

УДК 634.8:631.524.86/544:632.4
DOI

ВПЛИВ ХІМІЧНИХ ТА БІОЛОГІЧНИХ СИСТЕМ ЗАХИСТУ ВИНОГРАДНОЇ ШКІЛКИ РІЗНИХ ЗА СТІЙКІСТЮ ДО ЗБУДНИКІВ ХВОРОБИ СОРТІВ НА ПОШИРЕННЯ МІЛДЬЮ

ОЩИПОК О.С. – здобувач

<https://orcid.org/0000-0003-3994-5602>

Агрофірма «Білозерський» Білозерського району Херсонської області

Постановка проблеми. На винограді розроблена технологія використання біопрепаратів (на прикладі Мікосан В, що застосовується для захисту від мілдью та оїдіуму) в загальній системі захисту від шкідливих організмів [1]. Ця технологія передбачає використання біопрепаратів у двох перших або в двох останніх обприскуваннях. Однак ця технологія розроблена з урахуванням максимального збереження врожаю на плодоносних насадженнях [2]. За вирощування винограду у шкілці, коли важливо захистити від хвороб листовий апарат, використання біопрепаратів практично не досліджували, особливо з точки зору мінімізації хімічного навантаження на агрофітоценози. Останніми роками практично відсутні експериментальні дані про вплив погодних умов та агрозаходів на формування елементів продуктивності виноградних саджанців, зокрема, у разі вирощування в умовах Правобережної нижньодніпровської зони виноградарства України. Це не дозволяє науково обґрунтувати раціональну технологію захисту виноградних саджанців від збудників хвороб з урахуванням сортової специфічності сучасного сортименту винограду, отже, є актуальною проблемою [3].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Оптимізація технологій вирощування саджанців винограду нових високопродуктивних сортів, а також розробка і впровадження інноваційних агрозаходів для отримання якісного посадкового матеріалу має велике значення в сучасному виноградарстві України. З літературних джерел [4] відомо, що ступінь розвитку найшкодочинніших хвороб культури – мілдью та оїдіуму – суттєво коливається залежно від впливу поточних погодних і агротехнічних умов з ураженням листя та грон винограду, а фунгіциди по-різному стримують розвиток цих захворювань. Так, наприклад, фунгіцид Оріус краще стримує розвиток оїдіуму на листках, ніж на гронах, а Блу бордо більш ефективний у захисті грон винограду від мілдью, ніж листового апарату. Науково обґрунтована агротехніка вирощування виноградних

саджанців сприяє створенню іншого фітоклімату в зоні формування пагонів і листя порівняно з фітокліматом у кроні куща. Польова витривалість сортів певною мірою залежить і від умов вирощування, тому у розробці та вдосконаленні регіональних систем захисних заходів оцінка ступеня польової витривалості сортів є основним і необхідним заходом, хоча це і важко з практичної точки зору, оскільки у виробничих умовах рослини без захисту не залишають [5].

Матеріал і методи досліджень. Мета досліджень – визначити ефективність застосування хімічних і біологічних засобів захисту виноградної шкілки залежно від польової витривалості різних сортів винограду до мілдью в умовах Півдня України.

Дослідження проводили в умовах Правобережної нижньодніпровської зони виноградарства України – на базі Агрофірми «Білозерський» (Херсонська область, Білозерський район, с. Дніпровське) впродовж 2011–2013 рр. Щеплення в шкілці саджали за схемою посадки 1,25 м х 0,05 м. Польові досліді закладали згідно з «Методичними вказівками по державних випробуваннях фунгіцидів, антибіотиків і протруйників насіння сільськогосподарських культур» [6], «Методичними рекомендаціями по агротехнічних дослідженнях у виноградарстві України» [7].

Результати досліджень. Аналіз експериментальних даних окремих років досліджень, а також середніх даних дав змогу встановити, що у 2011 році на сортах Ізабелла і Восторг у разі застосування фунгіцидів розвиток мілдью тримався на рівні 0,8 і 0,4%, а у разі застосування Мікосану В ураження було на рівні 1,25 і 0,8% відповідно. У 2012 році застосування Мікосану В забезпечило розвиток мілдью на рівні еталонного варіанту, вимірюючись у 0,4 і 0,5%. Але у 2013 році в аналогічних умовах обробки рівень захворюваності винограду зріс до 0,9% (Ізабелла) і 0,6% (Восторг) (табл. 1).

Таблиця 1 – Розвиток мілдью у разі застосування Мікосану В у шкілці на відносно стійких (по листю) сортах винограду (в середньому за 2011–2013 рр.)

Варіант захисту рослин від хвороб	Ізабелла	Восторг
<i>2011 р.</i>		
Контроль (без захисту)	2,9	5,4
Біологічна (4 обприскування Мікосаном В)	1,3	0,8
Хімічна (4 обприскування фунгіцидами)	0,8	0,4
<i>2012 р.</i>		
Контроль (без захисту)	5,4	12,4
Біологічна (4 обприскування Мікосаном В)	0,4	0,5

Хімічна (4 обприскування фунгіцидами)	0,5	0,4
<i>2013 р.</i>		
Контроль (без захисту)	3,8	7,5
Біологічна (4 обприскування Мікосаном В)	0,9	0,6
Хімічна (4 обприскування фунгіцидами)	0,8	0,3
<i>У середньому за 2011–2013 рр.</i>		
Контроль (без захисту)	4,0	8,4
Біологічна (4 обприскування Мікосаном В)	0,9	0,6
Хімічна (4 обприскування фунгіцидами)	0,7	0,4
НІР ₀₅	0,2	0,3

У середньому за три роки досліджень заміна фунгіцидів на біопрепарат суттєво не позначилася на такому показникові, як розвиток мілдью. За вирощування винограду Ізабела біологічна обробка забезпечила ураження мілдью на рівні 0,9%, хімічна – 0,7%. Пролонговане дослідження засвідчило, що сорт Восторг в умовах обробки трохи стійкіший до мілдью, тому що рівень ураження не перевищив 0,6% (Мікосан В) і 0,4% (фунгіцид) відповідно. Нами встановлено, що обприскування рослин – ефективний метод стримування розвитку мілдью. Порівняно з групою контролю (без захисту)

у середньому за 2011–2013 рр. рівень ураження найбільше скоротився за умови використання фунгіцидів з 4,0% до 0,7% (Ізабела) і з 8,4% до 0,4% (Восторг). Зауважимо, що біологічна обробка препаратом Мікосан В виявилася не менш ефективною, різниця не перевищила 1%, отже, відхилення перебувало в межах статистичної похибки.

На сортах Біанка й Аркадія (табл. 2) у разі застосування фунгіцидів розвиток захворювання у 2011 році стримувався на рівні 7,5 і 2,9%, а у разі застосування Мікосану В – на рівні 9,6 і 5,0% відповідно, у 2012 році – на рівні 3,1–3,8%.

Таблиця 2 – Розвиток мілдью у разі застосування Мікосану В у шкільці на середньостійких сортах винограду (в середньому за 2011–2013 рр.)

Варіант захисту рослин від хвороб	Біанка	Аркадія
<i>2011 р.</i>		
Контроль (без захисту)	16,0	15,4
Біологічна (4 обприскування Мікосаном В)	9,6	5,0
Хімічна (4 обприскування фунгіцидами)	7,5	2,9
<i>2012 р.</i>		
Контроль (без захисту)	19,0	19,4
Біологічна (4 обприскування Мікосаном В)	3,3	3,8
Хімічна (4 обприскування фунгіцидами)	3,5	3,1
<i>2013 р.</i>		
Контроль (без захисту)	18,2	14,7
Біологічна (4 обприскування Мікосаном В)	5,3	3,4
Хімічна (4 обприскування фунгіцидами)	5,0	2,7
<i>У середньому за 2011–2013 рр.</i>		
Контроль (без захисту)	17,7	16,5
Біологічна (4 обприскування Мікосаном В)	6,1	4,1
Хімічна (4 обприскування фунгіцидами)	5,3	2,9
НІР ₀₅	1,9	2,1

У середньому за три роки досліджень заміна фунгіцидів на біопрепарат суттєво не позначилася на розвитку мілдью, статистичне відхилення було менше НІР₀₅. Обприскування фунгіцидами стримало хворобу на рівні 5,3% (Біанка) і 2,9% (Аркадія), в умовах застосування Мікосану В показник зростання до 6,1 і 4,1% відповідно. Порівняно з групою контролю (відмова від обробки), де у разі вирощування винограду Біанка поширення мілдью становило 17,7%, а у разі вирощування винограду Аркадія – 16,5%, біологічний захист забезпечив суттєве зниження поширення хвороби, поступившись хімічній обробці незначною мірою.

Розвиток мілдью у шкільці на сортах Первісток Магарача, Ркацителі і Шардоне у разі застосування фунгіцидів у 2011 році стримувався на рівні 13,6, 9,6 і 13,3%, а у разі застосування Мікосану В – на рівні 18,6, 22,5 і 19,2% відповідно (табл. 3). Отже, рівень захворюваності у разі заміни всіх чотирьох обприскувань фунгіцидами на біопрепарат був вищим. Аналогічна закономірність простежувалася і в 2012 році. Так, наприклад, під час вирощування продукції Ркацителі поширення мілдью зросло з 7,6% (в умовах хімічного захисту) до 12,5% (в умовах біологічного захисту), або на 4,9%.

Таблиця 3 – Розвиток мілдью (%) у разі застосування Мікосану В у шкільці на низькостійких (по листю) сортах винограду (в середньому за 2011–2013 рр.)

Варіант захисту рослин від хвороб	Первісток Магарача	Ркацителі	Шардоне
<i>2011 м</i>			
Контроль (без захисту)	27,5	31,7	35,4
Біологічна (4 обприскування Мікосаном В)	18,6	22,5	19,2
Хімічна (4 обприскування фунгіцидами)	13,6	9,6	13,3
<i>2012 м</i>			
Контроль (без захисту)	36,5	39,7	45,8
Біологічна (4 обприскування Мікосаном В)	8,6	12,5	13,2
Хімічна (4 обприскування фунгіцидами)	6,6	7,6	10,3
<i>2013 м</i>			
Контроль (без захисту)	33,5	38,1	40,7
Біологічна (4 обприскування Мікосаном В)	9,5	11,2	14,8
Хімічна (4 обприскування фунгіцидами)	9,1	10,7	12,5
<i>У середньому за 2011–2013 рр.</i>			
Контроль (без захисту)	32,5	36,5	40,6
Біологічна (4 обприскування Мікосаном В)	12,2	15,4	15,7
Хімічна (4 обприскування фунгіцидами)	9,8	9,3	12,0
НІР ₀₅	4,1	5,2	4,5

У середньому за три роки досліджень застосування фунгіцидів стримувало розвиток мілдью ефективніше, ніж застосування біопрепарату у всіх обприскуваннях, різниця істотна, рівень ймовірності – 95%. Біологічний захист у цій серії дослідів вигідно вирізняється лише на фоні контрольної групи (без обробки), де ураження рослин було щонайменше у два рази більшим. Так, наприклад, під час вирощування винограду Шардоне в умовах відмови від препаратів розвиток мілдью становив 40,6%, а Мікосан В забез-

печив стримування хвороби на рівні 15,7%.

Технічна ефективність застосування Мікосану В під час усіх чотирьох обприскувань була високою на сортах Ізабела, Восторг, Аркадія і Біанка, у середньому за три роки досліджень вона становила 81; 92,1; 74,7 і 62,9%, що було на рівні використання фунгіцидів – 83,3; 95,5; 82,8 і 68,6% (рисунок 1), а на сортах Первісток Магарача, Ркацителі і Шардоне – істотно меншою: 57,5; 51 і 60,1% проти 68,4; 75,9 і 70,9% в умовах хімічного захисту.

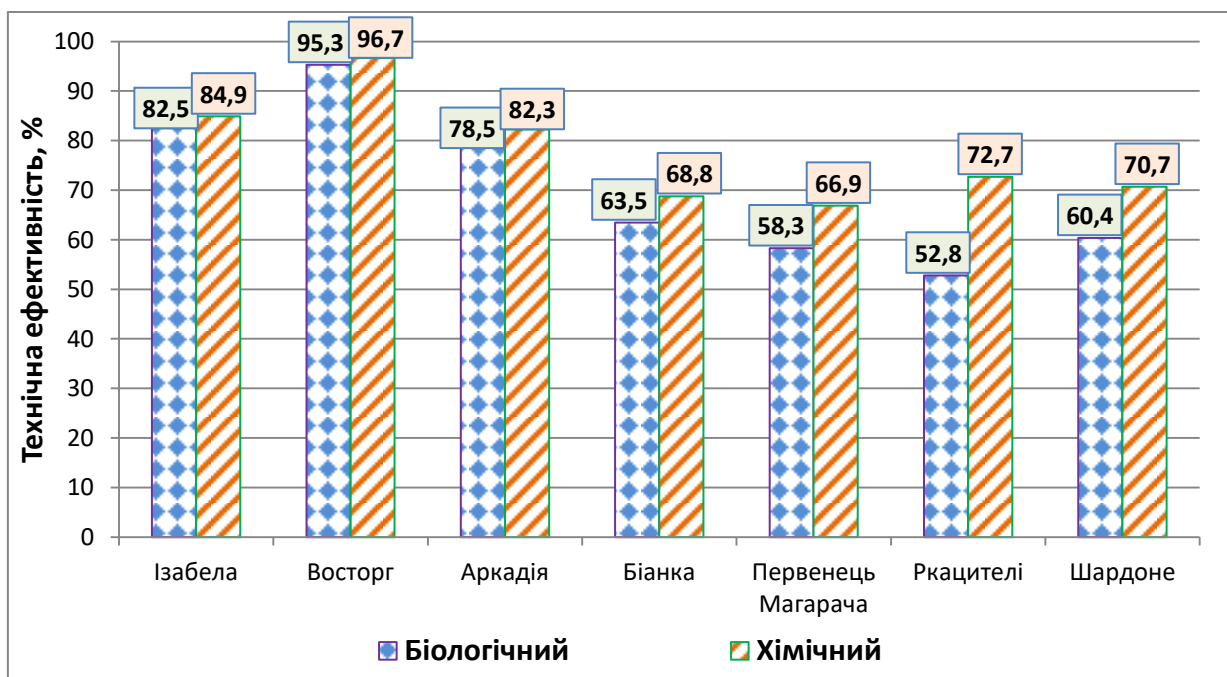


Рис. 1. Технічна ефективність застосування біопрепарату Мікосан В на сортах у шкільці для захисту від мілдью (в середньому за 2011–2013 рр.)

Однак стосовно виходу стандартних саджанців зі шкільки статистично значущої різниці між дослідним і еталонним варіантом встановлено не було.

Висновки. За результатами узагальнення польових дослідів можна зробити висновок, що

застосування фунгіцидів (хімічний захист) та біопрепарату Мікосан В (біозахист) має високий рівень ефективності з деякою перевагою першого. На підставі проведених досліджень можна рекомендувати застосування біопрепарату Мікосан В для

захисту виноградної шкілки від мілдью замість фунгіцидів на слабо- й середньоуразжених (по листю) сортах винограду. На листках вирощуваних саджанців винограду сортів Ізабела, Восторг мілдью без захисних заходів розвивалося меншою мірою, ніж на листках сортів Біанка і Аркадія, проте найбільш масштабним ураження було у разі вирощування сортів Первісток Магарача, Ркацителі і Шардоне. Отже, сорти Ізабела, Восторг у досліджуваній зоні виноградарства характеризуються як високостійкі, Біанка і Аркадія – як середньостійкі, а Первісток Магарача, Ркацителі і Шардоне – як низькостійкі до мілдью. Визначено, що розвиток мілдью на листках з показником понад 30% веде до зниження якості посадкового матеріалу, викликає вихід нестандартної продукції. Рівень захисних заходів у разі використання біопрепаратів для захисту виноградної шкілки від мілдью – 50% і більше дає змогу вирощувати стандартні саджанці сортів винограду з високою, середньою і низькою польовою витривалістю.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Доля П.В., Якушина Н.А. Продуктивность насаждений сортов Подарок Магарача и Первенец Магарача в Днепровской Левобережной степной зоне виноградарства Украины. «Магарач». *Виноградарство и виноделие*. 2011. № 2. С. 11–14.
2. Якушина Н.А. Устойчивость сортов Подарок Магарача и Первенец Магарача к болезням и вредителям. *Виноградарство и виноделие СССР*. 1986. № 4. С. 25.
3. Чичинадзе Ж.А., Якушина Н.А., Скориков А.С., Странишевская Е.П. Вредители, болезни и сорняки на виноградниках. Киев: Аграрная наука, 1995. 305 с.
4. Якушина Н.А. Индуцированный иммунитет и новые системные фунгициды в защите винограда от болезней грибной этиологии: дисс... д-ра с.-х. наук. Киев, 1996. 316 с.
5. Алейникова Н.В., Мирзаев И.Б., Андреев В.В. Экологизация системы защиты столовых сортов винограда от милдью в условиях Крыма. «Магарач». *Виноградарство и виноделие*. 2014. № 4. С. 19–20.
6. Методические указания по государственным испытаниям фунгицидов, антибиотиков и протравителей семян сельскохозяйственных культур / под. ред. Новожилова К.В. Москва: Колос, 1985. 89 с.
7. Методические рекомендации по агротехническим исследованиям в виноградарстве Украины

/ под. ред. А.М. Авидзба. Ялта: Институт винограда и вина «Магарач», 2004. 264 с.

REFERENCES:

1. Dolya, P.V., & Yakushina, N.A. (2011). Produktivnost nasazhdeniy sortov Podarok Magaracha i Pervenets Magaracha v Dneprovskoy Levoberezhnoy stepnoy zone vinogradarstva Ukrainy [Productivity of plantings of varieties Gift of Magarach and the Firstborn of Magarach in the Dnieper left-bank Steppe viticulture zone of Ukraine]. *Vinogradarstvo i vinodeliye – Viticulture and winemaking*, 2, 11–14 [in Russian].
2. Yakushina, N.A. (1986). Ustoychivost' sortov Podarok Magaracha i Pervenets Magaracha k boleznyam i vreditelyam [Resistance of varieties Gift of Magarach and the Firstborn of Magarach to diseases and pests]. *Vinogradarstvo i vinodeliye – Viticulture and winemaking*, 4, 25 [in Russian].
3. Chichinadze, Z.A., Yakushina, N.A., Skorikov, A.S., & Stranishvskaya, Ye.P. (1996). *Vrediteli, bolezni i sorniyaki na vinogradnikakh* [Pests, diseases and weeds in the vineyards]. Kiev: Agrarnaya nauka [in Russian].
4. Yakushina, N.A. (1996). Indutsirovannyi immunitet i novyye sistemnyye fungitsidy v zashchite vinograda ot bolezney gribnoy etiologii [Induced immunity and new systemic fungicides in the protection of grapes from diseases of fungal etiology]. Doctor's thesis. Kyiv [in Russian].
5. Aleynikova, N.V., Mirzayev, I.B. & Andreyev, V.V. (2014). Ekologizatsiya sistemy zashchity stolovyykh sortov vinograda ot mild'yu v usloviyakh Kryma [Ecologization of the system for protecting table grape varieties from mildew in the Crimea]. *Viticulture and winemaking*. 4, 19–20 [in Russian].
6. Novozhilova, K.V. (1985). *Metodicheskiye ukazaniya po gosudarstvennyam ispytaniyam fungitsidov, antibiotikov i protraviteley semyan selskokhozyaystvennykh kultur* [Guidelines for state testing of fungicides, antibiotics and seed dressers for crops]. Moscow: Kolos, 89 [in Russian].
7. Avidzba, A.M. (2004). *Metodicheskiye rekomendatsii po agrotekhnicheskim issledovaniyam v vinogradarstve Ukrainy* [Methodological recommendations for agricultural research in the viticulture of Ukraine]. Yalta: Institut vinograda i vina "Magarach", 264 [in Russian].