

# ЕСКА ВИНОГРАДУ:

## СИМПТОМИ, ЗБУДНИКИ, ОСОБЛИВОСТІ РОЗВИТКУ НА ВИНОГРАДНИХ РОСЛИНАХ І МОЖЛИВОСТІ КОНТРОЛЮ

Є.С. Галкіна, к. с.-г. н., Н.А. Якушина, д. с.-г. н.,  
Національний інститут винограду і вина «Магарач», м. Ялта, АР Крим



Початок апоплексії виноградної рослини при ураженні ескою

З переведенням виноградарства на штаблову культуру виникла гостра проблема захисту їх від групи грибних захворювань, що вражають багаторічну деревину кущів і спричиняють їх усихання.

На виноградарствах півдня України за останні 10-15 років широкого поширення набула еска разом з іншими захворюваннями багаторічної деревини: еutipіозом, плямистим некрозом, ескоріозом (чорною плямистістю), бактеріальним і чорним раком.

Еска є широко поширеним захворюванням всіх виноградарських регіонів світу, воно вже було зареєстровано на молодих і старих виноградарствах у Південній Африці, Франції, Австралії, Австрії, Італії, Португалії, Аргентині і Каліфорнії. Останніми роками відмічається різке збільшення масштабів цього захворювання. Особливо це стосується середземноморських виноградарських країн, де еска зустрічається

іноді на 50% виноградарств, а ступінь ураження варіює від 20 до 30%.

Загальноприйнято, що захворювання настільки ж старе, як і сама культура винограду, оскільки згадки про ескоподібні симптоми були виявлені в деяких давньогрецьких і латинських працях. У відносно недавньому минулому захворювання з такою назвою описане більше 100 років тому в Середземноморському регіоні і Каліфорнії. При цьому спочатку причинами апоплексії називали фізіологічні чинники, пов'язані з надмірним випаровуванням вологи з листя, різкою зміною температур, впливом суховіїв і тому подібне. З іншого боку, спостереження показали розвиток гриба на уражених кущах, яких Віала назвав *Stereum necator Viala* і вважав збудником захворювання, а раніше Раваз описав це захворювання, вважаючи збудником *Stereum hirsutum* (Wiled).

Діагностика хвороби заснована на прояві зовнішніх симптомів

на листі і гронах винограду і внутрішньої деградації тканин багаторічної деревини виноградарських кущів. Розрізняють два основні типи прояву ески винограду.

Перший тип прояву хвороби – швидка загибель рослини (апоплексія, параліч), коли зовні здорові кущі в'януть, листя втрачає тургор, блиск і стає брудно-зеленим або сірим, ягоди – брудно-зеленими (у білогітдних сортів) або цегляно-червоними (у темнозабарвлених сортів) і зморщуються. Найчастіше така швидка загибель рослин відбувається в жаркі літні місяці (фото 1, 2). Другий тип прояву захворювання – хронічна форма, яка зустрічається частіше, а виражається в повільному засиханні зелених рослин – листя передчасно набуває осіннього забарвлення, потім тканини листка між жилками засихають, листя передчасно обпадає; потім на рослині засихають грона і пагони; оскільки зростання таких кущів ослаблене, то на пагонах буває коротковузля, утворюється багато пасинків (фото 3, 4, 5). Захворювання пов'язане з руйнуванням тканин багаторічних частин рослини – на поперечному зрізі багаторічної деревини видна зруйнована її частина (у початковій стадії захворювання – глибокі темнозабарвлені некротичні плями), по межі хворої і здорової частини деревини спостерігається темно-коричнева облямівка некротичних тканин. Найсильніше руйнуються тканини центральної частини штаблів, при їх круговому ураженні припиняється надходження води в крону кущів, штабми засихають, на них утворюються тріщини (фото 6). Ураження тканин відбувається поступово, зонами; річні кільця темніють, при відмиранні тканин останнього кільця припиняється зв'язок коріння з надземною частиною, настає загибель рослини.



Питання щодо збудників ески було джерелом розбіжностей впродовж багатьох років. У другій половині 20 століття багатьма дослідниками із хворих кущів винограду були виділені як збудники ески гриби *Stereum birsutum* (Willd.) Fr. (*Stereum necator* Viala), *Phellinus igniarius* L. ex Fr. (*Polyporus ignarius* L. ex Fr.), *Polyporus versicolor* L., *Stereum purpureum* L.

В результаті досліджень німецьких вчених на початку 21 століття було вивчено велику кількість (156) лоз, що були уражені ескою, і визначено спектр грибів, що населяють деревину. Було виділено і достатньо повно описано такі види як базидіоміцет *Fomitiporia mediterranea*, дейтеро-міцети *Phaeoniella chlamydospora*, *Phaeoacremonium aleophilum*, а також *Eutypa lata*, *Phomopsis viticola*, *Botryosphaeria obtuse*, *Cylindrocarpon destructans*.

За даними Larignon і Dubos (1997), еска є складним захворюванням з участю послідовних грибкових атак. На підставі виділення і ідентифікації грибів, пов'язаних із хворобою, наразі встановлено, що *Phaeoniella chlamydospora* і *Phaeoacremonium aleophilum* зустрічаються разом на ранніх стадіях хвороби. Інфекція *P. chlamydospora* і *Phaeoacremonium spp.* є причиною потемніння судин ксилеми і утворення липких відкладень, які закривають судини. Крім того, симптоми ески на листках виявлялися після зараження виноградних пагонів суспензією спор цих грибів.

Про виділення нового виду гриба, що асоціюється з хворобою еска винограду, повідомляють французькі дослідники. Групу ізолятів *Phaeoacremonium* з червоною пігментацією автори описали як новий вид *Ph. viticola*. Вони припускають, що виділений ними грибок спричиняє появу ески винограду у Франції.

Великий інтерес становлять результати досліджень щодо суховершинності винограду в Південній Африці. У тепличних умовах на прищепленому винограді сорту Chenin blanc експериментально показана підвищена чутливість молодих рослин, які піддавали водному стресу, до зараження грибом *Phaeoacremonium chlamydosporium*, що призводить до суховершинності. Рослини, які піддавалися водному стресу, інфікувалися і гинули більшою мірою в порівнянні з рослинами, які не піддавалися стресу. При інфікуванні рослин спостерігалось екстенсивне закупорювання ксилемних тканин,

що у результаті призводило до повільної суховершинності виноградних кущів.

При вивченні фітотоксичності і складу ксилемного соку ураженого ескою винограду сорту Sangiovese Bruno G. та співавт. встановлено, що 65% рослин було природно інфіковано трьома грибами: *Phaeoniella chlamydospora*, *Phaeoacremonium aleophilum* і *Fomitiporia mediterranea*, асоційованих з хворобою еска. Нанесення 3 мл нерозведеного і розведеного соку на відокремлені листки винограду викликало симптоми пожовтіння або почервоніння пластинки, паргінальних некрозів та смугастої плямистості.

Великі перспективи відкривають молекулярні методи аналізу. Новозеландськими дослідниками проведений генетичний аналіз новозеландських та італійських штамів *Phaeoniella chlamydospora* і виявлений потенційний молекулярний маркер, придатний для виявлення патогена в тканинах зовні здорових виноградних рослин. Розроблений PCR-RFLP протокол виявлення гриба оптимізований для зразків ґрунту і деревини.

Базидіоміцет *Fomitiporia mediterranea*, описаний лише недавно, виявився переважаючим грибом і виділявся з лоз, що уражені ескою, в 63% випадків. Він спричиняє білу гниль і зазвичай виділяється з ураженої деревини в останній стадії деградації. В деяких випадках *F. mediterranea* виділяли з потемнілої, дуже твердої деревини, колонізованої аскоміцетом *Eutypa lata*. Відмічається, що цей вид часто виділяється з лоз, уражених ескою (26%), і часто існує разом з *F. mediterranea* (22%). Симптоми псування деревини, що спричиняються *Phaeoniella chlamydospora* і *Phaeoacremonium aleophilum*, ставали видимими разом із симптомами білої гнилі та передували їм. Систематичне виділення грибів із знебарвленої деревини вказує на близьку спорідненість між окремими стадіями псування деревини і окремими таксонами грибів. На підставі наведених даних автори припускають, що псування деревини, спричинене грибом *F. mediterranea*, є основною причиною хвороби ески, але часто йому передують знебарвлення деревини, яке спричиняють *Phaeoniella chlamydospora* і *Phaeoacremonium aleophilum*. 45% досліджених лоз було інфіковано іншими аскоміцетами – *Botryosphaeria*



Виноградозбиральні комбайни



Машина для підв'язування лози



Міжрядний обробіток



Чеканочні машини



Обприскувачі

#### ПРЕДСТАВНИЦТВА

##### по Центральній Україні:

Тел. моб.: +38 (050) 344 32 62

##### по Східній Україні:

Тел. моб.: +38 (050) 360 09 34

Тел.: +38 (057) 750 90 20

Тел./факс: +38 (057) 750 90 22

##### по Південно-Західній Україні:

Тел. моб.: +38 (050) 396 04 88

Тел./факс: +38 (0512) 44 50 79

##### по Південній Україні:

Тел. моб.: +38 (050) 868 49 23

Тел.: +38 (0652) 54 98 54

Тел./факс: +38 (0652) 54 98 55

##### Сервісна підтримка, відділ запасних частин:

Тел. моб.: +38 (050) 360 19 30

e-mail: info@tria-agro.com

www.tria-agro.com





Симптоми ураження ескою листків темнойгідних сортів винограду



Поперечний зріз штамбу виноградного куща, ураженого ескою

*obtuse*, *Cylindrocarpon destructans* або *Phomopsis viticola*, які мають свою симптоматику і не пов'язані безпосередньо з ескою. Однак це свідчить про те, що різні захворювання можуть існувати одночасно на одній рослині, що, очевидно, сприяє розвитку ески.

Вдосконалення методів дослідження дало змогу пролити світло на природу захворювань. Так, за допомогою скануючої електронної мікроскопії в Італії вперше виявлений як ендодфіт гриб *Acremonium* в здоровому і природно пошкодженому листі винограду. Показано, що в здоровому листі різних сортів винограду *Acremonium sp.* знаходиться в листових жилках як ендодфіт і активізується при пошкодженні тканин листа. При цьому він поширюється між клітинами господаря, ушкоджує їх, спричиняючи некротичні зміни.

Італійські фахівці вважають, що аналіз досліджень із етіології, епідеміології і фізіології хвороби ески винограду демонструє комплексність цієї хвороби. Систематичне виділення грибів із знебарвленої і гниючої деревини хворих рослин вказує на тісний зв'язок між типом деревних симптомів і видами грибів. *Fomitiporia punctata* пов'язана з гниттям деревини, *Phaeoacremonium chlamydosporum* і *Pb. aleophilum* – з витіканням камеді та смугастістю деревини. За даними авторів, листові симптоми ески при штучному зараженні цими грибами не відтворювалися. З отриманих результатів можна зробити висновок, що еска – не самостійне захворювання, а комплекс хвороб. Згідно з Fischer M., Kassemeyer H. (2003), гриби, що відносяться до родів *Phaeoconiella* і *Phaeoacremonium*, зазвичай асоціюються з коричневими або чорними плямами малих розмірів, розподіленими навколо річного кільця, або ж їх виділяли з тканин, близьких

до серцевини. Іноді ці гриби виявляли в деревині, ураженій білою гниллю. Проте рідко вони зустрічалися разом в одному зразку.

В результаті досліджень, проведених в Іспанії, підтверджується наявність трьох основних захворювань багаторічної деревини винограду – ески, еutipіозу і чорного відмирання рукавів. Вказана загальна відповідність між типом ураження деревини та ізольованими грибами. Встановлено, що *Diplodia seriata* і *Eutypa lata* ізольовані в основному з некрозів V-подібної форми, *Phaeoconiella chlamydospora* – з чорних плям, *Fomitiporia mediterranea* – з гнилої деревини. З центральних некрозів були виділені *D. seriata*, *Pa. chlamydospora* і *Phaeoacremonium aleophilum*. Зовнішні та внутрішні симптоми еutipіозу та чорного відмирання рукавів були дуже схожі, і диференціювати їх можна було тільки після виділення відповідних патогенів – *Eutypa lata* і *Botryosphaeriaceae spp.* Автори роблять висновок про те, що відношення між візуальними зовнішніми симптомами і передбачуваними внутрішніми пошкодженнями часто вводить в оману і для точної діагностики недостатньо лише розглядати симптоми прояву.

Здається, що ці гриби є добре адаптованими ендодфітами, здатними до безсимптомного життя всередині лози, але у разі недостатньої культури виноградарства у них є можливість стати патогенними організмами. Це може відбутися при неправильному режимі зрошування, передчасному плодоношенні, неправильній схемі посадки, а також у разі невідповідності підщеп чи сортів ґрунту на ділянці.

Отже, збудниками ески є комплекс грибів. Кожен із видів грибів спричиняє в рослині певні патологічні зміни і має цілком певну локалізацію в некрозах. Збудники проникають

в деревину через різні пошкодження, а також через частини стовбура, не прикриті суцільно корою. Потрапивши в рослину, гриб виділяє токсини в сусідні тканини, вбиває їх і потім поширюється далі. Усередині тканин розвивається міцелій гриба і тоненькі плівки грибниці, що перетворюються на пилоподібну масу, яка розноситься вітром і спричиняє нові зараження. Збудник виявляється лише в деревині надземної частини виноградного куща, в корінні він не зустрічається.

Практично всі дослідники, що займаються проблемою ески, відзначають основні чинники, що сприяють розвитку захворювання. Зазвичай наголошується, що захворювання найчастіше виявляється на виноградниках, вік яких більше 15-20 років. За даними, отриманими при дослідженні поширення ески на виноградниках півдня України, показано, що поширення захворювання великою мірою залежить від віку кущів і сорту винограду. Так, на ділянках сортів Ркацителі і Каберне-Совіньон кількість уражених кущів досягала 20 і 25% на ділянках у віці 8-15 років і 16-26 років відповідно, на решті сортів – від 0,5 до 7% у віковій групі 8-15 років і від 2 до 12% – на виноградниках 16-26 років. Цікавим є факт поширення ески на молодих виноградниках (до 7 років), де кількість уражених кущів становила від 0 до 5%, що узгоджується з даними, отриманими у виноградарських районах центральної Італії, де середня ураженість насаджень старше 11 років становила 32,6%, а на виноградниках молодше 7 років – 5,2%.

Другим чинником, що сприяє виникненню та розвитку ески, є наявність різних механічних пошкоджень, пов'язаних з морозами, градобоєм, агротехнічними заходами, головним чином, з обрізуванням. Зокрема, режим обрізання може сприяти поширенню хвороби. Апоплексія була зафіксована тільки на 0,1% кущів з формуванням одноплечий кордон, але на 15-20% виноградних рослинах при формуванні подвійний Гюйо.

Vercesi A. чітко показано стимулюючий вплив механічного обрізування і зимових заморозків на розвиток на винограді Каберне-Совіньон грибів *Phellinus ignarius* і *Stereum hirsutum*. Також дослідженнями J.R. Urbez-Torres та ін. (2010), Jan M. van Niekerk та ін. (2010) встановлено, що максимальну кількість спор

(більше 60%) грибів збудників ески в спорових пастках фіксували після випадання опадів у зимові місяці – грудень, січень і лютий, що збігається з сезоном обрізування виноградної лози. Кількість спор безпосередньо залежала від кількості опадів, відносної вологості і температури повітря, а також швидкості вітру.

Дослідженнями Angeles Aroca та ін. (2010) в Іспанії підкреслюється, що в ролі джерел інфекції збудників ески як правило виступають маточники підщеплених лоз.

Значною мірою прояву захворювання сприяють метеорологічні умови вегетаційного періоду винограду. Особливістю ески є те, що симптоми прояву на листках варіюють на одній і тій же виноградної рослині з року в рік. Чинники, що криються в основі цього явища, не зовсім зрозумілі, хоча існує припущення про певний взаємозв'язок між розвитком грибів в рослині-господарі і кліматичними параметрами, зокрема температурою повітря і кількістю опадів. Гарною ілюстрацією цього можуть бути дослідження Beltran R. et al. У період з 1999 по 2001 рік ними вивчена зміна прояву зовнішніх симптомів ураження 1992 кущів винограду. Виявилось, що однаковий індекс ураження був відмічений тільки у 321 рослини, що складало 16,11%. У 662 рослин (33,23 %) спостерігалося поліпшення загального стану, стан 716 кущів (35,96%) не змінився і погіршав у 614 (30,82%), з яких 123 рослини загинули. Про сезонну мінливість симптомів ески на винограді свідчать і дослідження Vergesі.

Порівняння ступеня поширення ески впродовж двох років, які відрізняються метеоданими, свідчать, що провідну роль мала кількість опадів. Нестача вологи в 2005 році в 2 рази збільшила ступінь захворюваності винограду. Поливні виноградники мали однакові результати щодо захворюваності ескою впродовж цих 2 дуже контрастних за погодою років.

При вивченні впливу температурного режиму на ріст грибів – збудників ески – *Phaemoniella chlamydospora* і *Phaeoacremonium aleophilum* було встановлено, що гриби здатні рости у великому діапазоні температур – від 10 до 35°C в першому випадку і від 10 до 40°C у другому випадку. Оптимальні значення для радіального росту – 25°C для *P. chlamydospora* і 30°C для *P. aleophilum*.

Симптоми некрозу листя винограду, спричиненого грибом *Eutypa lata*,

також змінюються з року в рік. Авторами доведено, що прояв симптомів захворювання безпосередньо залежить від чинників навколишнього середовища, головними з яких є температура, вологість, освітленість, наявність вітру та інше.

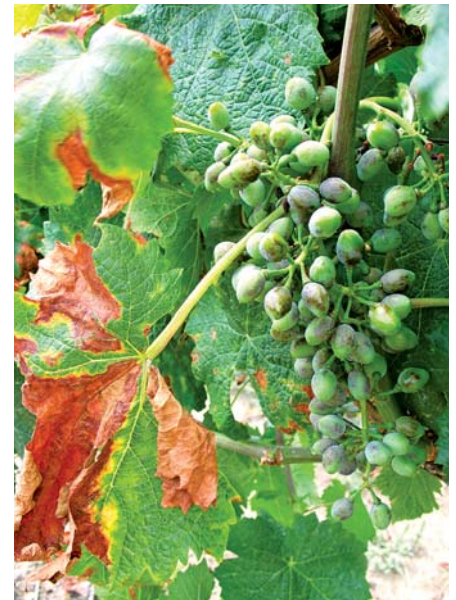
Етіологія захворювання надзвичайно складна і дотепер достеменно невідома. На підставі цього німецькі дослідники висловлюють думку про те, що найближчим часом не вдасться знайти спосіб боротьби з цим захворюванням хімічними препаратами або змінами в агротехніці.

Незважаючи на такий песимістичний прогноз, наразі відомі результати деяких досліджень, спрямованих на пошук методів захисту винограду від ески. Так, під час зимового обрізання виноградників зрізи обробляли асфальтолом, байлетоном і восковою мастикою з водозахисною і протигрибною дією. Наступного року із тканин, розташованих нижче зрізу, були виділені гриби, що асоціюються з ескою винограду. Не відмічено обмеження ески винограду в польових умовах. Такі фунгіциди як ципроканазол і карбендазім в лабораторних умовах здійснювали сильну синергетичну дію на збудників ески винограду, викликаючи 90% затримку росту міцелію. Перевірка суміші цих фунгіцидів у польових умовах показала її вищу (70-95%) ефективність в порівнянні з беномілом (40%). Нанесення суміші фунгіцидів щіткою дає кращі результати, чим обрізання обробленим секатором.

В 2006-2010 рр. науковцями НІВіВ «Магарач» було проведено дослідження щодо встановлення особливостей поширення ески на основних сортах винограду півдня України та виявлення взаємозв'язку між розвитком захворювання і віком насаджень.

Показано, що останніми роками еска інтенсивно поширюється на виноградних насадженнях півдня України, відсоток уражених рослин коливався від 3 до 95 із різною інтенсивністю.

За дослідженнями Я.Е. Радіоновської, мінімальна інтенсивність розвитку захворювання відмічена на південному та східному березі Криму (ДП «Морське» і ДП «Лівадія»), де найбільше ураження спостерігали на виноградниках старше 25 років. Максимальну інтенсивність розвитку ески згідно з даними О.П. Странішевської, спостерігали на виноградниках



Симптоми ураження ескою ягід винограду

Одеської області (ВАТ «Чорноморська перлина») та Миколаївської області (ДП «Агро-Коблеве»).

При обстеженні основних насаджень винограду у базових господарствах виявлено, що найбільш були уражені ескою столові сорти винограду – Мускат янтарний, Італія і Астма; технічні сорти – Каберне-Совіньон, Аліготе, Фетяска, Сухолиманський білий, Мерло, Піно чорний, Одеський чорний.

Встановлена наступна залежність поширення ески від віку виноградної рослини: на виноградних насадженнях віком 4-6 років поширення хвороби становило 3-12% кущів, уражених слабкою мірою; на насадженнях віком 6-10 років – 5-15% кущів, що також були уражені слабкою мірою; на насадженнях віком старше 15 років – 15-20% кущів, уражених слабкою мірою; на виноградниках віком старше 25 років поширення сягало до 95% кущів, уражених значною мірою. Різниця в ураженні біло- та чорноягідних сортів відзначено не було. На старих виноградниках відзначали хронічну форму прояву ески та за типом апоклексії: швидкоплинне ураження і повну загибель (усихання) всієї рослини.

На сьогодні хімічні захисні заходи від ески не розроблені, тому для зниження рівня ураження виноградників ескою необхідно проводити профілактичні заходи, в тому числі обов'язковим є фітосанітарний контроль маточників підщепних та прищепних лоз на наявність захворювання. 🌿