Ю.Е. КЛЕЧКОВСЬКИЙ, доктор сільськогосподарських наук

В.М. БОЛЬШАКОВА, кандидат сільськогосподарських наук

К.А. ШМАТКОВСЬКА, кандидат сільськогосподарських наук

Дослідна станція карантину винограду і плодових культур ІЗР НААН,
Фонтанська дорога, 49/1, м. Одеса, 65049, Україна,

e-mail: oskvpk@te.net.ua

ЕФЕКТИВНІСТЬ СУЧАСНИХ ФУНГІЦИДІВ У ЗАХИСТІ ВИНОГРАДНИХ НАСАДЖЕНЬ ВІД ГРИБНИХ ХВОРОБ

Мета. Дослідити ефективність дії фунгіциду Проспер 300 CS, СК (спіроксамін, 300 г/л) та біофунгіциду Серенада АСО SC, КС (*Bacillus subtilis*, штам QST 713) на ураженість виноградної рослини оїдіумом та сірою гниллю. **Методи.** Польові, на виноградних насадженнях Одеської області. Ґрунт — південний середньосуглинковий чорнозем, вміст гумусу 3,2%, рН ґрунту 6,9—7,0. Площа живлення кущів 3 × 1,5 м, формування — шпалерний високоштамбовий двоплечий горизонтальний кордон. Обробіток ґрунту — за чорним паром, без зрошення. Заходи з догляду за дослідними ділянками — весняне обрізування кущів, підв'язування зелених пагонів, обламкування, прищипування верхівок зелених пагонів, чеканка, пасинкування. Визначали ефективність препаратів у різних нормах витрати проти оїдіуму (збудник *Uncinula necator* Berk.) та сірої гнилі (збудник *Botrytis cinerea* Pers.). Обліки виконували за загальноприйнятими методиками, з використанням експериментальних методів у фітопатології та захисті рослин. **Результати.** Використання фунгіциду Проспер 300 CS, СК за дворазового обприскування виноградних насаджень у нормі витрати 1,2 л/га показало ефективність винограду проти збудника оїдіуму на листках — 85,0%, на гронах — 84,1%. Біопрепарат Серенада АСО SC, КС показав найкращі результати проти збудника сірої гнилі за норми витрати 6,0—8,0 л/га. Ефективність на гронах винограду становила 82,9—85,1%. **Висновки.** Використання фунгіциду Проспер 300 CS, СК (1,2 л/га) та біофунгіциду Серенада АСО SC, КС (6,0—8,0 л/га) дало змогу зменшити прояв хвороб на виноградних кущах та контролювати їхнє подальше поширення впродовж вегетаційного сезону. Обмеження розвитку й ураження оїдіумом та сірою гниллю на виноградних насадженнях, за використання досліджуваних препаратів, забезпечило підвищення врожайності та якісних показників виноматеріалів.

виноград, оїдіум, сіра гниль, ефективність, урожайність, якість виноматеріалу

Виноградарство для регіонів України і в цілому для всього світу є важливою галуззю сільськогосподарського виробництва. За даними Продовольчої і Сільськогосподарської Організації ООН (FAO) 75,866 км² площі земної поверхні займають виноградні насадження. Приблизно 71% світового виробництва винограду використовується для виготовлення вина, 27% — для споживання ягід свіжими і 2% — для виготовлення сухофруктів.

Поряд з цим, виноградна рослина протягом вегетаційного періоду уражується багатьма інфекційними хворобами грибного походження, які впливають на смакову якість, товарність і врожайність винограду. Вони охоплюють всі райони виноградарства, вражаючи всі сорти без винятку. Завдяки властивості легко передаватися від однієї рослини до іншої, збудники грибних хвороб вважаються найбільш шкідливими.

Серед грибних хвороб за поширенням та шкідливістю на виноградних насадженнях слід відзначити оїдіум або справжня борошниста роса (збудник *Uncinula necator* Berk.). Нині це найнебезпечніша хвороба, до якої сприйнятливі понад 90% районованих сортів вітчизняної селекції (рис. 1 а, б). Розвиток хвороби за типом епіфітотії фіксується 7—8 разів за 10 років. У роки епіфітотійного розвитку оїдіуму прямі втрати врожаю, без проведення захисних дій, можуть досягати 100%.

а

б

**Рис. 1. *Uncinula necator* Berk. на виноградному кущі:
а — на листках; б — на ягодах (фото автора)**

Також хвороба знижує визрівання лози, її морозостійкість та продуктивність насаджень у наступні роки.

Не менш небезпечною за сприятливих умов вегетаційного сезону може бути сіра гниль або ботритіоз (збудник *Botrytis cinerea* Pers.) (рис. 2). Найбільш відчутний збиток хвороба завдає за раннього ураження винограду в період дозрівання ягід. Таке ураження перешкоджає визріванню і веде до, так званої «оцтової гнилі». У червоних сортів винограду діяльність гриба призводить до руйнування червоного пігменту в шкірці ягід, внаслідок чого стає неможливим одержання високоякісного врожаю для виробництва червоних вин. Якщо ураження сірою гниллю виникає у білих сортів винограду в період повної стиглості, це частково позначається на якості сула. За несвоєчасного або неякісного проведення захисних заходів хвороба може знищити весь урожай [1–6].

Серед факторів, що визначають підвищення врожайності виноградної культури, одним із важливих вважається захист насаджень від хвороб. Хімічний метод захисту з використанням фунгіцидів є домінуючим на теперішній час, а питання раціонального їх викорис-

Рис. 2. *Botrytis cinerea* Pers. на ягодах винограду (фото автора)

тання з метою забезпечення одержання максимального ефекту при мінімальній витраті засобів захисту рослин і екологічної безпеки навколишнього середовища, залишається головним.

Мета. Дослідити ефективність дії фунгіциду Проспер 300 CS, СК (спіроксамін, 300 г/л) та біофунгіциду Серенада АСО SC, КС (*Bacillus subtilis*, штам QST 713) на ураженість виноградної рослини оїдіумом та сірою гниллю.

Методи. Дослідження проводили упродовж 2016 р. в господарстві ВАТ «Перемога» (Овідіопольський р-н, Одеська обл.) у польових умовах.

Досліди закладені на районованому технічному сорті винограду Сухолиманський білий 2009 року посадки. Ґрунт — південний середньосуглинковий чорнозем, вміст гумусу — 3,2%, рН — 6,9—7,0. Площа живлення кущів — 3 × 1,5 м, формування — шпалерний високоштамбовий двоплечий горизонтальний кордон. Обробіток ґрунту за чорним паром, без зрошення. Заходи з догляду за дослідними ділянками — весняне обрізування кущів, підв'язування зелених пагонів, їхнє обламування, прищипування верхівок зелених пагонів, чеканка, пасинкування.

У дослідженнях визначали ефективність фунгіцидів проти оїдіуму (збудник *Uncinula necator* Berk.) та сірої гнилі (збудник *Botrytis cinerea* Pers.) на виноградних насадженнях [7]. Для цього на дослідних ділянках проводили обприскування фунгіцидом Проспер 300 CS, СК та біофунгіцидом Серенада АСО SC, КС за різних норм витрати препаратів (табл. 1, 2).

Обробки фунгіцидом Проспер 300 CS, СК проводили у фенологічні фази розвитку винограду 71 — 73, 85 (за шкалою BBCH), перша — після цвітіння, друга — у фазу розм'якшення ягід [8].

Обробки біофунгіцидом Серенада АСО SC, КС здійснювали у фенологічні фази розвитку винограду 60, 66 — 68, 81, 89 (за шкалою BBCH), перша — перед цвітінням (фаза розкриття і скидання

1. Схема досліду щодо ефективності застосування фунгіциду Проспер 300 CS, СК (спіроксамін, 300 г/л) проти оїдіуму, 2016 р.

№ п/п	Варіанти	Норма витрати препарату, л/га	Норма витрати робочої рідини, л/га
1	Контроль — обприскування водою	—	—
2	Проспер 300 CS, СК	0,75	800
3	Проспер 300 CS, СК	1,0	800
4	Проспер 300 CS, СК	1,2	800
5	Еталон (стандарт) — Фалькон 460 ЕС, КЕ	0,3	800

2. Схема проведення дослідів застосування біофунгіциду Серенада АСО SC, КС (*Bacillus subtilis*, штам QST 713) проти сірої гнилі, 2016 р.

№ п/п	Варіант	Норма витрати препарату, л/га	Норма витрати робочої рідини, л/га
1	Контроль	—	—
2	Серенада АСО SC, КС	4,0	800
3	Серенада АСО SC, КС	6,0	800
4	Серенада АСО SC, КС	8,0	800

ковпачка із бутона квітки), друга — під час цвітіння (фаза опадання 60—80% ковпачків із бутонів квітів), третя — фаза початку дозрівання ягід винограду, четверта — фаза дозрівання ягід винограду до повної стиглості, перед збиранням врожаю.

Обліки виконували за загальноприйнятими методиками, з використанням експериментальних методів у фітопатології та захисті рослин. Повторність — чотириразова. Площа дослідної ділянки — 180 м², площа облікової ділянки — 45 м², розміщення ділянок — рендомізоване.

Результати досліджень.

Дослід 1. Застосування фунгіциду Проспер 300 CS, СК (спіроксамін, 300 г/л) проти оїдіуму.

На дослідній ділянці перші візуальні ознаки розвитку оїдіуму (*Uncinula necator* Berk.) у вигляді поодиноких жовтуватого-блискучих плям на листках та борошнистого сірого нальоту на гронах помічено наприкінці третьої декади липня. Такий пізній прояв хвороби можна пояснити кліматичними умовами, що склалися — висока температура повітря на фоні незначної вологості. У подальшому інтенсивність захворювання починала зростати й на контрольному варіанті (без обробок) за перших обліків відсоток ураження листя хворобою становив 4,4% за розвитку хвороби 1,5%, а ураженість грон винограду за цей період була на рівні 5,0% за розвитку хвороби 1,9%. Останніми обліками на контролі, перед початком збирання врожаю, зафіксована ураженість листя становила 32,4% за розвитку хвороби 16,7, а ураженість грон винограду зросла до 34,0% за розвитку 19,5% (табл. 3).

На дослідних ділянках з використанням фунгіциду Проспер 300 CS, СК, захисна дія якого практично тривала до періоду технічної зрілості ягід винограду, відсоток ураження рослин та інтенсивність розвитку хвороби залежала від норм витрати досліджуваного препарату. Найвищу ефективність щодо оїдіуму одержали на дослідних ділянках із застосуванням фунгіциду Проспер 300 CS, СК у максимальній нормі витрати (1,2 л/га) на фоні дворазового обприскування виноградних кущів. Відсоток ураження листя хворобою варіював у межах 1,9—9,3% за інтенсивності розвитку хвороби 0,6—2,5%, а ураження

3. Ефективність фунгіциду Проспер 300 CS, СК проти оїдіуму на виноградних насадженнях (сорт Сухолиманський білий), 2016 р.

Варіанти дослідів	Норма витрати, л/га		Динаміка розвитку оїдіуму (середнє, %)						Ефективність, %
			І декада серпня		І декада вересня		ІІ декада вересня		
			Р	R	Р	R	Р	R	
Контроль	б/о	листя	4,4	1,5	10,8	4,0	32,4	16,7	—
		грона	5,0	1,9	13,0	5,5	34,0	19,5	—
Проспер 300 CS, СК	0,75	листя	2,9	1,1	5,2	1,8	12,5	3,4	79,6
		грона	3,5	0,9	5,4	2,0	13,9	4,2	78,5
Проспер 300 CS, СК	1,0	листя	2,1	0,7	4,7	1,6	10,4	2,8	83,2
		грона	3,0	0,8	4,8	1,6	11,6	3,4	82,6
Проспер 300 CS, СК	1,2	листя	1,9	0,6	4,2	1,3	9,3	2,5	85,0
		грона	2,6	0,5	4,5	1,4	9,7	3,1	84,1
Фалькон 460 ЕС, КЕ, (еталон)	0,3	листя	1,7	0,7	4,6	1,5	10,1	2,9	82,6
		грона	2,9	0,6	4,9	1,6	10,9	3,5	82,1
НІР ₀₅		листя	0,7	0,3	1,0	0,7	1,5	0,5	—
		грона	0,5	0,4	0,9	0,4	1,7	0,9	—
Примітка: Р — поширення хвороби, R — розвиток хвороби									

грон — 2,6—9,7% за інтенсивності 0,5—3,1%. При цьому технічна ефективність дії досліджуваного препарату становила 85,0% на листі і 84,1% на гронах винограду.

Фунгіцидна активність еталонного препарату Фалькон 460 ЕС, КЕ за норми витрати 0,3 л/га проти оїдіуму була практично однаковою на листі і гронах винограду — 82,1% і 82,6%, відповідно.

Урожайність по варіантах дослідів, де були проведені обробки препаратом Проспер 300 CS, СК варіювала в межах від 2,0 до 2,2 кг/кущ, або 4,0—4,4 т/га. На контрольному варіанті в середньому становила 1,8 кг/кущ або 3,6 т/га. Масова частка цукру в соку ягід становила 18,2—20,4 г/100 см³ за масової концентрації кислот, що титруються, 7—8 г/дм³ по всіх варіантах дослідів.

Дослід 2. Застосування біофунгіциду Серенада АСО SC, КС (*Bacillus subtilis*, штам QST 713) проти сірої гнилі.

На дослідних ділянках перше спороношення збудника хвороби було виявлено на гронах винограду наприкінці третьої декади серпня. Цьому сприяло випадання невеликої кількості опадів (5,0 мм) та високий вміст цукру в ягодах винограду (понад 18%). У подальшому

хвороба розвивалася, в основному, на генеративних органах уражених рослин, але розвиток був відносно слабким.

Найбільш небезпечним періодом зараження сірою гниллю для пізньостиглих сортів є фаза «початок досягання ягід» та «за 3—4 тижні до збирання врожаю». Застосування в цей період мікробіологічних препаратів, як альтернативи хімічним, доцільне та виправдане з екологічної точки зору.

На дослідних ділянках біофунгіцид Серенада АСО SC, КС показав достатньо високу ефективність проти збудника хвороби. Відсоток ураження грон винограду та інтенсивність розвитку *Botrytis cinerea* залежала від норм витрати досліджуваного препарату (табл. 4).

Найвищу ефективність відносно патогена одержали на дослідних ділянках із застосуванням біопрепарату Серенада АСО SC, КС у максимальній нормі витрати (8,0 л/га) на фоні чотириразового обприскування виноградних кущів. За перших обліків і на момент збирання врожаю відсоток ураження грон винограду хворобою варіював у межах 2,9—5,3% при інтенсивності розвитку хвороби 0,7—1,4%. На контрольному варіанті (без обробок) ураження становило 7,2—19,5% за розвитку хвороби 2,3—9,4%.

Урожайність на ділянках, де були проведені обробки біопрепаратом Серенада АСО SC, КС, становила в середньому 2,2—3,0 кг/кущ, або 4,4—5,0 т/га, на контрольному варіанті — 1,7—1,9 кг/кущ, або 3,4—3,8 т/га. Під час збирання врожаю на дослідних і контрольних ділянках визначали якість виноградного соку за показниками вмісту цукру та кислот що титруються. Встановлено, що різниця за цими показниками між всіма досліджуваними варіантами з використанням біопрепарату Серенада АСО SC, КС у нормах витрати 4,0—8,0 л/га не

4. Ефективність застосування біопрепарату Серенада АСО SC, КС проти сірої гнилі на виноградних насадженнях (сорт Сухоліманський білий), 2016 р.

Варіанти досліджу	Норма витрати, л/га	Динаміка розвитку сірої гнилі на гронах (середнє, %)				Ефективність, %
		І декада вересня		ІІ декада вересня		
		Р	Р	Р	Р	
Контроль	б/о	7,2	2,3	19,5	9,4	—
Серенада АСО SC, КС	4,0	4,7	1,5	8,9	2,7	71,3
Серенада АСО SC, КС	6,0	3,9	0,9	7,3	1,6	82,9
Серенада АСО SC, КС	8,0	2,9	0,7	5,3	1,4	85,1
НІР ₀₅		0,54	0,15	1,63	0,72	—
Примітка: Р — поширення хвороби, Р — розвиток хвороби						

значна: масова частка цукру в соку ягід становила 18,9—20,4 г/100 см³, при масовій концентрації кислот, що титруються, 7,2—7,9 г/дм³.

ВИСНОВКИ

Експериментальні дані показали, що фунгіцид Проспер 300 CS, СК за дворазового обприскування виноградних насаджень проявив високу захисну дію проти збудників грибних хвороб — оїдіум (*Uncinula necator* Berk.) та сіра гниль (*Botrytis cinerea* Pers.). Найкращі результати одержали за норми витрати 1,2 л/га. Технічна ефективність його на листках становила 85,0%, на гронах — 84,1%.

Високу захисну дію проти збудника сірої гнилі на фоні чотириразового обприскування виноградних насаджень проявив біологічний фунгіцид Серенада АСО SC, КС. Найкращі результати за використання біопрепарату одержали при застосуванні його у нормі витрати 6,0—8,0 л/га. Технічна ефективність на гронах винограду становила 82,9—85,1%.

Одержані результати досліджень ефективності використання препаратів Проспер 300 CS, СК (спіроксамін 300 г/л) та Серенада АСО SC, КС (*Bacillus subtilis*, штам QST 713) проти збудників грибних хвороб винограду (оїдіум, сіра гниль) дали змогу рекомендувати їх включення до «Переліку пестицидів і агрохімікатів, дозволених до використання в Україні».

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК

1. Ключковский Ю. Э., Глушкова С.А. Оптимизация защиты винограда от вредителей и болезней. Перспективные направления развития экологии, экономики, энергетики: Сб. науч. ст. ОЦНТИ. 1999. С. 109.
2. Calonneca A., Cartolaro P., Poupoth C., Dubourdieub D., Darriet D. Effects of *Uncinula necator* on the yield and quality of grapes (*Vitis vinifera*) and wine. *Plant Pathology*. 2004. 53, 434—445. doi: 10.1111/j.1365-3059.2004.01016.x.
3. 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.
4. Williamson B., Tudzynski B., Tudzynski P., van Kan J L. Botrytis cinerea: the cause of grey mould disease. *Mol Plant Pathol*. 2007. 8. 561—580. doi: 10.1111/J.1364-3703.2007.00417.x.
5. Ткаченко О.Б., Лозовская Т.С., Шелехов Ю.Н. Влияние системы защиты виноградаря от болезней на качество красных столовых вин в условиях юга Украины. *Харчова наука і технологія*. 2014. № 4. С. 51—55.
6. Феделей-Гладинець М.І., Кошевський І.І., Канарський Є.Р. Захист винограду від хвороб з використанням мікробіологічних препаратів. *Біоресурси і природокористування*. 2014. Т. 6. № 1—2. С. 58—62.

7. Трибель С.О., Сізарьова Д.Д., Секун М.П., Иващенко І.І. та ін. Методики випробування і застосування пестицидів ; за ред. проф. С.О. Трибеля. Київ: Світ, 2001. 448 с.

8. *BBCN Monograph*. Growth stages of mono-and dicotyledonous plants. Edited by Uwe Meier: Federal Biological Research Centre for Agriculture and Forestry, 2001. 158 p.

**Клечковский Ю.Э., Большакова В.Н.,
Шматковская Е.А.**

Опытная станция карантина винограда и плодовых культур ИЗР НААН, Фонтанская дорога, 49/1, г. Одесса, 65049, Украина,
e-mail: oskvpk@te.net.ua

Эффективность современных фунгицидов в защите виноградных насаждений от грибных заболеваний

Цель. Исследовать эффективность действия фунгицида Проспер 300 CS, СК и биофунгицида Серенада АСО SC, КС на поражаемость виноградного растения оидиумом и серой гнилью. **Методы.** Полевые, на виноградных насаждениях Одесской области. Почва — южный среднесуглинистый чернозем, содержание гумуса — 3,2%, рН почвы — 6,9—7,0. Площадь питания кустов 3 × 1,5 м, формирование — шпалерный высокоштамбовый двуплечий горизонтальный кордон. Обработка почвы — по черному пару, без орошения. Мероприятия по уходу за опытными участками — весенняя обрезка кустов, подвязка зеленых побегов, их обламывание, прищипывание верхушек зеленых побегов, чеканка, пасынкование. В опытах определяли эффективность препаратов современного ассортимента против оидиума (возбудитель *Uncinula necator* Berk.) и серой гнили (возбудитель *Botrytis cinerea* Pers.) на виноградных насаждениях. Для этого на опытных участках проводили опрыскивание фунгицидом Проспер 300 CS, СК и биофунгицидом Серенада АСО SC, КС в различных нормах расхода препаратов. Учеты выполняли по общепринятым методикам, с использованием экспериментальных методов в фитопатологии и защите растений. **Результаты.** Использование фунгицида Проспер 300 CS, СК для защиты виноградных насаждений (два опрыскивания в норме расхода 1,2 л/га) показало эффективность винограда против возбудителя оидиума на листьях — 85,0%, на кистях — 84,1%. Биопрепарат Серенада АСО SC, КС дал лучшие результаты против возбудителя серой гнили при норме расхода 6,0—8,0 л/га. Эффективность на кистях винограда составляла 82,9—85,1%. **Выводы.** Использование фунгицида Проспер 300 CS, СК (1,2 л/га) и биофунгицида Серенада АСО SC, КС (6,0—8,0 л/га) позволило уменьшить проявление болезней на виноградных кустах и контролировать их дальнейшее рас-

пространение в течение вегетационного сезона. Ограничение развития и поражения оидиумом и серой гнилью на виноградных насаждениях, при использовании исследуемых препаратов, обеспечило повышение урожайности и качественных показателей виноматериалов.

виноград, оидиум, серая гниль, эффективность, урожайность, качество виноматериала

**Klechkovskiy Yu., Bolshakova V.,
Shmatkovska K.**

Quarantine station of grape and fruit cultures of Institute
of plant protection of NAAS,
49/1, Fontanskaya road, Odessa, Ukraine, 65049,
e-mail: oskvpk@te.net.ua

Efficiency of modern fungicides in protection of vineyards from fungal diseases

Goal. To investigate the effectiveness of the fungicide prosper 300 CS, SK (spiroxamin 300 g/l) and the fungicide Serenade ASO SC, SC (*Bacillus subtilis*, strain QST 713) on the susceptibility of vine plants with oidium and Botrytis. **Methods.** Field, in the vineyards of the Odessa region. Soil — South cerebrosinal black earth, humus content 3.2% and soil pH 6.9—7.0. The nutrition area of the bushes 3 × 1.5 m, forming — Wallpaper of vysokooktanovyj twoplace horizontal cordon. Treatment of the soil at fallow without irrigation. Event for care experienced areas — spring pruning bushes, garter green shoots of chip topping green shoots, chasing, side-shoot removing. Determined the effectiveness of drugs in different doses against powdery mildew (pathogen *Uncinula necator* Berk.) and gray mold (causative agent *Botrytis cinerea* Pers.). The counts were performed according to standard techniques, using experimental methods in Phytopathology and plant protection. **Results.** The use of the fungicide prosper 300 CS, SK, for two-time spraying of vineyards in the consumption rate of 1.2 l/ha showed the effectiveness of grape against pathogen oidium on the leaves — 85.0%, the brushes of 84.1%. The biopesticide Serenade ASO SC, CS showed the best results against the pathogen Botrytis at a rate of 6.0 to 8.0 l/ha. Efficacy on grapes was 82.9—85%. **Conclusions.** The use of the fungicide prosper 300 CS, SK (1.2 l/ha) and the fungicide Serenade ASO SC, KS (6.0 to 8.0 l/ha) reduced the manifestation of diseases on grape bushes and control their further spread during the growing season. Restrictions on the development and destruction of oidium and Botrytis in the vineyards, for the use of investigational drugs, provided higher yields and quality parameters of wine.

grapes, oidium, gray rot, efficiency, productivity, quality of wine material

REFERENCES

1. Klechkovskiy Yu.E., Glushkova S.A. (1999). Optimizatsiya zashchity vinograda ot vrediteley i bolezney. [Optimization of the protection of grapes from pests and diseases]. Perspektivnye napravleniya razvitiya ekologii, ekonomiki, energetiki: Sb. nauch. st. OTsNTI. P. 109. [in Russian].
2. Calonnecta A., Cartolaroa P., Poupoth C., Dubourdieub D., Darriet D. (2004). Effects of *Uncinula necator* on the yield and quality of grapes (*Vitis vinifera*) and wine. *Plant Pathology*. 53, 434-445. doi: 10.1111/j.1365-3059.2004.01016.x.
3. Mane1 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.
4. Williamson B., Tudzynski B., Tudzynski P., van Kan J L. (2007). Botrytis cinerea: the cause of grey mould disease. *Mol Plant Pathol*. 8. 561—580. doi: 10.1111/J.1364-3703.2007.00417.x.
5. Tkachenko O.B., Lozovskaya T.S., Shelekhov Yu.N. (2014). Vliyanie sistemy zashchity vinogradnika ot bolezney na kachestvo krasnykh stolovikh vin v usloviyakh yuga Ukrainy. [The influence of the vineyard's disease protection system on the quality of red table wines in the south of Ukraine]. *Kharchova nauka i tekhnolohiia*. № 4. P. 51—55. [in Russian].
6. Fedelesh-Hladynets M.I., Koshevskiy I.I., Kanarskyi Ye.R. (2014). Zakhyst vynohradu vid khvorob z vykorystanniam mikrobiolohichnykh preparativ. [Protection of grapes from diseases with the use of microbiological drugs]. *Bioresursy i pryrodokorystuvannia*. T. 6. № 1—2. P. 58—62. [in Ukrainian].
7. Trybel S.O., Siharova D.D., Sekun M.P., Ivashchenko I.I. et al. (Trybel S.O. Ed.). (2001). Metodyky vyprobuuvannia i zastosuuvannia pestytsydiv. [Methods of testing and application of pesticides]. Kyiv: Svit. 448 p. [in Ukrainian].
8. BBCH Monograph. (2001). Growth stages of mono- and dicotyledonous plants. Edited by Uwe Meier: Federal Biological Research Centre for Agriculture and Forestry. 158 p.