

Національний науковий центр  
«Інститут виноградарства і виноробства ім.В.Є.Таїрова»,  
Україна

## КУЛЬТУРАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ МІКОКОМПЛЕКСУ БАГАТОРІЧНОЇ ДЕРЕВИНИ ВИНОГРАДНОГО КУЩА

Було вивчено культуральні та макроморфологічні властивості особливостей росту мікроорганізмів на рідких поживних середовищах. – умови, необхідні для розмноження, характер росту на агаризованій поверхні.

**Ключові слова:** мікрофлора багаторічної деревини винограду, ідентифікація, швидкість росту, базидіоміцети.

Науковим фундаментом інтегрованого управління фітосанітарним станом є різнобічне вивчення збудників захворювань, особливостей їх біології, закономірностей розвитку й патологічної дії [1]. Слід вказати, що до числа шкідливих агентів, які знижують кількість та якість вирощуваного винограду, відносяться не тільки явні паразити, які розвиваються виключно на живих тканинах і відмирають разом з ними. Більшість патогенних для винограду організмів, при тому менш вивчених, відносяться або до полупаразитів або до полусапрофітів. Багато збудників хвороб не є специфічними паразитами тільки виноградних рослин, а й розвиваються на ряді різноманітних субстратних рослинах, сусідство з якими може сприяти захворюванню винограду [2].

До останнього часу приділялось мало уваги вивченню фізіологічних властивостей і морфології грибів, умовам вегетативного росту й утворенню репродуктивних органів.

**Матеріали та методи** Основними методами досліджень були лабораторні – ідентифікація збудника за культуральними ознаками колоній та особливостями морфології.

**Результати та обговорення.** Для вивчення видового складу мікрофлори багаторічної деревини винограду на протязі 2009 – 2012 років проводили відбір ізолятів з визначенням їх видової приналежності. Для діагностики патогену використовували методи мікологічних посівів на тверде агаризоване питоме середовище. Ізоляти виділяли в чисту культуру за загальноприйнятою методикою. Після пророщування грибів виготовляли мікроскопічні препарати, які аналізували під мікроскопом Біомед – 1 при різному збільшенні. Ідентифікацію грибів проводили за морфологічними ознаками (морфологія спор, спороносіїв та ін.), використавши визначник П. Н. Костюка [2]. Серед компонентів мікрофлори було виділено і ідентифіковано 18 видів грибів, за частотою виділення переважали гриби п'яти родів - *Alternaria vitis* Nees., *Aspergillus niger* Thieg, *Penicillium rugulosum* Thom (блакитна гниль), *Trichothecium roseum* (Pers.)Lin (рожева гниль), *Mucor racemosus* Fr. Ці патогени, крім *Mucor racemosus* Fr., відносяться до недосконалих грибів групи *Hyphales*. Представники цієї групи характеризуються безкольоровим або фарбованим міцелієм, більш менш добре розгалуженим. Конідіальні плодоношення, як правило, утворюються на поверхні живих субстратних рослин або мертвих рослинних рештках. При чому з'являються вони різноманітними способами: по-перше, шляхом розпаду гіф на членики (оїдії), по-друге, можуть виникати безпосередньо на гілках грибниці й по-третє, - на особливих спеціалізованих нитках – конідієносцях.

*Mucor racemosus* Fr. (досконалі гриби) - представник класу фікоміцетів, в культурах утворює колонії білого або жовто-білого кольору. Усім грибам цього роду, як правило, властиве безстатеве та статеве розмноження. Перше відбувається шляхом утворення зооспор або нерухомих спор та конідій, друге – ооспорами або зигоспорами.

У 2012 році було виділено з багаторічної деревини виноградних кущів сорту Шардоне, Одеський чорний з ознаками всихання гриби *Tubercularia vulgaris* Tode., а також *Fusarium viticolum* Thuem із зрізів лози сорту Аркадія, де він виявив себе у вигляді темного строматичного утворення.

Ці патогени відносяться до групи *Acervulales*. У грибів з цієї групи, конідієносці завжди тісно згруповані між собою у вигляді щільного гіменіального шару. При цьому типові форми зовсім не мають оболонки і гіменіальний шар у них виступає з розірваної епідерми назовні. У деяких форм по краях або з середини гіменіального шару виступають ворсинки.

Дані вивчення особливостей морфології грибів зведені та представлені в таблиці 1.

Таблиця 1

**Культуральні особливості грибної мікофлори виноградної лози**

Збудник	Культуральні ознаки колонії	Особливості морфології
<i>Mucor racemosus</i> <i>Fres.</i>	В культурах утворює колонії білого або жовто-білого кольору	Спорангієносці 8-20 мікр. товщини
<i>Mucor circinelloides</i> <i>Tieghem.</i>	Колонії блідо-сірі, з бурим відтінком, 0,3 – 1 см заввишки, складаються з двох ярусів	Спорангієносці до 20-го поряд-ку дуже сильно симподально розгалужені, не фототропічні. Спорангії гігроскопічні, 70 – 100 мікр.
<i>Aspergillus niger</i> <i>Thieg</i>	Гриб утворює пухкий міцелій. Конідієносна зона чорного кольору	Стерігми, 20×7 мікр., 7×3 мікр. Конідії кулясті, 3 мікр. зібрані в ланцюги
<i>Penicillium rugulosum</i> <i>Thom.</i>	Пліснява спочатку жовто-зелена з жовто-білим окаймленням, на поверхні з дрібною безкольоровою крапчатістю	Конідієносці гладеньки, 3-4 мікр. товщини, несуть на собі двоярусні кисточки. Метули 10-15×2,5-3,5 мікр. Стерігми 9-10×2-3 мікр. Конідії еліпсоїдальні, на кінці трохи звужені, 3-4×2,5-3,5 мікр., дрібнобородавчасті
<i>Pythium vitis</i> Serbinov	Грибниця ніжна, білого кольору	Гіфи в діаметрі 9,22 – 16,4 мікр. Антеридій (чолов. зародок) розм. 12 - 28×6,5 мікр. Ооогоній (жіночий зародок) 26 – 65 мікр. Ооспора (плодове тіло) має гладеньку поверхню або з виступами, безкольорова, діаметром 12,28 – 25 мікр.
<i>Alternaria vitis</i> Cav.	Сіро-фіолетовий або оливкового кольору бархатистий наліт конідіального спорношення грибка	Конідієносці поодинокі 150×3,5 6,5 мікр. Спори грушевидної форми багатоклітинні з перегородками, оливкового кольору, 150×3,5-6,5 мікр.
<i>Macrosporium vitis</i> <i>Sorok.</i>	Утворює густий зеленувато - оливковий наліт	Спори мають перепони, брудно-коричневі, розм.. 28 – 30 мікр. довж. та 15 мікр. товщ.
<i>Trichothecium roseum</i> (Pers.) Link	Конідієносна зона рожевого кольору	Конідії в ланцюжках по 3 – 4, кулясті, брудного коричневого кольору, 5 – 8 мікр.
<i>Monilia fructigena</i> <i>Pers.</i>	Спорношення грибка спочатку біле, потім набуває жовтого кольору, а під кінець стає червоним або коричневим	Конідії еліпсоїдальні, 20 – 24 мікр. товщ., прозорі
<i>Botrytis cinerea</i> Pers.	Конідіальна стадія характеризується сірим нальотом. Апотеції бурого кольору	Склероції чорні 2 - 4x1 – 2,5мм. Апотеції діаметром 0,2 – 0,5 мм. Конідієносці деревовидні розгалужені. Спори одно-клітинні, безкольорові або сірі, еліпсоїдальні, розміром 10 - 14x7 – 9 мікр.
<i>Phomopsis viticola</i> <i>Sacc.</i>	Для конідіальної стадії характерне утворення слабо пухкого, розгалуженого, білого міцелію	Утворює пікніди з жовтуватими α- та β-спорами
<i>Sphaeropsis malorum</i> <i>Peck.</i>	Міцелій міцний, темно-сірий.	Повітряні гіфи з перетинками.
<i>Tubercularia vulgaris</i> <i>Tode</i>	Рожево-червоні бугорки, які уявляють собою стромоподібні ложа, заповненні дрібними конідіями.	Конідії 5 - 8x1 – 3 мікр., кулясті або гілко подібні, безкольорові, одноклітинні.

<i>Fusarium viticolum</i> <i>Thuem</i>	Міцелій гриба повітряний рожево-жовтого кольору	Конідії веретено або серпоподібні з 1 – 4 перетинками. Розмір 37,5x4 мікр.
<i>Guignardia Bidwellii</i> ( <i>Ell.</i> ) <i>Vial. Et Rav.</i>	В культурах утворює колонії білого кольору	Мікро- та макроконідії кулясті, мають товсту оболонку та вихідні отвори для викидання спор.
<i>Verticillium stilboideum</i> <i>Sacc.</i>	Грибниця повзуча, малорозвинена брудно-сірого кольору.	Конідиеносці вертикально підіймаються, щільно розгалужені з гілочками розміром до 0,75 мм довжини. Конідії яйцеподібної або еліпсоїдальної форми, безкольорові, з двома краплями олії, 6 – 7 мікр. довжини та 3 мікр. товщини.
<i>Eutypa armeniaca</i> <i>Hansf et Carter</i>	Міцелій міцний, білий.	Повітряні гіфи з перетинками. Пікніди темні, з жовтуватим восковим вмістом.
<i>Базидіоміцети</i>	Міцелій тонкий, пухкий, коричневого або зеленого кольору, без плодоношення.	

Усі вищезазначені гриби вивчалися нами за швидкістю росту на питомому середовищі. Досліджувані гриби висівали в центр поверхні щільного живильного середовища нечисленним інокулюмом на питома середовище з рН 4,4 -4,6, оптимальне для засвоювання поживних речовин та їх розвитку. Їх ріст відбувався в термостаті при температурі 22 °С, яка є оптимальною для більшості з цих видів.

Для визначення лінійного росту вимірювали діаметр колонії (від місця посіву до кінця зони росту міцелію) через кожні 24 години. Кількість вимірювань залежала від швидкості росту гриба, вона більше у швидкорослих видів [3]. На агаризованій поверхні краще розвивалися сапротрофи (*Mucor racemosus* *Fres.*, *Mucor circinelloides* *Tieghem.*, *Aspergillus niger* *Thieg.*, *Penicillium rugulosum* *Thom.*), міцелій яких вже на шосту добу зайняв більше половини поживного субстрату. У порівнянні з ними, слабкий розвиток спостерігався у збудника чорної плямистості (*Phomopsis viticola* *Sacc.*), чорного раку (*Sphaeropsis malorum* *Peck.*) та сірої гнилі (*Botrytis cinerea* *Pers.*). На 16 добу міцелій цих грибів у діаметрі досягав 40 мм.

У пробах, де були виявлені базидіоміцети, на поверхні субстрату спостерігалися тонкі, що нагадують цигарковий папір, чорні склеротичні утворення з щільно лежачих клітин. В середині загиблої деревини спостерігалися склероциальні шнури, які на кінці мали конідії - ендоспори - одноклітинні утворення з товстим безбарвним екзоспорієм і забарвленим ендоспорієм. При проростанні екзоспорій лопається, вміст виходить назовні і дає товстий паросток, який розвивається в тонку нитку міцелію. Грибок рідко утворює плодові тіла.

**Висновки.** В результаті проведених досліджень було вивчено склад патогенів виноградної лози, особливості культивування їх на поживних середовищах та морфологічні ознаки. Нами було виявлено 18 видів патогенів, які відносяться до різних систематичних груп та класів.

За результатами досліджень була створена колекція мікроорганізмів багаторічної деревини виноградного куща.

### Література

1. Билай В. И. Методы экспериментальной микологии / В. И. Билай. – К.: Наукова думка, 1973. – 240 с.
2. Костюк Н. П. Вредная флора виноградної лози в Украинской ССР: определитель / Н. П. Костюк. – Одесса: Одесское областное издательство, 1949. – 184 с.
3. Методы экспериментального изучения микроскопических грибов: методические указания к занятиям спецпрактикума по разделу «Микология» / сост.: В. Д. Поликсенова, А. К. Храпцов, С. Г. Пискун. – Минск.: БГУ, 2004. – 36 с.

*Шматковська Е. А.*

**Культуральные особенности микокомплекса многолетней древесины  
виноградного куста**

*Были изучены культуральные и макроморфологические свойства особенностей роста микроорганизмов на жидких питательных средах. - условия, необходимые для размножения, характер роста на агаризованной поверхности.*

**Ключевые слова:** микрофлора многолетней древесины винограда, идентификация, скорость роста, базидиомицеты.

*У. А. Shmatkovskaya*

**Cultural features of fungus complex of vine bush long-term wood**

*Cultural and macromorphological properties of microorganisms features of height of were studied on liquid nourishing environments. are terms necessary for reproduction, character of height, on a nourishing surface were studied.*

**Keywords:** long-term timber microflora of grapes, identification, growth rate, Basidiomycetes.