol. 6 (1). P. 21-24. DOI: 10.1093/ee/6.1.21.
11. *Drepanothrips reuteri*/ Ecosostenibile. 8 November 2023. Режим доступа: <https://antropocene.it/en/2023/11/08/drepanothrips-reuteri-2/> (дата обращения: 16.01.2024).
12. Jenser G., Szénási Á., Szita É. Monitoring the Population of Vine Thrips (*Drepanothrips reuteri* Uzel) (Thysanoptera: Thripidae) by Using Fluorescent Yellow Sticky Traps 3 // Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica. 2010. Vol. 45. №2. P. 329-335. DOI: [10.1556/APhyt.45.2010.2.10](https://doi.org/10.1556/APhyt.45.2010.2.10)
13. Addante R., De Corato U., Moleas T. Observations on *Drepanothrips reuteri* and *Thrips tabaci* (Thysanoptera-Thripidae) on grapevine in Apulia (Southern Italy) // La Difesa delle Piante. 1995. Vol. 18(4). P. 283-290. <https://www.researchgate.net/publication/269696305>

14. Механический отлов вредителей в клеевые ловушки. Режим доступа: <https://ecoculture.biz/ru/produkcija-ru/mehanicheskij-otlov-vreditel'j/lovushki-kleevye/> (дата обращения: 16.01. 2024).
15. Demirel N., Cranshaw W. Attraction of Color Traps to Thrips Species (Thysanoptera: Thripidae) on Brassica Crops in Colorado // *Pakistan Journal of Biological Sciences*. 2005. Vol. 8(9). P. 1247-1249. DOI: 10.3923/pjbs.2005.1247.1249.
16. Ganapathy N., Renukadevi P., Mohankumar S., Kennedy J.S. Coloured sticky traps to monitor thrips population in cotton / M. Shanmuga Prema, et al. // *Journal of Entomology and Zoology Studies*. 2018. Vol. 6(2). P. 948-952. <https://www.researchgate.net/publication/324756178>
17. Visually and olfactorily enhanced attractive devices for thrips management / R.W.H.M. van Tol, et al. // *Entomologia Experimentalis et Applicata*. 2020. Vol. 168(9). P. 665-677. DOI: 10.1111/eea.12969.
18. Atakan E., Teke İ, Detection of thrips (Thysanoptera) species in vineyards in Tarsus and Mut districts of Mersin Province, Türkiye // *International Journal of Agriculture Environment and Food Sciens*. 2022. Vol. 6(3). P. 442-450. DOI: 10.31015/jaefs.2022.3.14.
19. Sampling technique for thrips in vineyards / A.N. Moreira, et al. // *Revista Brasileira de Fruticultura*. 2017. №39 (5). e-582. DOI: 10.1590/0100-29452017582.
20. Silva E.A., Lima E.F.B., Marullo R., Lafuente A.G. Collecting and Sampling Methods for Thrips. In: Santos, J.C., Fernandes, G.W. (eds) *Measuring Arthropod Biodiversity*. Springer, Cham. 2020. P. 315-337. DOI: 10.1007/978-3-030-53226-0_13.
21. Борисенко М.Н., Алейникова Н.В., Галкина Е.С., Радионовская Я.Э. Фитосанитарное состояние виноградных насаждений Крыма // *Защита и карантин растений*. 2015. № 6. С. 21-26. EDN: [TVUPFT](https://elibrary.ru/TVUPFT).
22. Vasiliu-Oromulu L., Bărbuceanu D., Ion S. The ecological study of thrips populations in a southern romanian vineyard (insecta: thysanoptera) // *Acta entomologica serbica*. 2009. Vol. 14(1). P. 1-11. <https://www.researchgate.net/publication/237644923>
23. Roditakis E., Roditakis N.E. Assessment of the damage potential of three thrips species on white variety table grapes – In vitro experiments // *Crop Protection*. 2007. Vol. 26(4). P. 476-483. DOI: 10.1016/j.cropro.2006.04.020.
24. Živković I.P., Lemic D., Miklečić I. Establishing the presence of vine thrips in vineyards of Sveti Ivan Zelina // *Agronomski glasnik: Glasilo Hrvatskog agronomskog društva*. 2019. Vol. 81(4). P. 251-260. DOI: 10.33128/ag.81.4.2.
25. Stuart R.R., Gao Y.L., Lei Z.R. Thrips: Pests of Concern to China and the United States // *Agricultural Sciences in China*. 2011. Vol. 10(6). P. 867-892. DOI: 10.1016/S1671-2927(11)60073-4.
26. Бурдинская В.Ф., Пойманов В.Е. Болезни и вредители винограда и меры борьбы с ними. Новочеркасск: ВНИИВиВ им. Я.И. Потапенко, 2009. 72 с. EDN: STDVLR.
27. Каталог сортов винограда ампелографической коллекции им. Я.И. Потапенко / Л.Г. Наумова, [и др.]. Новочеркасск: Изд-во ФГБНУ ВНИИВиВ. 2017. 64 с. EDN: ZCUVBZ.
28. Доспехов Б.А. Планирование полевого опыта и статистическая обработка данных. М.: Колос, 1979. 206 с.
29. Агротехнические исследования по созданию интенсивных виноградных насаждений на промышленной основе: методические указания / Е.И. Захарова [и др.]; под ред. Б.А. Музыченко. Новочеркасск, 1978. 173 с.
30. Методические рекомендации по применению фитосанитарного контроля в защите промышленных виноградных насаждений юга Украины от вредителей и болезней / Н.А. Якушина, [и др.]. Симферополь: Полипресс, 2006. 24 с.

References

1. Volkova M., Matveikina E., Volkov J., Stranisheshevskaya E. Organic viticulture as an important aspect of conserving biodiversity in Crimean agroecosystems // E3S Web of Conferences. 2020. Vol. 175. 09004. DOI: 10.1051/e3sconf/202017509004.
2. Murzina M.I. Prevalence of sucking pests in grapevine agroecosystem // Russian grapes. 2022. Vol. 21. P. 30-36. DOI: 10.32904/2712-8245-2022-21-30-36. EDN: NFJCDJ. (in Russian).
3. Murzina M.I. Prevalence of sucking pests in conditions of Don region // Russian grapes. 2023. Vol. 26. P.88-91. DOI: 10.32904/2712-8245-2023-26-88-91. EDN: TCHEGP. (in Russian).
4. Minaei K., Mound L. Scirtothrips genus-group in Iran with an unusual new species of Scirtothrips (*Thysanoptera: Thripidae*) // Zootaxa. 2018. Vol. 4394 (2). 288. DOI: 10.11646/zootaxa.4394.2.11.
5. Teke İ., Atakan E. Investigation of thrips (*Thysanoptera*) species, their population changes and damage rates in vineyards of Mersin Province (Türkiye) // Türkiye Entomoloji Dergisi. 2022. Vol. 46 (2). P. 199-210. DOI: 10.16970/entoted.1049424.
6. Masumoto M., Okajima S. The genus Scirtothrips Shull (*Insecta, Thysanoptera, Thripidae*) and three related genera in Japan // Zootaxa. 2007. Vol. 1552(1). P. 10-13. DOI: 10.11646/zootaxa.1552.1.1
7. Mirab-balou M., Minaei K., Chen X.X. An illustrated key to the genera of Thripinae (*Thysanoptera, Thripidae*) from Iran // ZooKeys. 2013. Vol. 317. P. 27-52. DOI: [10.3897/zookeys.317.5447](https://doi.org/10.3897/zookeys.317.5447)
8. Yakushina N.A., Radionovskaya Ya.E. Peculiarities of the development of thrips in the vineyards of the southern coast of Crimea // Collection of Scientific Works of the Uman National University of Horticulture. 2011. № 75-1. P. 286-295. EDN: SMVAIP. (in Russian).
9. Yurchenko E.G. Phytosanitary monitoring of herbivorous thrips on grapes. Krasnodar: OOO "Prosveshchenie-Yug", 2012. 39 p. (in Russian).
10. Yokoyama V.Y. *Drepanothrips reuteri* on Thompson Seedless Grapes // Environmental Entomology. 1977. Vol. 6 (1). P. 21-24. DOI: 10.1093/ee/6.1.21.
11. *Drepanothrips reuteri* / Ecosostenibile. 8 November 2023. Available at: <https://antropocene.it/en/2023/11/08/drepanothrips-reuteri-2/> (accessed date: 16.01.2024).
12. Jenser G., Szénási Á., Szita É. Monitoring the Population of Vine Thrips (*Drepanothrips reuteri* Uzel) (*Thysanoptera: Thripidae*) by Using Fluorescent Yellow Sticky Traps 3 // Acta Phytopathologica et Entomologica Hungarica. 2010. Vol. 45. №2. P. 329-335. DOI: [10.1556/APhyt.45.2010.2.10](https://doi.org/10.1556/APhyt.45.2010.2.10)
13. Addante R., De Corato U., Moleas T. Observations on *Drepanothrips reuteri* and *Thrips tabaci* (*Thysanoptera-Thripidae*) on grapevine in Apulia (Southern Italy) // La Difesa delle Piante. 1995. Vol. 18(4). P. 283-290. <https://www.researchgate.net/publication/269696305> (in Italian)
14. Mechanical trapping of pests in glue traps. Available at: <https://ecoculture.biz/ru/produkcija-ru/mechanicheskij-otlov-vreditel'1/lovushki-kleevye/> (accessed date: 16.01.2024). (in Russian).
15. Demirel N., Cranshaw W. Attraction of Color Traps to Thrips Species (*Thysanoptera: Thripidae*) on Brassica Crops in Colorado // Pakistan Journal of Biological Sciences. 2005. Vol. 8(9). P. 1247-1249. DOI: 10.3923/pjbs.2005.1247.1249.
16. Ganapathy N., Renukadevi P., Mohankumar S., Kennedy J.S. Coloured sticky traps to monitor thrips population in cotton / M. Shanmuga Prema, et al. // Journal of Entomology and Zoology Studies. 2018. Vol. 6(2). P. 948-952. <https://www.researchgate.net/publication/324756178>

17. Visually and olfactorily enhanced attractive devices for thrips management / R.W.H.M. van Tol, et al. // *Entomologia Experimentalis et Applicata*. 2020. Vol. 168(9). P. 665-677. DOI: 10.1111/eea.12969.
18. Atakan E., Teke İ, Detection of thrips (Thysanoptera) species in vineyards in Tarsus and Mut districts of Mersin Province, Türkiye // *International Journal of Agriculture Environment and Food Sciens*. 2022. Vol. 6(3). P. 442-450. DOI: 10.31015/jaefs.2022.3.14.
19. Sampling technique for thrips in vineyards / A.N. Moreira, et al. // *Revista Brasileira de Fruticultura*. 2017. №39 (5). e-582. DOI: 10.1590/0100-29452017582.
20. Silva E.A., Lima E.F.B., Marullo R., Lafuente A.G. Collecting and Sampling Methods for Thrips. In: Santos, J.C., Fernandes, G.W. (eds) *Measuring Arthropod Biodiversity*. Springer, Cham. 2020. P. 315-337. DOI: 10.1007/978-3-030-53226-0_13.
21. Borisenko M.N., Aleynikova N.V., Galkina E.S., Radionovskaya Ya.E. Phytosanitary state of vineyards of Crimea // *Protection and quarantine of plants*. 2015. № 6. P. 21-26.
22. Vasiliu-Oromulu L., Bărbuceanu D., Ion S. The ecological study of thrips populations in a southern romanian vineyard (insecta: thysanoptera) // *Acta entomologica serbica*. 2009. Vol. 14(1). P. 1-11. <https://www.researchgate.net/publication/237644923>
23. Reditakis E., Reditakis N.E. Assessment of the damage potential of three thrips species on white variety table grapes – In vitro experiments // *Crop Protection*. 2007. Vol. 26(4). P. 476-483. DOI: 10.1016/j.cropro.2006.04.020.
24. Živković I.P., Lemic D., Miklečić I. Establishing the presence of vine thrips in vineyards of Sveti Ivan Zelina // *Agronomski glasnik: Glasilo Hrvatskog agronomskog društva*. 2019. Vol. 81(4). P. 251-260. DOI: 10.33128/ag.81.4.2.
25. Stuart R.R., Gao Y.L., Lei Z.R. Thrips: Pests of Concern to China and the United States // *Agricultural Sciences in China*. 2011. Vol. 10(6). P. 867-892. DOI: 10.1016/S1671-2927(11)60073-4.
26. Burdinskaya V.F., Poimanov V.E. Diseases and pests of grapes and measures to combat them. Novochoerkassk: ARRIV&W named after Ya.I. Potapenko, 2009. 72 p. EDN: STDVLR. (*in Russian*).
27. Catalog of grape varieties of the ampelographic collection named after Ya.I. Potapenko / L.G. Naumova, et al. Novochoerkassk: Publishing House of the ARRIV&W – BFSBS FRARC. 2017. 64 p. EDN: ZCUVBZ. (*in Russian*).
28. Dospekhov B.A. Planning of field experiments and statistical data processing. M.: Kolos, 1979. 206 p. (*in Russian*).
29. Agrotechnical research on the creation of intensive vine plantations on an industrial basis / E.I. Zakharova, et al. Novochoerkassk, 1978. 173 p. (*in Russian*).
30. Methodological recommendations for the use of phytosanitary control in the protection of industrial grape plantations in the south of Ukraine from pests and diseases / N.A. Yakushina, et al. Simferopol: Polipress. 2006. 24 p. (*in Russian*).