

Ю.Е. КЛЕЧКОВСЬКИЙ, доктор сільськогосподарських наук

К.А. ШМАТКОВСЬКА, кандидат сільськогосподарських наук

Дослідна станція карантину винограду і плодкових культур

Інституту захисту рослин НААН, вул. Фонтанська дорога, 49,

м. Одеса, 65049, Україна

e-mail: oskvpk@te.net.ua

МОНІТОРИНГ ФІТОСАНІТАРНОГО СТАНУ ВИНОГРАДНИХ НАСАДЖЕНЬ ПІВДНЯ УКРАЇНИ У 2022—2023 РОКАХ

Мета. Всебічне вивчення збудників нових захворювань та шкідників, біоекологічних особливостей їхнього розвитку, трофічних та екологічних зв'язків у сучасних умовах вирощування виноградних насаджень з урахуванням пестицидного навантаження та кліматичних умов. Розробка прогнозів розвитку основних хвороб та шкідників, оптимізації технології захисту виноградних насаджень. **Методи.** Моніторингові дослідження умов вирощування виноградних насаджень у різних агро-екологічних зонах України. Дослідження проводили в господарствах Одеської області. Об'єктами моніторингу є виноградні насадження різних строків садіння та сортового сортименту. **Результати.** Фітосанітарним моніторингом встановлено динаміку розвитку популяції гронової листокрутки. На виноградних насадженнях Півдня України визначено видовий склад та динаміку чисельності фіто- та ентомофагів. Вивчено динаміку чисельності кліщів-фітофагів на виноградних насадженнях Одеської області. Встановлено, що усі досліджені сорти винограду в різному ступені заселені кліщами. Найбільш сприйнятливими до кліщів є сорти середнього або пізнього строків дозрівання. **Висновки.** Дослідження грибних хвороб довели, що на виноградних насадженнях Північного Причорномор'я ці хвороби широко розповсюджені, а їх розвиток залежить від погодних умов у вегетаційний період, віку насаджень та біологічних особливостей сорту.

моніторинг; гронова листокрутка; кліщі; фітофаги; мільдю; оїдіум

Захист виноградних насаджень базується на моніторингу, який забезпечує раннє виявлення, оцінку ступеня зараженості та прогноз чисельності майбутніх популяцій шкідливих організмів, що збільшує шанси уникнути економічних втрат від них.

Фітосанітарний моніторинг у регулюванні інтенсивності розвитку та поширення фітопатогенних організмів має безперечне економічне та природоохоронне значення. Вивчення сучасного стану виноградних агроценозів свідчить про зміну комплексу шкідників. На тлі активного завезення іноземного посадкового матеріалу та впровадження нових технологій захисту виноградників з'явилися шкідники, які давно втратили господарське значення [1, 2].

На виноградних насадженнях в умовах Півдня України трапляються три види листокруток — дворічна (*Eupoecilia ambiguella* Hb.), гронова (*Lobesia botrana* Schiff.) та виноградна (*Sparganothis pilleriana* Den. et Schiff.). Серед них гронова листокрутка виділяється особливою агресивністю, щорічно завдає істотної шкоди цій культурі у всьому світі. За великої чисельності поліфага та відсутності захисних заходів втрати врожаю становлять 60—80%, а в окремих випадках шкідник може знищити весь урожай [3—6]. Стратегія контролю шкідників базується на моніторингу популяції, чисельності та інтенсивності розмноження, що дає змогу визначити площу заселення, рівень її шкідливості та спланувати потребу в засобах захисту рослин як в окремих регіонах (областях) так і в країні загалом.

Збільшення використання азотних і калійних добрив та неселективних пестицидів у виноградарстві сприяло спалахам поширення різних видів кліщів на виноградних насадженнях Півдня України. Наразі акарофауна виноградної лози представлена 82-ма видами, з яких 37 є акарифаги. Щорічно сільськогосподарська акарологія поповнюється новими видами кліщів — шкідниками сільськогосподарських культур. Пошкодження представниками акарокомплексу являє собою потенційний біотичний стрес для рослини-живителя і негативно впливає на багато фізіологічних та біохімічних процесів, знижує ріст і врожайність виноградної лози. Ознаками акариозних порушень є інтенсивні деформації, аномалії та гіпертрофія тканин, а також хлоротична плямистість, яка схожа на ознаки вірусних хвороб. Щорічні втрати врожаю від кліщів становлять 15—25%, а в сприятливі для розвитку кліщів роки на фоні неякісних захисних заходів, або за їхньої відсутності досягають 50—70% [7, 8].

На виноградних насадженнях Південно-Західного регіону України основне значення в комплексі грибних хвороб, які завдають серйозних збитків та погіршують якість врожаю, становить епіфітотійна хвороба мільдю (*Plasmopara viticola* Berl. et Toni). Зі спектра грибних хвороб за поширенням та шкідливістю на виноградних насадженнях слід відзначити оїдіум. Оїдіум, або справжня борошниста роса (збудник *Uncinula necator* Berk.) нині є найнебезпечнішою хворобою, до якої сприйнятливі понад 90% районованих сортів вітчизняної селекції. Розвиток хвороби за типом епіфітотії фісується 7—8 разів на 10

років. У роки епіфітотійного розвитку оїдіуму прями втрати врожаю, без проведення захисних дій, можуть досягати 100%. Також хвороба погіршує визрівання лози, її морозостійкість та продуктивність насаджень у наступні роки [2].

Необхідною умовою для проведення досліджень з удосконалення технології захисту виноградних насаджень від шкідників і хвороб з метою раціонального управління процесами фітосанітарного оздоровлення агроценозів та збереження корисних біоагентів є моніторинг шкідливих об'єктів, а саме гронової листокрутки, комплексу кліщів-фітофагів, комплексу сисних шкідників трипсів, листової форми філоксери, цикадових та грибних хвороб.

На виноградних насадженнях Півдня України зустрічаються три види листокруток — дворічна (*Eupoecilia ambiguella* Hb.), гронова (*Lobesia botrana* Schiff.) та виноградна (*Sparganothis pilleriana* Den. et Schiff.). Серед них гронова листокрутка виділяється особливою агресивністю, щорічно завдаючи істотної шкоди цій культурі. За великої чисельності поліфага і відсутності захисних заходів втрати врожаю становлять 60—80%, а в окремих випадках шкідник може знищити весь урожай.

Біоекологічні особливості розвитку гронової листокрутки в умовах Південно-Західного регіону України вивчали у вегетаційний період 2022—2023 рр. (табл. 1). Вивчення фенології шкідника (динаміка льоту метеликів, поява, початок льоту, зміна кількості дорослих особин) проводили за допомогою феромонних пасток «Дельта» (пастки з лабінованого паперу, клейові жовті або сині пастки).

1. Феромоніторинг гронової листокрутки на виноградних насадженнях, Одеська обл., 2022—2023 рр.

Показники біофенології	I покоління	II покоління	III покоління
2022 р.			
Літ метеликів	29.04.	29.06.	01.08.
Яйцекладка	02.05.	02.07.	06.08.
Відродження гусениць	13.05.	12.07.	18.08.
Заляльковування	14.06.	23.07.	05.09.
2023 р.			
Літ метеликів	26.04.	24.06.	10.08.
Яйцекладка	30.04.	28.06.	15.08.
Відродження гусениць	06.05.	10.07.	21.08.
Заляльковування	10.05.	24.07.	11.09.

В результаті фітосанітарного моніторингу встановлено динаміку розвитку гронової листокрутки, строки та тривалість розвитку всіх стадій шкідника (рис. 1).

Порогова чисельність для відліку терміну обробок — 20 особин в пастку за добу, але обов'язково з урахуванням погодних умов, які склалися, адже життєздатність і плодючість гронової листокрутки на пряму залежать від температури і вологості повітря.

За період проведених досліджень шкідник розвивався у трьох поколіннях. Залежно від чисельності метеликів I генерації, які перезимували, у пастку потрапляло від 3—4 до 30 і більше особин.

Загалом, під час феромонного моніторингу впродовж вегетаційного періоду 2022—2023 рр. близько 50% метеликів гронової листокрутки спостерігали в першу генерацію, 20 — в другу, 30% — у третю.

Аналіз фітосанітарної ситуації виноградних екосистем Одеської області останніх років показав, що наймасовішим і широко поширеним видом на виноградниках поряд з типово домінуючою гроною листокруткою залишаються кліщі-фітофаги.

Впродовж вегетаційного сезону 2022—2023 рр. проведено спостереження за динамікою розвитку та змінами чисельності популяції кліщів-фітофагів на різних сортах винограду Одеського та Роздільнянського районів. Щодокадно, згідно з методиками, відбирали проби листя винограду для визначення їхнього заселення кліщами-фітофагами, серед яких переважають павутинні кліщі (табл. 2).

Найбільшу чисельність павутинних кліщів фіксували на сортах пізнього строку дозрівання — Мускат янтарний, Сухолиманський білий, Одеський чорний. На цих сортах у фазі ВВСН 71..79 (I декада липня — II декада серпня) щільність популяції кліщів сягала понад

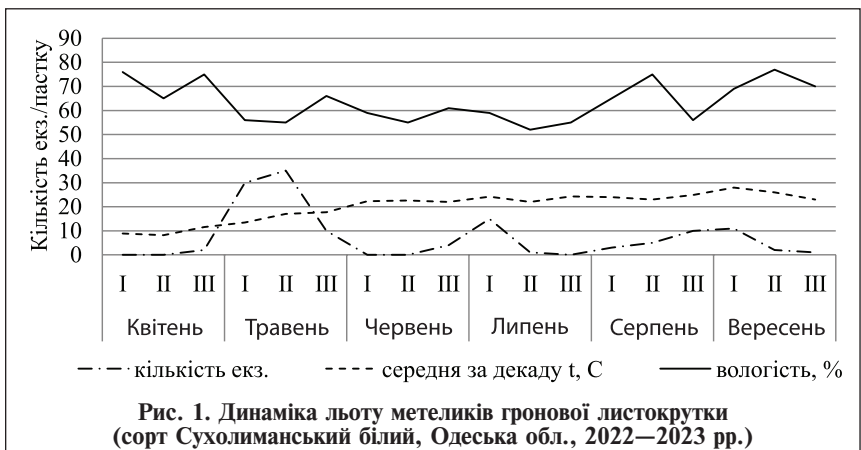


Рис. 1. Динаміка льоту метеликів гронової листокрутки (сорт Сухолиманський білий, Одеська обл., 2022—2023 рр.)

2. Динаміка чисельності кліщів-фітофагів на виноградних насадженнях, Одеська обл., 2022 —2023 рр.

Сорти	Кількість кліщів на 100 см ² листової поверхні						
	квітень	травень	червень	липень	серпень	вересень	жовтень
ПРАТ «Перемога», Одеський р-н							
Сухолиманський білий	1,33	4,21	8,0	11,2	16,25	8,0	5,0
Ркацителі	0,77	1,22	2,00	3,11	5,07	5,88	2,11
Аліготе	0,92	1,32	2,11	2,88	4,64	6,12	1,16
СТОВ «Роздільнянське», Роздільнянський р-н							
Мускат янтарний	2,12	10,07	16,11	22,07	27,32	13,11	8,11
Сувенір	1,02	4,33	6,71	8,02	11,00	9,03	3,00
Одеський чорний	5,03	11,02	14,22	24,01	25,06	18,00	6,02

25 екз./100см². В основному ці сорти характеризуються середнім або слабким опушенням листків, що створює найкращі умови для розвитку шкідника. Значно менша чисельність шкідника була на сортах винограду Ркацителі, Аліготе, Сувенір. Кількість екземплярів варіювала від 0,7 до 9,0.

Інтенсивність поширення та розвиток грибних захворювань винограду теж різнилися по роках. Динаміку розвитку мілдью вивчали з моменту появи перших візуальних ознак прояву захворювань й до збирання врожаю. За багаторічними даними, мілдью в умовах Північного Причорномор'я проявляється наприкінці першої — на початку другої декади червня. Однак, відсутність ефективних опадів у травні на фоні високих денних температур та інтенсивного росту пагонів призвели до суттєвого зменшення продуктивної вологи в ґрунті. Лише зливи в липні місяці сприяли розвитку мілдью.

Умови дослідних років можна характеризувати як несприятливі для розвитку хвороби. Поява первинної інфекції на гронах припала на II декаду липня. За аналізу результатів обліків встановлено, що інтенсивність розвитку мілдью на гронах в умовах 2022—2023 рр. була незначною (табл. 3).

На листках хвороба проявилася під кінець вегетаційного періоду й поширення не перевищувало 1%.

Погодні умови літніх місяців, особливо в передзбиральний період 2022—2023 рр., були сприятливими для розвитку збудника оїдіуму на рослинах винограду. Первинні ознаки пошкодження виноградних кущів оїдіумом спостерігали на стадії ВВСН 71 (початок росту ягід, опа-

**3. Ураження мідью або несправжньою борошністою росюю
(*Plasmopara viticola* Berl.et de Toni) грон виноградних насаджень,
Одеська обл., 2022—2023 рр., %**

Сорт	Фенологічні фази розвитку винограду					
	ВВСН 51—53		ВВСН 67—69		ВВСН 81	
	Р*	R*	Р	R	Р	R
ПРАТ «Перемога», Одеський р-н						
Сухолиманський білий	2,1	1,0	5,2	3,3	6,9	4,1
Ркацителі	2,5	1,7	6,4	4,0	8,0	5,4
Аліготе	1,1	0,9	3,8	1,6	4,6	2,3
ДП «ДГ «Таїровське», Одеський р-н						
Одеський чорний	1,1	0,5	2,1	1,0	3,3	1,5
Каберне Совіньон	1,8	1,0	3,3	1,5	4,7	2,0
Мускат одеський	2,4	1,9	7,6	5,0	9,5	6,3
Голубок	0,8	0,3	1,8	0,6	2,0	1,1
Золотистий ранній	1,0	0,7	2,0	0,9	3,1	1,4
Сухолиманський білий	4,7	3,7	9,0	6,4	11,6	8,8
СТОВ «Роздільнянське», Роздільнянський р-н						
Мускат янтарний	4,0	3,0	8,3	6,9	9,1	7,7
Сувенір	3,7	2,2	7,0	4,6	8,2	5,2
Одеський чорний	1,5	1,0	3,6	1,2	4,0	1,7
Примітка*: Р — хворих; R — розвиток хвороби						

данія тичинок квіток). Хвороба розвивалась на ягодах грон у вигляді білого або сіро-білого нальоту. Ознак хвороби на листках не було.

Наприкінці липня — на початку серпня починає відбуватися масове поширення та розвиток оїдіуму по пагонах та перехід міцелю на листки нижнього ярусу. У вересні відбувається осінній спалах розвитку хвороби. Динаміку поширення і розвитку хвороби на листках та гронах винограду наведено в таблиці 4.

Поширення оїдіуму або справжньої борошністої роси у фазі передзбиральної стиглості на листках виноградних насаджень становить 1,0—17,3%, а розвитку — 0,6—15,8%; на гронах показник поширення був вищим і становив 11—55%, за розвитку 8—33%. На ці показники впливали біологічні особливості досліджуваних сортів.

**4. Ураження оїдіумом (*Uncinula necator* Berk.) кущів
виноградних насаджень, Одеська обл.,
2022—2023 рр., %**

Сорт	Листя				Грона					
	ВВСН 81		ВВСН 83		ВВСН 73		ВВСН 81		ВВСН 83	
	Р*	R*	Р	R	Р	R	Р	R	Р	R
ПРАТ «Перемога», Одеський р-н										
Сухолиманський білий	5,00	2,6	6,6	4,5	11,3	8,7	22,0	19,7	33,6	24,3
Ркацителі	10,3	9,8	15,8	11,1	16,0	7,3	35,1	21,2	40,2	28,4
Аліготе	11,4	7,6	17,3	15,8	4,1	2,5	21,5	18,3	31,6	23,0
ДП «ДГ «Таїровське», Одеський р-н										
Одеський чорний	-	-	6,2	2,9	16,7	9,9	19,6	10,7	29,5	19,0
Каберне Совіньон	5,3	2,4	8,3	3,2	10,3	5,5	37,4	23,1	55,1	30,0
Мускат одеський	1,5	0,6	4,4	2,0	18,0	10,0	23,6	15,0	30,0	19,1
Голубок	-	-	1,0	0,8	3,6	2,3	8,6	6,4	14,4	11,0
Золотистий ранній	-	-	1,3	0,6	2,3	1,1	6,3	4,2	11,2	8,2
Сухолиманський білий	2,1	1,8	4,9	2,2	6,6	3,9	22,3	19,8	34,3	25,3
СТОВ «Роздільнянське», Роздільнянський р-н										
Мускат янтарний	1,0	0,5	1,5	0,8	9,0	6,8	17,6	11,5	29,5	20,0
Сувенір	1,3	0,7	2,0	1,5	11,3	5,8	28,9	19,6	40,1	32,7
Одеський чорний	0,8	0,3	1,1	0,7	8,6	5,0	15,0	9,6	26,4	15,7
Примітка* : Р — хворих; R — розвиток хвороби										

ВИСНОВКИ

В результаті фітосанітарного моніторингу встановлено динаміку розвитку популяції гронової листокрутки. Вивчено динаміку чисельності кліщів-фітофагів на виноградних насадженнях Одеської області. Встановлено, що усі досліджені сорти винограду різною мірою заселені кліщами. Найбільш сприйнятливими до кліщів є сорти середнього або пізнього строків дозрівання.

Дослідження грибних хвороб довели, що на виноградних насадженнях в Одеській обл. ці хвороби широко розповсюджені. Встановлено, що в умовах 2022—2023 років розвиток мільдю можна охарактеризувати як депресивний. Поширення хвороби не перевищувало на кінець вегетаційного періоду 12,0%, за розвитку 8,8%, залежно від сорту.

Поширення оїдіуму або справжньої борошнистої роси у фазі передзбиральної стиглості на листках виноградних насаджень не перевищувало 1,5—18,0%, розвиток — 1,0—16,0%; на гронах показник поширення був вищим і становив 55% за розвитку 10—40%.

Проведені дослідження, з урахуванням фітосанітарного стану виноградних насаджень в наступні роки, служать основою для розроблення системи захисних заходів для подальшого впровадження у технологію вирощування винограду.

Фінансування: Науково-дослідні роботи проводили в межах ПНД 24 «Фітосанітарна безпека, захист і карантин рослин» («Захист рослин»). Підпрограма 6 «Моніторинг регульованих шкідливих організмів відповідно до міжнародних вимог» («Прогноз та карантин рослин»).

24.06.02.02.Ф Виявлення та ідентифікація видового складу шкідливих та регульованих організмів промислових виноградників та вдосконалення системи захисту в умовах Південно-Західного регіону України. ДР №0121U000079.

Конфлікт інтересів: автори декларують про відсутність конфлікту інтересів.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Timer J. Geographic variation in diapause induction: the grape berry moth (Lepidoptera: Tortricidae). *Environ. Entomol.* 2010. 39 (6). P. 1751-1755.
2. Mane1 M.A., Bodke1 S.S., Dhawale R.N. Isolation and Identification of *Uncinula necator* Associated with Grapevine from Marathwada Region. *Int. J. Curr. Microbiol. App. Sci.* 2018. №6. P. 729-741.
3. Lucchi A. and Scaramozzino P.L. *Lobesia botrana* (European grapevine moth), CABI Compendium. CABI International. 2022. doi:10.1079/cabicompendium.42794.
4. Fatma Ozsemerci F. Ozlem Altindisli, Turkan Koclu and Yusuf Karsavuran. Egg parasitoids of *Lobesia botrana* (Den. & Schiff.) (Lepidoptera: Tortricidae) in the vineyards of Izmir and Manisa Provinces in Turkey. *BIO Web of Conferences* 7, 01006. 2016. 39th World Congress of Vine and Wine. DOI:10.1051/bioconf/20160701006
5. Aguilera Sammaritano J., Deymié M., Herrera M., Vazquez F., Cuthbertson A.G.S., López-Lastra C., Lechner B. The entomopathogenic fungus, *Metarhizium anisopliae* for the European grapevine moth, *Lobesia botrana* Den. & Schiff. (Lepidoptera: Tortricidae) and its effect to the phytopathogenic fungus, *Botrytis cinerea*. *Egypt. J. Biol. Pest Control* 2018, 28, 83.
6. Rank A., Ramos R.S., da Silva R.S., Soares J.R.S., Picanço M.C., Fidelis E.G. Risk of the introduction of *Lobesia botrana* in suitable areas for *Vitis vinifera*. *J. Pest Sci.* 2020, 93, 1167-1179.

7. De Villiers M., Pringle K.L. de Villiers M., et al. The presence of Tetranychus urticae (Acari: Tetranychidae) and its predators on plants in the ground cover in commercially treated vineyards. *Exp Appl Acarol.* 2011 Feb; 53(2):121-37.

8. Veerendra A.C., Udikeri S.S., Karabhantanal S.S. Dynamics of two spotted red spider mite Tetranychus urticae Koch (Acari: Tetranychidae) in grape vineyards and its co-relation with abiotic factors and a predator. *Journal of Entomology and Zoology Studies* 2015; 3(6): 373-376.

Klechkovskiy Yu., ORCID: 0000-0003-4404-5553

Shmatkovska K., ORCID: 0000-0002-3884-7595

Grape and fruit crop quarantine research Station
of Institute of Plant Protection of NAAS,
49, str. Fontanska Doroha, Odesa, 65049, Ukraine
e-mail: oskvpk@te.net.ua

Monitoring of the phytosanitary condition of grape plantations in the South of Ukraine in 2022—2023

Goal. Comprehensive study of pathogens of new diseases and pests, biological features of their development, trophic and ecological relationships in modern conditions of vineyards cultivation, taking into account pesticide load and climatic conditions, in order to develop forecasts of the development of major diseases and pests and optimize the technology of vineyard protection. **Methods.** Monitoring studies of vineyard growing conditions in different agroecological zones of Ukraine. The research was conducted in the farms of Odesa region. The objects of monitoring are grape plantations of different planting periods and varietal assortment. **Results.** The phytosanitary monitoring revealed the dynamics of the bunch borer population development. The species composition and dynamics of the number of phyto- and entomophages were determined in the grape plantations of the South of Ukraine. The dynamics of the number of phytophagous mites on grape plantations of Odesa region was studied. It was found that all the studied grape varieties are infested with mites to varying degrees. The most susceptible to mites are varieties of medium or late ripening. **Conclusions.** The study of fungal diseases proved that these diseases are widespread in the grape plantations of the Northern Black Sea region, and their development depends on weather conditions during the growing season, age of plantations and biological characteristics of the variety.

monitoring; bunchy leaf miner; mites; phytophages; mildew; oidium; mildew

REFERENCES

1. Timer J. (2010). Geographic variation in diapause induction: the grape berry moth (Lepidoptera: Tortricidae.). *Environ. Entomol*, 39 (6), 1751-1755.

2. Manel M.A., Bodke1 S.S. & Dhawale R.N. (2018). Isolation and Identification of *Uncinula necator* Associated with Grapevine from Marathwada Region. *Int.J.Curr.Microbiol.App.Sci.*, 6, P. 729-741.

3. Lucchi A. & Scaramozzino P. L. (2022). *Lobesia botrana* (European grapevine moth), CABI Compendium. CABI International. doi:10.1079/cabicomp-dium.42794.

4. Fatma Ozsemerci, F. Ozlem Altindisli, Turkan Koclu & Yusuf Karsavuran. (2016). Egg parasitoids of *Lobesia botrana* (Den. & Schiff.) (Lepidoptera: Tortricidae) in the vineyards of Izmir and Manisa Provinces in Turkey. *BIO Web of Conference: Materials of the 39th World Congress of Vine and Wine*, 7, 01006. DOI:10.1051/bioconf/20160701006

5. Aguilera Sammaritano J., Deymié M., Herrera M., Vazquez F., Cuthbertson A.G.S., López-Lastra C. & Lechner B. (2018). The entomopathogenic fungus, *Metarhizium anisopliae* for the European grapevine moth, *Lobesia botrana* Den. & Schiff. (Lepidoptera:Tortricidae) and its effect to the phytopathogenic fungus, *Botrytis cinerea*. *Egypt. J. Biol. Pest Control*, 28, 83.

6. Rank A., Ramos R.S., da Silva R.S., Soares J.R.S., Picanço M.C. & Fidelis E.G. (2020). Risk of the introduction of *Lobesia botrana* in suitable areas for *Vitis vinifera*. *J. Pest Sci.*, 93, 1167-1179.

7. De Villiers M, Pringle KL. & de Villiers M, et al. (2011). The presence of *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae) and its predators on plants in the ground cover in commercially treated vineyards. *Exp Appl Acarol.*, 53(2), 121-37.

8. Veerendra A.C., Udikeri S.S. & Karabhantanal S.S. (2015). Dynamics of two spotted red spider mite *Tetranychus urticae* Koch (Acari: Tetranychidae) in grape vineyards and its co-relation with abiotic factors and a predator. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 3(6), 373-376.

9. Manel M.A., Bodke1 S.S. & Dhawale R.N. (2018). Isolation and Identification of *Uncinula necator* Associated with Grapevine from Marathwada Region. *Int.J.Curr.Microbiol.App.Sci.*, 6, 729-741.

Надійшла до редакції: 05.09.2023. **Прийнята до друку:** 09.09.2023

Надруковано: грудень, 2023

Опубліковано онлайн: лютий, 2024