

БЕЗПЕЧНИЙ ЗАХИСТ НАСАДЖЕНЬ СЛИВИ (*PRUNUS DOMESTICA* L.) ВІД МОНІЛІОЗУ (*MONILIA CINEREA*) ТА КЛЯСТЕРОСПОРІОЗУ (*CLASTEROSPORIUM CAROPHILUM*)

В.В. ФІЛЬОВ, доктор філософії

М.Ф. КУЧЕР, кандидат с.-г. наук

Л.С. ЮРИК, науковий співробітник

Н.В. КРИКУН, агроном

Дослідна станція помології (ДСП) ім. Л.П. Симиренка ІС НААН України, 19511, Черкаська обл., Черкаський р-н, с.Мліїв, вул. Симиренка, 9, e-mail: mliivis@ukr.net

Наведено результати вивчення технічної ефективності біопрепарату Гаупсин та комбінування препаратів Хорус 75 % в. г. + Ізабїон Р та Ембрелія 140 SC + Ізабїон Р проти моніліозу та клястерооспоріозу у сливових насадженнях. Найвищу ефективність у боротьбі з даними хворобами показав біоінсектофунгіцид Гаупсин 71,4-86,2 %. Дещо нижчою вона була у комбінуваннях препаратів 68,0-84,2 %. Визначено стійкість сортів та гібридних форм сливи до даних патогенів. Найвищу її до обох форм моніліозу та клястерооспоріозу мали сорти Герман, Добра, Заманчива, Вереснева, Волошка, Ганна Шпет, Стенлей та форми 12516 і 8124, найнижчу – сорт Янтарна мліївська.
Ключові слова: біологічні препарати, захист, фунгіциди, сливові насадження, хвороби, ефективність, моніліоз, клястерооспоріоз.

Актуальність вивчення проблеми. Захист насаджень від комплексу шкочочинних об'єктів має важливе значення в технології вирощування сливи [1]. Зміна кліматичних умов у останні роки сприяє розвитку грибних хвороб, які є однією із причин втрати врожаю та зниження якості сільгосппродукції [2]. Для контролю, пригнічення та знищення патогенних грибів і їх спор застосовують різні методи боротьби та фунгіциди різного походження. Використання живих організмів або продуктів їхньої життєдіяльності для запобігання або зменшення шкоди, завданої шкідливими організмами (біологічний метод), є питанням сьогодення [3].

Для одержання екологічно безпечної продукції,

призначеної для споживання у свіжому вигляді та для виробництва продуктів дитячого й дієтичного харчування, захист сливових садів повинен ґрунтуватися на максимальному застосуванні біологічних препаратів, використання яких дозволить стабілізувати екологічну рівновагу у садовому агроценозі і зменшить негативний вплив на зовнішнє середовище. Питання екологізації захисних заходів за рахунок застосування біологічних засобів з метою зменшення пестицидного навантаження в садах та обмеження негативного впливу хімічних засобів на довкілля є досить актуальним [4].

Умови, об'єкти і методика. Дослідження виконували у колекційних та промислових насадженнях сливи ДСП ім. Л.П.Симиренка ІС НААН, закладених у 2002-2004 рр. за схемою 5,0...6,0 x 4,0 м. Догляд за ними здійснювали згідно загальноприйнятих агротехнічних заходів.

З метою покращення фітосанітарного стану колекційних та промислових насаджень сливи та у боротьбі з найбільш шкочинними грибними хворобами кісточкових культур моніліозом (*Monilia cinerea*) та клястероспоріозом (*Clasterosporium carpophilum*) випробовували препарат біологічного походження Гаупсин (5; 6 л/га) і комбінації препаратів Хорус 75% в. г. (0,3 кг/га) + Ізабіон Р (3 л/га) та Ембрелія 140 SC (1,5 л/га) + Ізабіон Р (3 л/га).

Гаупсин – універсальний біопрепарат, створений на основі штамів бактерії *Pseudomonas aureofaciens* та продуктів їх метаболізму, має фунгіцидні (грибкові хвороби рослин є їжею для бактерій цього штаму) та інсектицидні (попадаючи в кишківник комах, провокує руйнування мікрофлори) властивості, стимулює ріст рослин та підвищує природний рівень їх стійкості до стресових умов і посилює імунітет. Препарат може використовуватися в різні фази розвитку рослин, не впливає на корисні форми біоценозу та не токсичний для рослин, людини, тварин, риб, бджіл, не накопичується в рослинах, ґрунті, не впливає на смак і колір вирощеної продукції. Біопрепарат тваринного походження Ізабіон використовували як підсилювач дії фунгіцидів та антистресант. Він складається з необхідних для швидкого росту й розвитку рослини амінокислот і пептидів, завдяки чому збільшується продуктивність і покращується якість урожаю (підвищує запилення і зав'язування плодів), значно підвищується

стійкість рослин до біотичних та абіотичних факторів (морози, засуха). Ембрелія – помірно токсичний фунгіцид захисної та лікувальної дії, безпечний для бджіл, можна застосовувати від фази цвітіння до досягання.

Обприскування досліджуваними препаратами виконували два рази (до і після цвітіння) залежно від ураження та розвитку хвороб і погодних умов. Спостереження та обліки проводили на визначених модельних деревах. За їх результатами розраховували бал ураження рослин, розвиток хвороби та ефективність дії препаратів. Дослідження, обліки та обробіток даних виконували відповідно до загальноприйнятих методик [5-7].

Результати досліджень. Погодні умови 2021-2024 років не відзначались стабільністю і мали відхилення від середніх багаторічних показників (теплі зими, підвищення температури повітря, нерівномірність випадання опадів) та сприяли розвитку грибних хвороб кісточкових культур і погіршенню фітосанітарного стану агроценозів. Найбільш мінливим був фактор опадів як за роками, так і в межах вегетаційного періоду одного року (рис.1).

У Правобережному Лісостепу України моніліоз і клястероспоріоз (дірчаста плямистість) досить поширені та шкодочинні хвороби всіх видів кісточкових порід. Збудником моніліозу є недосконалий гриб *Monilia cinerea* Bonord. - *Monilia laxa* (Her) із порядку *Hyphomycetales*. Хвороба може проявлятися у двох формах: у формі моніліального опіку наприкінці або відразу після цвітіння та у формі плодової гнилі (плоди загнивають і вкриваються нальотом конідіоспор) в літній період (червень-липень). Навесні прохолодна й волога погода під час цвітіння сприяє швидкому розвитку моніліозу. Збудником клястероспоріозу є гриб *Clasterosporium carpophilum*, який зимує у вигляді спор та міцелію у тріщинах кори, під напливами камеді, на муміфікованих плодах та рослинних рештках. Навесні, при відносно високій вологості і середньодобовій температурі вище +5 °С, спори розповсюджуються і уражують листки, квітки, зав'язь та молоді пагони. Швидкому поширенню патогену сприяють помірні температури та опади.

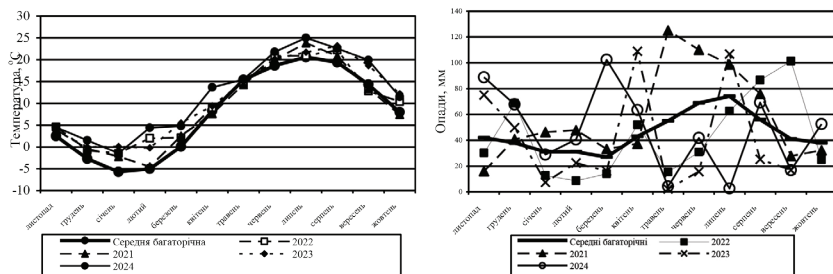


Рис.1. Метеорологічні фактори (ДСПом, 2021-2024 рр.)

Спостереження за розвитком і поширенням *Monilia cinerea* та *Clasterosporium carpophilum* у дослідних сливових насадженнях показали, що погодні умови мають значний вплив на розвиток патогену та вегетацію дерев сливи. На фоні постійного потепління змінюється час і тривалість фенофаз розвитку дерев та початок ураження їх збудниками хвороб.

За роки досліджень найраніше вегетацію слива розпочала у 2024 році. Квітування відмічено у кінці I декади квітня. У першій половині квітня середньодобова температура повітря становила від 12 до 19 °C при відсутності опадів, а у другій – відбулося зниження температури повітря до 8 °C і випало дві третини місячної норми опадів (63,4 мм). Такі погодні умови сприяли розвитку хвороб. Ураження весняною формою моніліозу відмічено у I декаді травня (0,1 бала). Наприкінці II декади травня відмічене повторне ураження дерев, інтенсивність якого була вищою до 2 балів, цьому сприяли низькі середньодобові температури повітря та ранкові роси. Ураження плодів сливи літньою формою відбулося в кінці II декади червня. Першими вразились цією хворобою плоди сортів раннього строку дозрівання. У I декаді травня на листках було відмічені незначні прояви клястероспоріозу. Першопочатково ураження дослідних насаджень сливи клястероспоріозом становило 0,1-1 бал. На кінець травня воно збільшилося до 2 балів. У розрізі сортів та по строках дозрівання суттєвої різниці не було.

Найпізніше слива розпочала вегетацію у 2021 році. Весняні заморозки, льодяні дощі і снігопади у квітні, прохолодна температура повітря та довготривалі сильні дощі у травні безумовно мали вплив на розвиток дерев, початок

квітування яких було відмічено 12 травня з інтенсивністю 2-3 бали. Висока відносна вологість повітря у III декаді травня та першій половині червня сприяла розвитку збудників грибних хвороб. При першому обліку (кінець травня-червень) інтенсивність ураження клястероспоріозом відмічено на рівні 0,1-1 %, а у липні-серпні він збільшився до 25 % (2 бали). Залежності ураження від строку досягання сорту не відмічено. Початок ураження весняною формою моніліозу виявили наприкінці III декади травня (до 1 балу), а у червні воно становило 1-2 бали. Через складні погодні умови під час квітування на деревах ранніх та середньостиглих сортів дозрівання були лише поодинокі або невелика кількість плодів, тому ураження їх літньою формою моніліозу становило майже 40 %, а пізньостиглих (урожайність була вищою) – до 15 %.

Метеорологічні умови першого півріччя 2022 року не сприяли розвитку клястероспоріозу та моніліозу. Інтенсивність ураження сортів та гібридних форм сливи весняною формою моніліального опіку становила 0-0,1 бала. Низький бал ураження пояснюється дефіцитом вологи (березень – 48,1 %, травень – 71,8). Літньою формою моніліозу (сіра плодова гниль) були уражено від 3 до 10 % плодів. Інтенсивність ураження дерев сливи клястероспоріозом при першому обліку становила 0-0,1 бала. Достатня кількість опадів у липні та надмірна у серпні підвищили відсоток ураження хворобою до 1-2 балів.

Погодні умови 2023 року (досить тепла зима, велика кількість опадів та підвищена вологість у квітні) зумовили різке погіршення фітосанітарного стану сливових насаджень, які порівняно з попередніми роками, мали більший відсоток дерев уражених моніліозом (до 2 балів весняною формою та до 18-20 % уражених плодів літньою) і клястероспоріозом (1-2 бали), розвитку якого сприяла більш ніж подвійна норма опадів у квітні. Утворення спор суттєво знизилося у спекотні і сухі літні місяці.

У колекційних сливових насадженнях проведено визначення стійкості сортів та гібридних форм сливи до весняної і літньої форм моніліозу та до клястероспоріозу. Високу стійкість до обох форм моніліозу відмічено у сортів Ода, Герман, Вереснева, Волошка, Блюфрі, Заманчива, Добра, Стенлей, Топхіт, Ганна Шпет, Ренклюд Альтана, Угорка звичайна та гібридних форм 8124, 12516. Вказані

сортів та форм є носіями ознаки стійкості проти моніліозу та перспективними для використання в селекційній роботі. Найбільш стійкими до ураження клястероспоріозом були сорти Герман, Ненька, Добра, Заманчива, Вереснева, Волошка, Ганна Шпет, Стенлей та форми 12516 і 8124. За роки досліджень найнижчу стійкість до ураження обома формами моніліозу та клястероспоріозом мав середньостиглий сорт сливи Янтарна мліївська та пізньостигла форма 7794.

У боротьбі з моніліальним опіком та клястероспоріозом протягом 2021-2024 років вивчали ефективність біопрепарату Гаупсин та комбінувань препаратів з метою обмеження поширення грибних хвороб у насадженнях сливи. Щорічно проводили по два обприскування (перше – перед квітуванням дерев сливи у фенофазі «відокремлення бутонів», «білий бутон», друге – після закінчення цвітіння).

Технічна ефективність застосування комбінувань препаратів Хорус 75% в. г. (0,3 кг/га) + Ізабїон Р (3 л/га); Ембрелія 140 SC (1,5 л/га) + Ізабїон Р (3 л/га) та біопрепарату Гаупсин (5 і 6 л/га) становила: проти клястероспоріозу – 68,4-86,27 %, проти моніліозу – 68,0-84,2 % (табл.1, 2).

При обробці сливових насаджень препаратом Гаупсин та комбінуванням препаратів розвиток хвороби у боротьбі з моніліозом становив від 5,1 до 10,8 % залежно від року, а у контрольному варіанті (обробіток водою) – 28,0-42,0 %. Розвиток хвороби у еталонному варіанті був 10,5-13,0 %. Найінтенсивніше хвороба розвивалася у 2023 році, чому сприяли тепла зима та підвищена вологість у квітні.

Застосування вказаних препаратів проти клястероспоріозу стримувало розвиток хвороби на рівні 4,5-11,0 %, тоді як у контрольному варіанті цей показник становив 29,5-44,4 %, а у еталонному – 9,9-11,9 %. Найменше ураження даним патогеном відмічено у 2022, а найбільше – у 2023 році, що викликало раннє опадання листя.

Препарат Гаупсин з нормою використання 6 л/га показав найвищу технічну ефективність проти обох хвороб: моніліоз – 75,0-85,3 %, клястероспоріоз – 76,2-86,9 %. Технічну ефективність вище 70 % у боротьбі з обома патогенами показали комбінація Ембрелія 140 SC (1,5 л/га) + Ізабїон Р (3 л/га), технічна ефективність якої у боротьбі з моніліозом

**1. Ефективність застосування фунгіцидів у боротьбі з моніліозом сливи
(ДСП ім. Л.П. Смиренка ІС НААН, 2021-2024 рр.)**

Варіанти дослідів	Норма препарату кг, л/га	Моніліальний опік, %							
		розвиток хвороби				ефективність			
		2021	2022	2023	2024	2021	2022	2023	2024
Контроль (обробка водою)	-	42,0	34,7	36,9	28,0	-	-	-	-
Скор 250 ЕС (еталон)	0,2	11,6	10,3	13,0	10,5	64,3	70,3	64,8	62,5
Хорус 75 % в. г. + Ізабїон Р	0,3 3	9,9	8,8	10,8	9,0	76,4	75,6	70,7	68,0
Ембрелія 140 SC + Ізабїон Р	1,5 3,0	6,7	5,5	8,1	7,5	84,1	84,2	78,1	73,2
Гаупсин	5	8,2	6,2	8,5	8,0	80,5	82,1	76,2	71,4
Гаупсин	6	6,5	5,1	7,9	7,0	84,5	85,3	78,6	75,0

становила 73,2-84,2 % і 74,6-82,7 % – з кластероспоріозом та препарат Гаупсин з нормою витрати 5 л/га з ефективністю 71,4-82,1 % у боротьбі з моніліозом та 72,9-83,7 % – з кластероспоріозом.

**2. Ефективність застосування фунгіцидів у боротьбі з кластероспоріозом сливи
(ДСП ім. Л.П. Смиренка ІС НААН, 2021-2024 рр.)**

Варіанти дослідів	Норма препарату кг, л/га	Кластероспоріоз, %							
		розвиток хвороби				ефективність			
		2021	2022	2023	2024	2021	2022	2023	2024
Контроль (обробка водою)	-	44,4	32,6	34,8	29,5	-	-	-	-
Скор 250 ЕС (еталон)	0,2	11,2	9,9	11,9	10,5	72,5	69,6	65,8	66,1
Хорус 75 % в. г. + Ізабїон Р	0,3 3	9,6	8,1	11,0	9,5	78,4	75,2	68,4	69,5
Ембрелія 140 SC + Ізабїон Р	1,5 3,0	7,7	4,8	7,6	7,5	82,7	82,3	78,2	74,6
Гаупсин	5	7,8	5,3	7,8	8,5	82,4	83,7	77,6	72,9
Гаупсин	6	5,8	4,5	7,4	7,0	86,9	86,2	78,7	76,2

Висновки. Використання високостійких до грибних хвороб сортів та гібридних форм сливи у промислових насадженнях дасть змогу зменшити затрати на засоби захисту рослин та поліпшити екологічний стан навколишнього середовища.

Всі досліджувані препарати та комбінування препаратів є ефективними у боротьбі з моніліозом і кластероспоріозом в

садах сливи. Технічна ефективність використання біопрепарату Гаупсин (5 і 6 л/га) та комбінувань препаратів Хорус 75 % в. г. (0,3 кг/га) + Ізабїон Р (3 л/га) і Ембрелія 140 SC (1,5 л/га) + Ізабїон Р (3 л/га) проти клястероспоріозу становила 69,5-86,2 %, а проти монїліозу – 68,0-85,3 %.

Список використаної літератури

1. Власова О. Шкідники і хвороби сливи. *Агробізнес сьогодні*. 2015. <https://agro-business.com.ua/agro/ahronomiia-sohodni/item/595-shkidnyky-ta-khvoroby-slyvy.html> (дата звернення: 15.08.2025).
2. Тряпїцина Н.В., Васюта С.О., Медведєва Т.В. Фітовірусологічний стан колекційних насаджень сливи. *Агроєкологічний журнал*. 2012. № 3. С. 128-130.
3. Гунчак М.В. Біологічний метод захисту яблуні від зеленої яблуневої попелиці та парші яблуні в умовах Прикарпатської провінції Карпатської гірської зони України. *Карантин і захист рослин*. 2022. № 2. С.36-40.
4. Градченко С.І. Ефективність застосування біологічних засобів проти хвороб на яблуні (*Malus Domestica* Borkh). *Садівництво*. 2022. Вип.77. С.120-126.
5. Захист насаджень сливи від шкідників і хвороб : рекомендації / за ред. І.В. Шевчука. К., 2013. 34 с.
6. Методики випробування і застосування пестицидів / за ред. проф. С.О. Трибеля. К.: Світ, 2001. 448 с.
7. Облік шкідників і хвороб сільськогосподарських культур / під ред. В.П. Омелюти. К.: Урожай, 1986. 293 с.

SAFE PROTECTION OF PLUM (*PRUNUS DOMESTICA* L.) PLANTINGS FROM *MONILIA CINEREA* AND *CLASTEROSPORIUM CARPOPHILUM*

V.V. FILYOV, M.F. KUCHER, PhDs

L.S. YURYK, Research Worker

N.V. KRYKUN, Agronomist

L.P. Symyrenko Research Station of Pomology of IH, NAAS of Ukraine,

19511, Cherkasy Region, Cherkasy District, Mliiv, 9, Symyrenko str.,
e-mail: mliivis@ukr.net

This article presents the results of studying the technical effectiveness

of the biopreparation Gaupsin and combinations of the preparations Chorus 75% WG + Izabion R and Embrelia 140 SC + Izabion R against moniliosis and clasterosporiosis (shot-hole disease) in plum plantations from 2021 to 2024. The bioinsectofungicide Gaupsin demonstrated higher effectiveness in combating these fungal diseases, achieving 71.4-86.2% efficiency. Slightly lower efficiency was observed in the combinations of preparations, ranging from 68.0-84.2%.

When treating plum plantations with Gaupsin and the combinations of preparations, disease development in combating moniliosis ranged from 5.1% to 10.8%, depending on the year; compared to 28.0-42.0% in the control variant (treated with water) and 10.5-13.0% in the reference variant. The use of these preparations against shot-hole disease limited disease development to 4.5-11.0%, while in the control variant, it ranged from 29.5-44.4%, and in the reference variant – 9.9-11.9%. The highest level of infection by these pathogens was observed in 2023.

Weather conditions significantly affect the development and spread of *Monilia cinerea* and *Clasterosporium carpophilum*, as well as the vegetation of plum trees. Against the backdrop of constant warming, the timing and duration of phenophases of tree development and the onset of disease infection by pathogens are changing.

In the collection plantations, the resistance of plum varieties and hybrid forms to these pathogens was determined. The highest resistance to both forms of moniliosis and shot-hole disease was observed in the varieties Herman, Dobra, Zamanchyva, Veresneva, Voloshka, Hanna Shpet, Stanley, and the forms 12516 and 8124. These varieties and forms carry traits of resistance to the mentioned diseases and are promising for use in breeding work. The lowest resistance to both pathogens was observed in the variety Yantarna Mliivska. The use of plum varieties and hybrid forms resistant to fungal diseases in industrial plantations will reduce the cost of plant protection products and improve the ecological condition of the environment.

Key words: biological preparations, protection, fungicides, plum plantations, diseases, effectiveness, *Monilia cinerea*, *Clasterosporium carpophilum*.

Одержано редколегією 10.09.2025