

*Л.О. Баранець, канд. с.-г. наук,
А.О. Лещенко, наук. співр.*

Національний науковий центр
«Інститут виноградарства і виноробства ім. В. Є. Таїрова»

e-mail: ludmilabaranez77@gmail.com

ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ РОЗВИТКУ ХВОРОБИ ВСИХАННЯ ГРЕБЕНІВ ВИНОГРАДУ В УМОВАХ 2022 РОКУ

У статті наведено результати наукових досліджень з визначення особливостей розвитку хвороби всихання гребенів винограду в умовах 2022 року. Наведено дані фітосанітарного моніторингу хвороби на виноградниках півдня України. Встановлено ступінь поширення та розвиток хвороби всихання гребенів на промислових насадженнях півдня України. У статті наведено дані про сорти, які найбільше уражаються хворобою, а також дані з технічної ефективності захисних заходів у різних господарствах півдня України.

Ключові слова: виноград, виноградні насадження, фітосанітарний моніторинг, хвороба всихання гребенів, сорти винограду, мікроорганізми збудники хвороби, технічна ефективність, системи захисту.

Вступ. Хвороба винограду всихання гребенів у спеціальній літературі описана під назвою "параліч гребенів" та "атрофія гребенів". В Європі хвороба відома з середини тридцятих років ХХ століття, але її шкідливість особливо виявилася в останні двадцять – тридцять років. Протягом останнього часу хвороба все частіше проявляється на виноградниках України, спричиняючи значні збитки на сортах технічної та столової груп [1].

Хвороба проявляється раптово, у будь-якому місці гребеня, але переважно в розгалуженнях або дистальній частині з'являються точкові або довгасті некрозні плями (темно-бурого або чорного кольору). Некроз охоплює кілька шарів клітин. У посуху ці плями заглиблюються внаслідок втрати води. Некрози часто швидко поширюються та оперізують гребінь, після чого припиняється надходження води та поживних речовин до ізольованої частини гребеня, що веде до його в'янення та зморщування ягід. На цих некрозах можуть оселятися сапрофіти, при ураженні сірою гниллю гребінь загниває [2, 3].

Справжні причини хвороби ще недостатньо з'ясовані. Нині відзначають дві: перша – місцеве порушення обміну речовин у скелеті виноградного грона; друга – ураження сапрофітним грибом *Alternaria alternata*, який за певних умов може виявляти властивості паразита. При першій причині викликають захворювання фактори неправильного фізіологічного харчування, що діють через порушення водного балансу в гребенях достигаючих грон. При цьому найчастіше рослина відчуває нестачу кальцію чи магнію [5].

Деякі дослідники вважають, що посилення шкідливості хвороби пов'язане із щепленою культурою винограду та з впровадженням сортів нової селекції. Шкідливість хвороби проявляється у зниженні середньої маси грона, виходу суслу та якості виноматеріалу. Іноді відзначається і зниження цукристості соку ягід – коли незрілі ягоди не опадають, вони знижують загальну цукристість винограду. Хвороба може проявлятися різним ступенем залежно від умов року, сорту, віку кущів, розташування виноградника [6, 3].

Матеріали і методи досліджень. Дослідження проводили на основі загальноприйнятих методик, які застосовуються у вітчизняній та міжнародній практиці наукових досліджень з виноградарства, фітопатології та захисту рослин. Дослідження проводили на сортах столової – Аркадія, Августин, Загадка, Кардішах, Дунав, Кишмиш таїровський, Молдова, Королева виноградників, Флора, Мускат жемчужний, Мускат

таїровський, Одеський сувенір, Оригінал, Плевен, Ранній Магарача, Таїр, Ланжерон та ін., та технічної груп – Аліготе, Каберне Совіньон, Одеський чорний, Піно Нуар, Піно сірий, Піно Менье, Мерло, Ркацелі, Сухолиманський білий, Шардоне, Совіньон Блан, Рислінг рейнський, Трамінер рожевий та ін.

Дослідження проводили на виноградних насадженнях ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова», господарствах – ДП «ДГ «Таїровське», ТОВ «Шустов-Агро», ПрАТ «Украгро».

Результати та їх обговорення

Ступінь поширення та розвитку хвороб залежить від погодних умов року, сортового та вікового складу насаджень, екологічних умов зростання культури. Фітосанітарний моніторинг розвитку хвороби у 2022 році показав, що найперші поодинокі, важко відмінні ознаки усихання гребенів винограду було виявлено наприкінці червня. Ступінь розвитку хвороби при цьому був дуже низький та становив переважно 1 бал. Хвороба розвивалася повільно та поступово.

Перші ледь помітні ознаки на гребенях грон винограду було виявлено в першій декаді липня у вигляді поодиноких темних плям різної форми з підсохлим верхнім шаром епідермісу. Проявляються вони в будь-якому місці гребеня, але переважно в розгалуженнях або в дистальній частині. Спочатку з'являються точкові або довгасті плями, які швидко забарвлюються в темно-бурий або чорний колір (рис. 1 та 2).



Рис. 1. Початковий прояв всихання гребенів

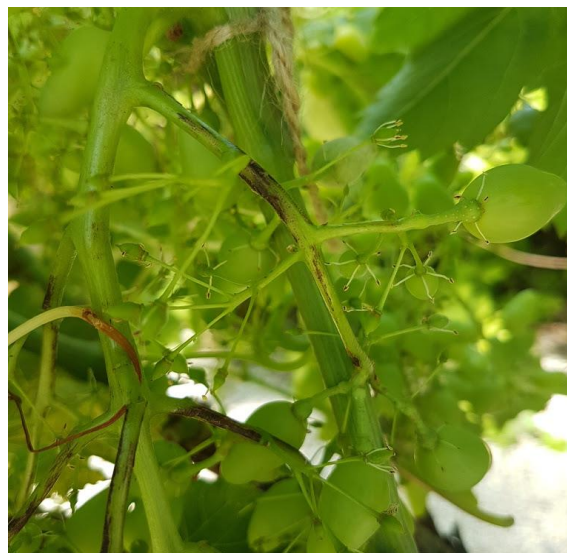


Рис. 2. Темні довгасті плями розвитку хвороби

Наприкінці липня ці симптоми вже можна було добре ідентифікувати, до 5-10 серпня на гребенях з'явилися різні за формою поодинокі темно-бурі плями у вигляді підсохлого верхнього шару епідермісу. Пізніше ці поодинокі темно-бурі плями поступово переходили у чисельні некрози (рис. 3 та 4).

У період дозрівання ягід, при вмісті цукру в ягодах винограду 7-12% (перша половина серпня), ознаки розвитку хвороби вже добре можна розпізнати та ідентифікувати. Спостерігали розвиток чисельних некрозів, які утворювали яскраво виражені перетяжки на гребенях. Надалі некрози захоплювали кілька шарів клітин, чим перекривали надходження поживних речовин та вологи в ягоди, внаслідок чого вони втрачали тургор, в'янули, у них гальмувався процес насичення цукру.

Ці некротичні плями складаються переважно з відмерлих клітин, утворюючи яскраво виражену перетяжку на гребені, внаслідок якої перекривається надходження поживних речовин у ягоди винограду. Переважно хвороба проявляється на відносно

велику кількість грон у початковий період дозрівання ягід – це перша половина серпня, і посилюється на час збору врожаю.

На момент збору врожаю було виявлено грона з різною кількістю та розміром некрозів у вигляді усохлих гребенів. Внаслідок ураження гребенів ягоди на момент збору врожаю зупинилися у розвитку, втрачали тургор, зморщувалися, не набирали цукор, були кислими на смак.



Рис. 3. Зав'ялі ягоди винограду від всихання гребеня



Рис. 4. Всихання частини грона винограду

Маршрутними обстеженнями виноградних насаджень було визначено поширення та інтенсивність розвитку всихання гребенів винограду на основних районуваних сортах винограду в умовах півдня України. Обстеження поширення хвороби проводили на виноградних насадженнях 4 господарств. Проведений моніторинг фітосанітарного стану промислових виноградних насаджень вказує на чітку тенденцію збільшення поширення хвороби в умовах півдня України.

Спостереження починали проводити після цвітіння та продовжували до збору врожаю. Перший облік було проведено 22 червня, наступні – через 10-14 днів. У кожному обліку було обстежено по 100 кущів кожного сорту. У результаті проведення фітосанітарного моніторингу виноградних насаджень встановлено, що хвороба всихання гребенів винограду у 2022 році була досить широко поширена. У таблиці 1 представлені результати отриманих даних з поширення хвороби на кущах і гронах винограду.

Найбільше ураження хворобою спостерігали на столових сортах раннього та середнього терміну дозрівання. У період збору винограду у сорту Аркадія ураження грон хворобою склало 12,3%, Одеський сувенір – 11,2%, Мускат жемчужний – 10,2%, Молдова – 9,7%.

На технічних сортах хвороба мала низький ступінь розвитку. Спостерігали ураження до 5% поверхні гребеня у вигляді поодиноких плям з незначним підсиханням верхнього шару епідермісу. Встановлено, що високою польовою витривалістю до хвороби всихання гребенів в умовах Півдня України характеризуються основні технічні сорти винограду – Аліготе, Шардоне, Ріслінг рейнський, сорти групи Піно та Трамінер рожевий.

Фітосанітарним моніторингом було встановлено, що хвороба найбільш поширена на столових сортах Мускат жемчужний, Аркадія, Італія, Августин, Одеський сувенір, Молдова, а саме на кущах з інтенсивним наростанням вегетативної маси та високим навантаженням гронами.

Поширення хвороби всихання гребенів винограду на виноградних насадженнях господарств півдня України, 2022 р.

| Сорт винограду (дата прояву перших симптомів хвороби) | Поширення хвороби (P), % | | | | | |
|--|--------------------------|-------------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| | на кущах | | | на гронах | | |
| | після цвітіння | зростання ягід | дозрівання ягід | після цвітіння | зростання ягід | дозрівання ягід |
| ННЦ «ІВіВ ім. В. С. Таїрова» | | | | | | |
| Аркадія (25.07) | 0,6 | 5,3 | 6,8 | 0,8 | 6,4 | 15,6 |
| Мускат жемчужний (29.07) | 0,5 | 6,5 | 13,6 | 0,9 | 8,2 | 16,3 |
| Каберне Совіньон (19.08) | 0,2 | 2,1 | 3,3 | 0,4 | 4,2 | 7,9 |
| Італія (22.07) | 0,8 | 6,9 | 14,3 | 1,1 | 9,5 | 26,5 |
| Августін (22.07) | 1,2 | 7,4 | 15,6 | 1,4 | 10,7 | 28,9 |
| Молдова | 0,02 | 0,3 | 7,3 | 9,7 | 11,4 | 12,5 |
| Одеський сувенір | 0,3 | 1,5 | 7,8 | 10,2 | 12,6 | 14,7 |
| Одеський чорний | 0,03 | 0,4 | 1,9 | 2,9 | 5,3 | 6,1 |
| Трамінер рожевий | 0,04 | 0,5 | 1,3 | 2,4 | 3,9 | 5,8 |
| Шардоне | | | | | | |
| ДП «ДГ «Таїровське» ННЦ «ІВіВ ім. В.С. Таїрова» | | | | | | |
| Молдова (23.08) | 0,4 | 5,4 | 9,3 | 0,6 | 7,6 | 12,5 |
| Одеський сувенір (18.07) | 0,5 | 5,8 | 17,5 | 0,7 | 7,4 | 14,8 |
| Одеський чорний (30.08) | 0,2 | 1,7 | 3,4 | 0,4 | 2,1 | 5,7 |
| ТОВ «Шустов-Агро» | | | | | | |
| Сапераві (6.08) | 0,2 | 2,4 | 3,3 | 0,4 | 3,7 | 5,3 |
| Совіньон блан (7.08) | 0,1 | 1,7 | 2,9 | 0,3 | 3,6 | 5,1 |
| Трамінер рожевий (19.08) | 0,05 | 1,2 | 2,5 | 0,1 | 3,2 | 4,5 |
| Мерло (19.08) | 0,3 | 0,9 | 4,4 | 0,5 | 1,7 | 7,6 |
| Шардоне (19.08) | 0,05 | 0,8 | 2,3 | 0,1 | 3,1 | 4,1 |
| ПрАТ «Украгро» | | | | | | |
| Аліготе (28.08) | 0,2 | 0,6 | 2,4 | 0,4 | 1,3 | 5,5 |
| Рислінг рейнський (28.08) | 0,2 | 0,8 | 3,1 | 0,3 | 1,4 | 5,2 |
| Піно Нуар (8.09) | 0,3 | 0,7 | 2,8 | 0,5 | 1,6 | 5,7 |
| Піно Менье (8.09) | 0,05 | 1,3 | 2,4 | 0,1 | 3,3 | 4,3 |

Проведені дослідження дозволили встановити взаємозв'язок між розвитком хвороби всихання гребенів винограду та абіотичними й біотичними чинниками. Було встановлено, що найчастіше хвороба розвивалася на гронах з інтенсивним наростанням вегетативної маси куща та високим навантаженням пагонами і гронами на кущ, а також визначено позитивну

тенденцію кореляційної залежності інтенсивності розвитку хвороби від абіотичних чинників, а саме від середньодобової температури повітря та кількості опадів.

В умовах півдня України виявлено метеорологічні фактори, що впливають на розвиток хвороби усихання гребенів, до яких відносяться відносно помірний показник опадів у липні (у межах 0,6-26 мм, при середньому багаторічному показнику 50,6 мм) та невелика кількість опадів у серпні (у межах 2,0-16 мм, при середньому багаторічному показнику 35,3 мм), підвищена середня добова температура повітря у серпні (у межах 23,2-24 °С при середньому багаторічному показнику 21,8 °С).

В умовах 2022 року вивчалась технічна ефективність захисних заходів проти хвороби. Дослідження проводили, вивчаючи системи захисту виноградників ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова», ДП «ДГ «Таїровське», ТОВ «Шустов-Агро», ПрАТ «Украгро». Дані з технічної ефективності наведено у таблиці 2.

Згідно з даними таблиці 2 найбільшу ефективність було відзначено у системи захисту господарства ТОВ «Шустов-Агро» – 88,7%, найменшу ефективність встановили на виноградних насадженнях ННЦ «ІВіВ ім. В. Є. Таїрова» – 52,4%. Система захисних заходів двох інших господарств мала високу ефективність, що склала 81,9% у господарстві ПрАТ «Украгро» та 79,8% – ДП «ДГ Таїровське». Беручи до уваги використання повного фунгіцидного комплексу, який мав побічну дію на хворобу всихання гребенів, у системах захисту у всіх господарствах, різниця в технічній ефективності між досліджуваними системами полягала у застосуванні добрив. Дані досліджень підтверджують той факт, що використання добрив та різних стимуляторів росту позитивно діє на зниження розвитку хвороби всихання гребенів, а також значно підсилює ефективність дії фунгіцидів.

Таблиця 2

Технічна ефективність захисних заходів у боротьбі з хворобою всихання гребенів відповідно господарств півдня України, 2022 рік

| Варіанти досліду (фунгіциди, що застосовувалися) | Ефективність дії на період збору врожаю, % |
|---|--|
| ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова», сорт Августін | |
| Антракол (1,5 кг/га), Інферно (5,0 кг/га), Топаз (0,25 л/га), Акробат (2,0 кг/га), без застосування добрив та регуляторів росту | 52,4 |
| ДП «ДГ Таїровське» ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова», сорт Одеський сувенір | |
| Целитель, Гард, Шавіт Ф (2,0 кг/га), Топсін М (1,5 л/га), Гард, Джек Пот, Захисник, Авангард Р виноград | 79,8 |
| ТОВ «Шустов-Агро», сорт Мерло | |
| Косайд (2,0 кг/га), Делан (1,0 кг/га), Принцип (0,5 л/га), Акробат (2,0 кг/га), Полірам (0,5 кг/га), Топаз (0,25 л/га), Вуксал Микроплант | 88,7 |
| ПрАТ «Украгро», сорт Піно Нуар | |
| Танос (0,4 кг/га), Колліс (0,4 л/га), Стробі (0,3 кг/га), Хорус (0,75 кг/га), Тельдор (1,0 кг/га), Топаз (0,25 л/га), MasterBlend 4-18-38 | 81,9 |

Висновки. Результати проведення фітосанітарного моніторингу вказують, що в сучасних умовах виноградарства всихання гребенів є поширеною хворобою промислових виноградних насаджень півдня України.

Встановлено, що найбільше уражаються хворобою столові сорти (Мускат жемчужний, Аркадія, Одеський сувенір, Молдова) – поширеність становила 12,5-16,3% із розвитком від 9,7% до 12,3%. На технічних сортах хвороба мала низьку ступінь поширення, яка не перевищувала 7,6% із ступенем розвитку від 2,3 до 5,1%. Встановлено, що високою

польовою витривалістю до хвороби характеризуються такі технічні сорти винограду, як Аліготе, Рислінг рейнський, Шардоне, сорти групи Піно та інші.

Визначені календарні строки хвороби, за якими встановлено, що хвороба вперше починає проявлятися в період дозрівання ягід, при вмісті цукру в ягодах винограду 7-12% (перша половина серпня) і посилюється до збору врожаю. Встановлено, що погодні умови, які склалися у вегетаційний період 2022 року, сприяли розвитку хвороби: відносно помірна кількість опадів у липні і серпні у межах 0,6-26 мм на фоні підвищеної середньої добової температури повітря у межах 23-25 °С.

Список використаних джерел

1. Holzapfel В. Р. Coomb В. G. Minerals and the incidence of grapevine bunchstem necrosis in South Australia. Wein-Wissenschaft, Wiesbaden. 1996. № 51 (2). S. 91-97.
2. Кабанцова И. В. Усыхание гребней на виноградниках предгорного Крыма. *Проблемные вопросы защиты винограда от вредных организмов: материалы Всесоюзной научно-практической конференции*. Ялта, 1990. С. 261-266.
3. Баранець Л. О., Балан Г. О. Інтегрований підхід до захисту винограду від хвороби всихання «паралічу» гребенів винограду (*bunch stem necrosis*). *Аграрна освіта: минуле, сучасне, майбутнє* : міжнар. наук.-прак. конф., яка присвячена 100-річчю Луганського націон. аграрного ун-ту, 15-16 листопада 2021 р. Слов'янськ : ЛугНАУ, 2021. С. 219-221.
4. Щербаков С. А., Светов В. Г. Усыхание гребня гроздей винограда. *Садоводство, виноградарство и виноделие Молдавии*. 1984. № 9. С. 40-41.
5. Кабанцова И. В. Усыхание (паралич) гребней на винограде сорта Бастардо магарачский в предгорной зоне Крыма. *Труды Научного центра винограда и вина «Магарач»*. Ялта, 2000. Т. 2. Кн. 3. С. 47-50.

L. Baranets, PhD of Agr. Scs, A. Leshchenko, Researcher

National Scientific Center “V. Ye. Tairov Institute of Viticulture and Winemaking”, Ukraine

THE PAPER PRESENTS THE RESULTS OF THE FEATURES OF THE GRAPE BUNCH STEM NECROSIS IN THE 2022 CONDITIONS

The article presents the results of scientific research on determining the features of the development of the disease of grape ridges in the conditions of 2022. The data of phytosanitary monitoring of the disease in the vineyards of southern Ukraine are presented. The degree of spread and development of the bunch stem necrosis in the industrial plantations of the south of Ukraine was established. The article provides data on the varieties that are most affected by the disease, as well as data on the technical effectiveness of protective measures in various farms in southern Ukraine.

Keywords: grapes, vineyard, phytosanitary monitoring, the disease of grape ridges, grape varieties, disease-causing microorganisms, technical efficiency, protection systems.