

УДК 634.8:632.4

## ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ УРАЖЕННЯ ВИНОГРАДУ ГРИБНИМИ ХВОРОБАМИ БАГАТОРІЧНОЇ ДЕРЕВИНИ

**Герецький Р.В.** – аспірант,  
Одеський державний аграрний університет

Проаналізовано основні напрями економічних збитків, що спричинюються грибними хворобами багаторічної деревини винограду на прикладі ески. Оцінено розмір втрат урожаю за ураження ескою в натуральному і вартісному вираженні. Проаналізовано економічні аспекти застосування прийомів підвищення неспецифічної резистентності виноградної рослини до ески.

**Ключові слова:** грибні хвороби багаторічної деревини, еска винограду, неспецифічна резистентність, ЕМ-агро, врожайність, собівартість, рентабельність.

**Герецький Р.В. Экономические аспекты поражения винограда грибовыми болезнями многолетней древесины**

Проаналізовані основні напрями економічного уцерб, наносимого грибовими болезнями многолетней древесины винограда на примере эски. Оценен размер потерь урожая при поражении эской в натуральном и стоимостном выражении. Проанализированы экономические аспекты применения приемов повышения неспецифической резистентности виноградного растения к эске.

**Ключевые слова:** грибовые болезни многолетней древесины, эска винограда, неспецифическая резистентность, ЭМ-агро, урожайность, себестоимость, рентабельность.

**Heretskyi R. V. Economic aspects of grapevine infection by grapevine trunk diseases**

The main directions of economic damage caused by grapevine trunk diseases have been analysed on esca example. The amount of the yield losses in the case of esca infection in natural and monetary terms has been estimated. The economic aspects of the grape non-specific resistance increase to esca have been analysed.

**Key words:** grapevine trunk diseases, grapevine esca, non-specific resistance, EM-agro, productivity, cost, profitability.

**Постановка проблеми.** Захворювання багаторічної деревини винограду (grapevine trunk diseases, GTD) – це хвороби штамбу виноградної рослини, від яких протягом останніх 20–30 років страждає виноградарство європейських країн, включаючи Україну [1; 2]. Ці захворювання в основному хронічні і призводять до прогресивного зниження врожайності та довголіття виноградної лози [3]. Одне з них, еска винограду, в Україні була виявлена майже у всіх виноградарсько-виноробних регіонах (Одеса, Миколаїв, Херсон, рідше – Закарпаття). Особливо сильно уражується сорт Каберне Совіньйон та його нащадок – сорт Одеський чорний, відмічено також прояв симптомів на підщепних сортах, насамперед на основному підщепному сорті українського розсадництва – сорті Ріпарія х Рупестріс 101-14.

Еска викликається переважно комплексом грибних патогенів, включаючи *Phaeoemoniella chlamydospora*, види роду *Phaeoacremonium*, *Cadophora ssp.* і *Fomitiporia mediterranea* [4].

Симптоми на листі виявляються переважно на сортах, що належать до виду *Vitis vinifera L.*, на підщепних сортах більш чітко проявляються ендofітні ураження деревини.

Симптоми ески змінюються рік від року і залежать від цілого ряду факторів, насамперед стійкості генотипу, метеорологічних умов року тощо [5; 6].

Розмір збитків від грибних хвороб багаторічної деревини винограду, серед яких еска є однією з найнебезпечніших, за даними міжнародної організації винограду

і вина (МОВВ – ОІV), становить у світовому масштабі близько півтора мільярди доларів щорічно [7]. Проте ані головні шляхи спричинення економічних збитків, ані методи запобігання їм в Україні детально не досліджувалися.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Економічні збитки від ески, за даними закордонних публікацій, головним чином настають від зменшення врожаю та загибелі хворих кущів [8].

У багатьох виноробних країнах світу існує контроль за цим захворюванням, та одним зі шляхів уникнення збитків є санітарний добір у системах сертифікації рослинного матеріалу, насамперед лабораторної діагностики патогенів комплексу ески [9].

В Україні через зростання рівня інфікованості виноградних насаджень та економічні збитки, що спричинюються хворобою у виноградарстві та виноградному розсадництві, санітарний контроль ески став обов'язковим у системі сертифікації садивного матеріалу винограду [10].

Серед агробіологічних та технологічних факторів, які зменшують шкодочинність хвороби та економічні збитки, одним з головних вважається оптимізація мінерального живлення [5; 6]. Так, Calzarano зі співавторами (2011) використали для зменшення симптомів ески комбінацію неорганічних елементів, насамперед кальцію, та екстракту водоростей як джерела мікроелементів [5].

**Постановка завдання.** В основу робочої гіпотези нашого дослідження було покладено припущення щодо існування кількох напрямів прояву шкодочинності ески та, відповідно, декількох шляхів компенсації збитків, спричинених хворобою. При цьому, на нашу думку, основними напрямками потенційної компенсації негативних наслідків ески у виноградарстві є підвищення неспецифічної резистентності виноградної рослини до ески, у виноградному розсадництві – санітарна селекція в системі виробництва садивного матеріалу біологічних категорій.

**Постановка завдання.** Метою нашого дослідження було проведення аналізу шляхів економічного впливу грибних хвороб багаторічної деревини винограду на прикладі ески, оцінка потенційних розмірів збитків та економічної ефективності деяких технологічних прийомів контролю ески.

Дослідження були проведені у 2015–2018 роках в ННЦ «ІВіВ ім. В.Є. Таїрова на насадженні сортів Одеський чорний, Ріпарія х Рупестріс 101-14 та Добриня, уражених ескою, що слугували об'єктом досліджень. Облік зовнішніх та ендофітних симптомів проводили за допомогою маршрутних обстежень з оцінкою ступеня ураження листків та деревини.

На сорті Одеський чорний (2015–2017) упродовж вегетації триразово (в період цвітіння винограду, росту та досягання ягід) проводили обприскування поверхні виноградної рослини (листя та грона) один раз на два тижні розчинами ЕМ-агро та солями кальцію і магнію (ЕМ-агро +  $\text{CaCl}_2$  +  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$ ).

Для оцінки ефективності впливу препаратів на симптоми ески проводили облік зовнішніх симптомів на листі та облік показників урожаю (урожай на кущ, кількість грон на кущі, середня маса грона). Серед економічних показників оцінювали собівартість продукції, ціну реалізації та рентабельність виробництва.

**Виклад основного матеріалу дослідження.**

***Негативний вплив ески на врожайність та підвищення неспецифічної резистентності як потенційний шлях зменшення збитків***

Збитки від ески у виноградарстві виникають унаслідок зниження приживлюваності саджанців та погіршення їх росту і розвитку під час закладання насаджень, через зменшення врожайності хворих кущів у плодоносному віці та прогресуюче

зменшення врожайності насаджень за рахунок відмирання хворих кущів зі збільшенням віку насаджень [8]. Оскільки хвороба є хронічною та уражує провідну систему рослини, прямі заходи боротьби з ескою за допомогою застосування фунгіцидів у період вегетації не є ефективними та лише частково зменшують негативний вплив хвороби.

Проведені нами дослідження були сфокусовані на визначенні зменшення врожайності хворих кущів у плодоносному віці. У таблиці 1 надано економічні показники вирощування сорту Одеський чорний у ДП ДГ «Таїровський», рівень ураження ескою на якому становив у середньому 7,6%.

Таблиця 1

**Економічні показники вирощування сорту Одеський чорний  
(2015–2017 рр., ДП ДГ «Таїровське»)**

| Показники                                     | 2015 р. | 2016 р. | 2017 р. |
|---|---------|---------|---------|
| Виробничі витрати на 1 га насаджень, тис. грн | 14,8    | 20,5    | 26,2    |
| Урожайність з 1 га (ц)                        | 31,1    | 45,3    | 80,2    |
| Собівартість (грн/кг)                         | 4,87    | 6,22    | 5,76    |
| Ціна реалізації (грн/кг)                      | 6,13    | 6,46    | 9,42    |
| Рентабельність, %                             | 26,1    | 20,5    | 24,4    |

Як видно з таблиці 1, врожайність насадження коливалася рік від року. Слід зазначити, що найвищий рівень врожайності (80,2 ц/га) відмічено у 2017 році. У цей же сезон вегетації нами відмічено значне зменшення (на 70–80%) симптомів хвороби на дослідженому насадженні.

У дослідному варіанті (перерахунок на 1 га насаджень) за однакових показників виробничих витрат та ціни реалізації вартість додаткової продукції в середньому, з урахуванням 3-разової обробки комплексним препаратом (за рівня збільшення виробничих витрат за рахунок обробки препаратом та збирання додаткового врожаю), становила в середньому близько 6 тис. грн на 1 га, що демонструє доцільність використання прийому підвищення неспецифічної резистентності. Дані зарубіжних дослідників дають ще більші значення підвищення врожайності в разі застосування подібних препаратів, які підвищують неспецифічну стійкість рослини до ески, проте це може залежати як від типу препарату, так і від загального рівня агротехніки на конкретному виноградному насадженні.

Негативний вплив ески у виноградному розсадництві та потенційні шляхи запобігання збиткам

За даними останніх європейських досліджень щодо негативного впливу грибних хвороб у розсадництві (D.Gramaje, S. Di Marco, 2015), збитки на цьому напрямі пов'язані насамперед з ураженням провідної системи чубуків підщепи та прищепи, що використовуються для щеплення [11].

Нашими дослідженнями раніше (2015–2016) було продемонстровано наявність ендодітних уражень провідної системи прищепних (Каберне Совіньон) та підщепних (Ріпарія х Рупестріс 101-14, Добриня) сортів винограду. Дослідження 2017–2018 рр. показали, що рівні ендодітного ураження ескою основної підщепи сортименту України – Ріпарія х Рупестріс 101-14 становлять від 2,3 до 11,8%.

У період 2017–2018 рр. було виявлено ендодітні ураження на сорті Одеський чорний (Рис. 1). При цьому якщо загальний рівень візуального ураження на ділянці становив, як було зазначено вище, 7,6%, то рівень ендодітних уражень був трохи меншим (5,9%).



Рис. 1. Ендофітне ураження деревини винограду сорту Одеський чорний. Помітні кругові та секторальні ушкодження

У період 2017–2018 рр. також було показано, що симптоми ендофітного ураження деревини (секторальне ураження) наявні на щеплених саджанцях у партіях, вироблених вітчизняними виноградними розсадниками. Таким чином, можна припустити, що ураження ескою провідної системи підщепних та прищепних сортів винограду негативно позначається на показниках приживлюваності.

Виходячи з того, що серед хвороб, які контролюються в системі санітарної сертифікації, найбільший відсоток ураження маточних рослин та, відповідно, лози, належить саме грибним хворобам багаторічної деревини винограду, серед яких провідне місце зараз посідає еска, вважаємо за необхідне

провести подальше дослідження їх негативного впливу на вихід щеплених саджанців із шкілки та на приживлюваність під час закладання молодих насаджень як факторів зменшення рентабельності в галузі виноградарства та виноградного розсадництва.

**Висновки і пропозиції.** Аналіз даних закордонних дослідників, вітчизняних учених та власні дослідження підтверджують, що економічні збитки від ураження ескою у виноградарстві полягають у зменшенні кількості та якості врожаю винограду. Часткова компенсація зазначеного негативного впливу у виноградарстві можлива за рахунок застосування обробки в період вегетації комплексом EM-аgro + CaCl<sub>2</sub> + Mg(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, що підвищує неспецифічну резистентність рослин та, відповідно, врожайність. Економічний ефект застосування цього комплексу на сорті Одеський чорний полягає в отриманні додаткової продукції в середньому на суму близько 6 тис. грн на 1 га. У розсадництві збитки від ески пов'язані, ймовірно, зі зменшенням приживлюваності та виходу щеплених саджанців винограду із шкілки через ендофітні ураження підщепного та прищепного матеріалу, що потребує подальших досліджень.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Grapevine trunk diseases / F. Fontaine et al. A review. OIV Publications, 2016. 24 p.
2. Shmatkovska KA. Grapevine esca spread on Odessa and Mykolaiv regions vineyards. *Viticulture and Wine-Making*. 2010. 47. 209. 212. Ukrainian.
3. Grapevine trunk diseases: complex and still poorly understood / C. Bertsch et al. *Plant Pathol.* 2013. 62. 243–265.
4. Mugnai L, Graniti A, Surico G. Esca (black measles) and brown wood-streaking: two old and elusive diseases of grapevines. *Plant Disease*. 1999. 83. 404–418.
5. Grapevine leaf stripe disease symptoms (esca complex) are reduced by a nutrients and seaweed mixture / F. Calzarano et al. *Phytopathologia Mediterranea*. 2014. 53 (3). 543–558.
6. Di Marco S, Osti F, Mugnai L. First studies on the potential of a copper formulation for the control of leaf stripe disease within esca complex in grapevine. *Phytopathologia Mediterranea*. 2011. 50. 300–309.

7. Grapevine Trunk Diseases. A review. OIV, 2016. 25 p.
8. Hofstetter V. What if esca disease of grapevine were not a fungal disease? 2012. Fungal Diversity. Volume 54. 1. Pp. 51–67.
9. Surico G. The Esca Disease Complex. In: Ciancio A, Mukerji KG ed. Integrated Management of diseases Caused by Fungi, Phytoplasma and Bacteria. 2008. 119–136.
10. Sanitary certification in the production of grapevine planting material biological categories: European experience and Ukrainian realities / V. Vlasov. *Bulletin of Georgian Academy of Agricultural Sciences*. 2018. № 1 (39). 83–86.
11. Gramajei D, Di Marco S. Identifying practices likely to have impacts on grapevine trunk disease infections: a European nursery survey. *Phytopathologia Mediterranea*. 2015. 54. 2. 313–324.

УДК 634.13

## ВПЛИВ СОРТОВИХ ОСОБЛИВОСТЕЙ ГРУШІ НА РОЗВИТОК ПАРШІ В УМОВАХ ПІВНІЧНО-СХІДНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ

**Горбась С.М.** – к.с.-г.н. завідувач  
лабораторії садівництва та виноградарства,  
Сумський національний аграрний університет

Проведені дослідження з вивчення впливу сорткових особливостей груші на динаміку розвитку і розповсюдження парші в умовах північно-східного Лісостепу України. Наведені результати оцінки вивчення динаміки розвитку хвороб та їх впливу на врожайність на прикладі трьох сортів: Улюблена Клаппа, Вільямс та Етюд. Виділено стійкий до найбільш шкодочинної хвороби парша та перспективний сорт для вирощування в умовах Північно-східного Лісостепу України.

**Ключові слова:** груша, сорти, адаптивність, урожайність, парша, *Venturia pirina*.

**Горбась С.М. Влияние сортковых особенностей груши на развитие парши в условиях северо-восточной Лесостепи Украины**

Проведены исследования по изучению влияния сортковых особенностей груши на динамику развития и распространения парши в условиях северо-восточной Лесостепи Украины. Представлены результаты оценки изучения динамики развития болезней и их влияния на урожайность на примере трех сортов: Любимица Клаппа, Вильямс и Этюд. Выделен наиболее устойчивый к вредоносной болезни парша и перспективный сорт для выращивания в условиях северо-восточной Лесостепи Украины.

**Ключевые слова:** груша, сорта, адаптивность, урожайность, парша, *Venturia pirina*.

**Horbas S.M. The influence of pear sort characteristics on scab development under the conditions of North-East Forest steppe of Ukraine**

The researches as for the influence of pear sort characteristics on dynamics of development and spread of pear scab under the conditions of North-East Forest steppe of Ukraine are conducted. The results of the study evaluation of diseases progress dynamics and their influence on yield are shown on the example of three sorts: Uliublena Klappa, Viliams and Etiud. We defined the sort which is the most resistant against scab and is appreciable for the cultivation under the conditions of North-East Forest steppe of Ukraine.

**Key words:** pear, sorts, adaptibility, yield, scab, *Venturia pirina*.

**Постановка проблеми.** Успішне вирощування будь-якої культури в конкретному кліматичному регіоні залежить від декількох факторів, але передусім від адаптивності рослини до умов навколишнього середовища [1].