

ИССЛЕДОВАНИЕ ВТОРИЧНЫХ МЕТАБОЛИТОВ ГРИБА TRICHODERMA VIRIDE СОВРЕМЕННЫМИ БИООРГАНИЧЕСКИМИ МЕТОДАМИ.

Shomurodova Marjona

Ro'ziyeva Zarnigor

Choriyeva Kumush Yusuffon qizi

Qarshi davlat universiteti

Abstract: Nowadays, the environment, ecology, artificial food and synthetic drugs have a negative effect on the human body. As a result, many new diseases are emerging. One of the main tasks of bioorganic chemistry is to help humanity by increasing natural drugs. we talked about isolation and study of their physiological activity.

Keywords: Trichoderma viride, secondary metabolite, physiological activity, endophyte

Аннотация: В наше время окружающая среда, экология, искусственные продукты питания и искусственные лекарства оказывают негативное воздействие на организм человека. В результате появляется множество новых заболеваний. Одна из главных задач биоорганической химии - помочь человечеству за счет увеличения количества натуральных лекарств. О чем мы говорили. выделение и изучение их физиологической активности.

Ключевые слова: Trichoderma viride, вторичный метаболит, физиологическая активность, эндофит

Annotatsiya: Hozirgi zamonda atrof muhit, ekalogiya, sun'iy oziq-ovqat hamda sun'iy dorilar inson organizmiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda. Buning natijasida ko'plab yangi kasalliklar paydo bo'lmoqda. Bioorganik kimyoning asosiy vazifalaridan biri tabiiy dorilarni ko'paytirib insoniyatga yordam berishdir. Biz maqolamizda zamburug'larning vakili hisoblangan Trichoderma viride zamburug'idan ikkilamchi metabolitlarini ajratib olish va ularning fiziologik faolligini o'rganish haqida to'xtaldik.

Kalit so'zlar: Trichoderma viride, ikkilamchi metabolit, fiziologik faollik, endofit

Trichoderma viride – это плесень, которая образует споры бесполом путем, путем митоза. Это анаморф Нуростеа rufa, его телеоморф, который является половой репродуктивной стадией гриба и дает типичное плодовое тело гриба. Мицелий Trichoderma viride может продуцировать множество ферментов, включая целлюлазы и

хитиназы, которые могут разрушать целлюлозу и хитин. соответственно. Плесень может расти как непосредственно на древесине, состоящей большей частью из целлюлозы, так и на грибах, клеточные стенки которых состоят преимущественно из хитина. Он паразитирует на мицелии и плодовых телах других грибов, в том числе культивируемых грибов, и получил название «болезнь грибов зеленой плесенью». Пораженные грибы деформируются и становятся непривлекательными на вид, урожай снижается. Trichoderma viride является возбудителем зеленой плесневой гнили лука. Штамм Trichoderma viride является известной причиной гибели семян Pinus nigra.

Фунгицидная активность делает Trichoderma viride полезной в качестве биологического средства борьбы с фитопатогенными грибами. Было доказано, что он обеспечивает защиту от таких патогенов, как Rhizoctonia, Pythium и даже Armillaria. Он естественным образом содержится в почве и эффективен в качестве протравливания семян при борьбе с болезнями семян и почвенными болезнями, включая Rhizoctonia solani, Macrophomina phaseolina и виды Fusarium. Когда он применяется одновременно с семенами, он колонизирует поверхность семян и убивает не только патогены, присутствующие на кутикуле, но также обеспечивает защиту от почвенных патогенов. Близкородственный вид Trichoderma reesei используется в создание потертых джинсов. Целлюлаза,

вырабатываемая грибом, местами частично разрушает хлопковый материал, делая его мягким и заставляя джинсы выглядеть так, как будто их стирали с камнями.

Trichoderma viride



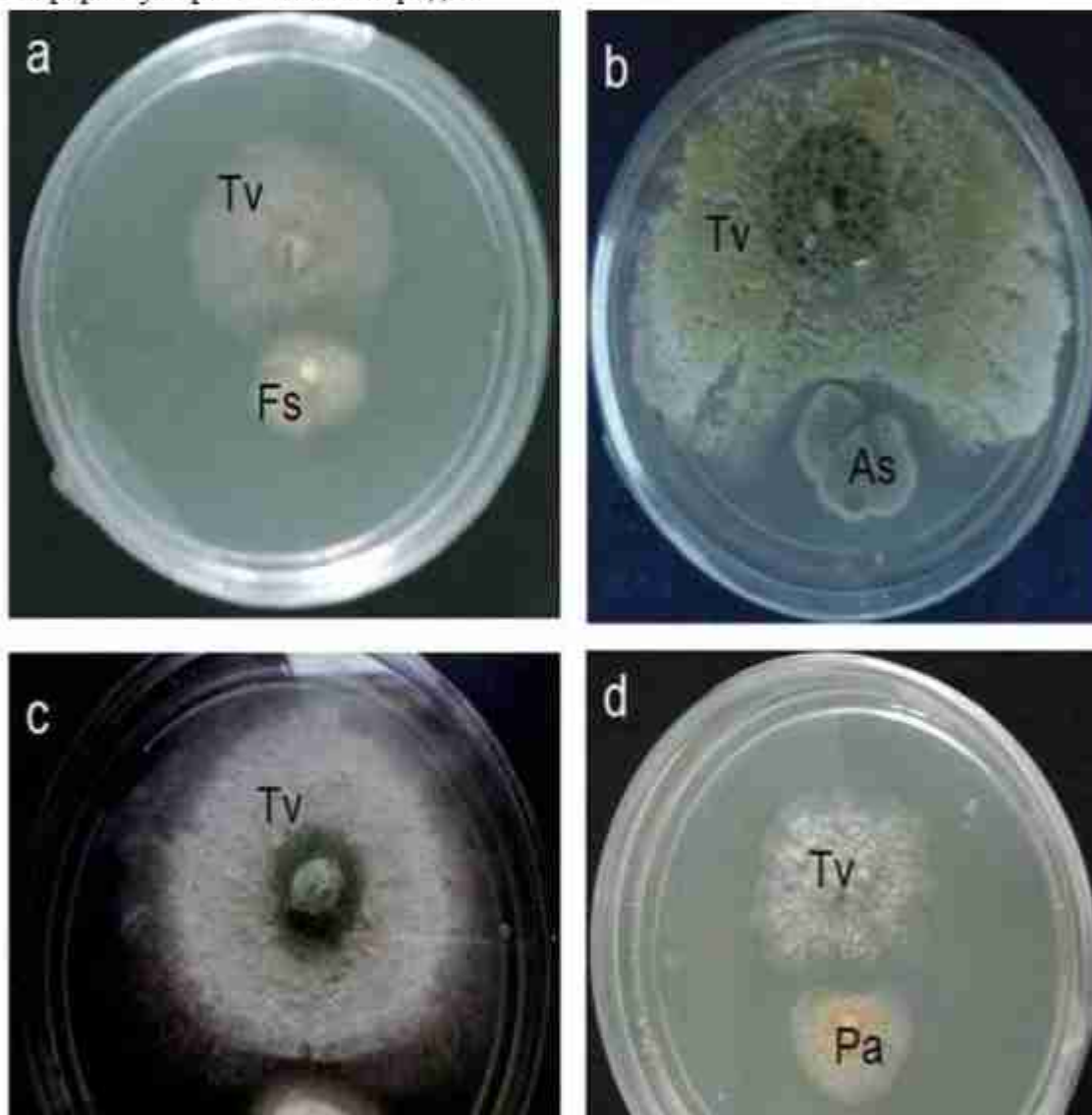
Бактерии и грибы биоконтроля конкурируют за пищу и необходимые элементы с возбудителем, тем самым вытесняя и подавляя рост возбудителя. Конкуренция за питательные вещества между *Rhizium arhanidermatum*, *Pultimum* и бактериями подавляет затухание болезни огурцов. Флуоресцентные сидерофоры (хелаты железа), такие как псевдобактерины пиовердины, продуцируемые флуоресконами, хелатируют доступное в почве железо, тем самым лишая возбудителя потребности в железе. *Trichoderma viride*

Гриб *Trichoderma viride* является одним из таких агентов биоконтроля, который в основном используется для борьбы с корневыми гнилями бобовых и масличных семян в Тамилнаде. Технология массового производства *Trichoderma viride* была разработана Сельскохозяйственным университетом Тамил Наду, Коимбатур.

Bacillus subtilis. Эта бактерия широко используется для борьбы с почвенными патогенами растений, такими как *Macrophomina phaseolina*, *Rhizoctonia solani*, *Fusarium spp* и т. д. Такая обработка также значительно улучшает рост растений и урожайность. *Bacillus subtilis* — палочковидная термофильная грамположительная аэробная бактерия. Корни могут образовываться цепочками. Его длина 5–6 мм, ширина 2–3 мм. В неблагоприятных условиях она образует эндоспоры. *Pseudomonas fluorescens*. Это еще одна бактерия, эффективно используемая для борьбы с фитофторозом и гнилью риса, увяданием редграма и банана. *Pseudomonas fluorescens* представляет собой грамотрицательные палочковидные неспорообразующие бактерии, которые могут быть моно-, лопотрихными или неподвижными. Он производит зеленоватый, флуоресцентный и водорастворимый пигмент пиовердин. Прямое влияние псевдомонад на рост растений опосредовано либо выделением ауксиноподобных веществ, либо улучшением поглощения питательных веществ из окружающей среды. Косвенное стимулирование роста растений достигается за счет уменьшения или предотвращения вредного воздействия фитопатогенов флуоресцирующими псевдомонадами.

Рост плесени *Trichoderma viride* на определенной среде, содержащей либо d-глюкозо-6-О-сульфат калия, либо d-галактозо-6-О-сульфат калия в качестве единственных источников как углерода, так и серы, характеризуется выработкой ферментной системы, способной высвобождения неорганических ионов SO_4^{2-} из любого из эфиров сульфата. Фермент не вырабатывается, когда организм выращивается с глюкозой (или галактозой) и сульфатом калия или

с глюкозой и метионином в качестве единственных источников углерода и серы. Описаны условия эксперимента, при которых неорганические ионы SO_4^{2-} , высвобождаемые растущей плесенью из глюкозо-6-О-сульфата калия, появляются в культуральной среде после постоянного лаг-периода в 21-24 часа. Было показано, что фермент представляет собой простую гликосульфатазу, которая активна по отношению к 6-О-сульфатным эфирам d-глюкозы и d-галактозы, но не по отношению к 3-О-сульфату глюкозы калия. Свойства сырой гликосульфатазы показывают, что этот фермент существенно отличается от аналогичных ферментов моллюсков, которые могут расщеплять сложные эфиры сульфатов моносахаридов.



Морфологические исследования. Все измерения характеристик анаморфов проводились на культурах, выращенных на CMD в течение примерно 1 недели при температуре от 20 до 22°C. Конидиеносцы и конидии измеряли в 3% КОН или воде; Во всех случаях в первую очередь использовали КОН для смачивания конидий. Измерения характеристик телеоморфа проводили на гербарном материале, который кратковременно регидратировали в 3% растворе КОН. По возможности было проведено по 30 измерений каждого параметра в каждой коллекции.

С разрешения директора Persoon's Herbarium (Лейден, Нидерланды) с помощью сканирующей электронной микроскопии (SEM) мы изучили конидиальную орнаментацию 200-летней коллекции лектотипов *T. viride* (номер экземпляра 910 263 877 [33]).) и световая микроскопия.

Мы определяли скорость роста и характеристики колоний при 20, 25, 30 и 35°C на картофельно-декстрозном агаре (PDA; Difco) и синтетическом агаре с низким содержанием питательных веществ (SNA) (31). Данные были получены, как описано Lieckfeldt et al. (24).

Материал для СЭМ-исследований получали из культур, которые выращивали на КПК в течение 2 недель при 20°C. Блоки агара с обильным количеством конидий готовили для СЭМ по методу Мейера и Пласковица (27). Образцы исследовали с помощью сканирующего электронного микроскопа JEOL T300.

Выделение ДНК и ПЦР-дактилоскопия. Были проведены ПЦР-фингерпринтинг, RFLP-анализ гена эндохитиназы и секвенирование ITS-районов кластера генов ядерной рРНК (рДНК) штаммов *Trichoderma* и *Hypocrea*. Выделение ДНК и фингерпринтинг ПЦР проводили, как указано.

List of used literature

1. Jaklitsch, Walter M.; Samuels, Gary J.; Dodd, Sarah L.; Lu, Bing-Sheng; Druzhinina, Irina S. (2006). "Hypocrea rufa/Trichoderma viride: a reassessment, and description of five closely related species with and without warted conidia". *Studies in Mycology*. 56: 135–177. doi:10.3114/sim.2006.56.04. PMC 2104735. PMID 18490991.
2. Tom Volk's Fungus of the Month
Li Destri Nicosia, M. G.; Mosca, S.; Mercurio, R.; Schena, L. (2015). "Dieback of *Pinus nigra* Seedlings Caused by a Strain of *Trichoderma viride*". *Plant Disease*. 99 (1): 44–49. doi:10.1094/PDIS-04-14-0433-RE. PMID 30699733.
Neem Products
3. Heikinheimo, L., Buchert, J., Miettinen-Oinonen, A., & Suominen, P. (2000). Treating Denim Fabrics with *Trichoderma Reesei* Cellulases. *Textile Research Journal*, 70(11), 969–973.
<https://doi.org/10.1177/004051750007001106>