

ПОТРЕБНОСТЬ ЛОЖНОГО ОСИНОВОГО ТРУТОВИКА В ВИТАМИНАХ

Н. И. СТАЙЧЕНКО, Н. И. ФЕДОРОВ
(Белорусский технологический институт им. С. М. Кирова)

Многие дереворазрушающие грибы требуют для своего роста и развития витаминов. А. Т. Вакин (1954) объясняет отмирание типичных грибов-паразитов после рубки ствола прекращением синтеза витаминов, в то время как химический состав древесины сохраняется. Значение витаминов для развития и метаболизма дереворазрушающих грибов изучали многие исследователи (N. Nekeg, 1938; H. Kühlwein и W. Zoberst 1953; H. Луг, 1954 и др.). Чаще всего факторами роста для грибов являются тиамин, биотин, инозит, пиридоксин, никотиновая кислота (Барнетт, 1957).

Потребность в витаминах может быть абсолютной и условной, т. е. зависящей от культивирования (состава питательной среды, pH, температуры и т. д.). Роль витаминов в обмене веществ грибной клетки многообразна. Они участвуют в процессах регуляции углеводного обмена (тиамин), брожения и дыхания (биотин — кофермент различных ферментативных систем), синтеза и усвоения аминокислот (пиридоксин) и т. д.

Потребность ложного осинового трутовика — возбудителя сердцевинной гнили осины — в факторах роста не изучена.

Нами проверено влияние на линейный рост и накопление биомассы мицелия ложного осинового трутовика *Phellinus tremulae* (Bond.) Bond. et Boriss. следующих витаминов: тиамина, биотина, пиридоксина, рибофлавина, никотиновой кислоты и дрожжевого автолизата. Были взяты такие концентрации витаминов на 100 мл основной среды: 100, 10, 1 мг, 100 и 10 мкг. Исходные растворы витаминов готовили в 20%-ном спирте (за исключением дрожжевого автолизата). Для приготовления последнего прессованные дрожжи промывали, разводили водой (1 : 5) и выдерживали при температуре 55°C в течение суток, после отстаивания прозрачный автолизат стерилизовали.

Дрожжевой автолизат прибавляли к синтетической среде в следующих количествах (из расчета на 100 мл среды) 50, 40, 30, 20, 10, 2 мл.

Для определения накопления биомассы мицелия осинового трутовика выращивали на качалке при комнатной температуре на жидкой синтетической среде с различными факторами роста. Культивирование производили в 250-миллилитровых колбах Эрленмейера, в каждую из них вносили по 50 мл среды Чапека с глюкозой. Продолжительность выращивания мицелия — 30 суток. После указанного срока мицелий гриба отфильтровывали, промывали, высушивали до постоянного веса и взвешивали. Одновременно проверяли линейный рост гриба на агаризованной среде того же состава, для чего через каждые 7 дней измеряли диа-

метр колоний гриба. Контролем служил рост грибов на основной среде без добавления витаминов. Влияние различных концентраций отдельных витаминов на накопление мицелиальной массы осинового трутовика показано на рис. 1.

Отдельные витамины оказывают неодинаковое влияние на рост гриба в чистой культуре. На среде без витаминов осинового трутовика

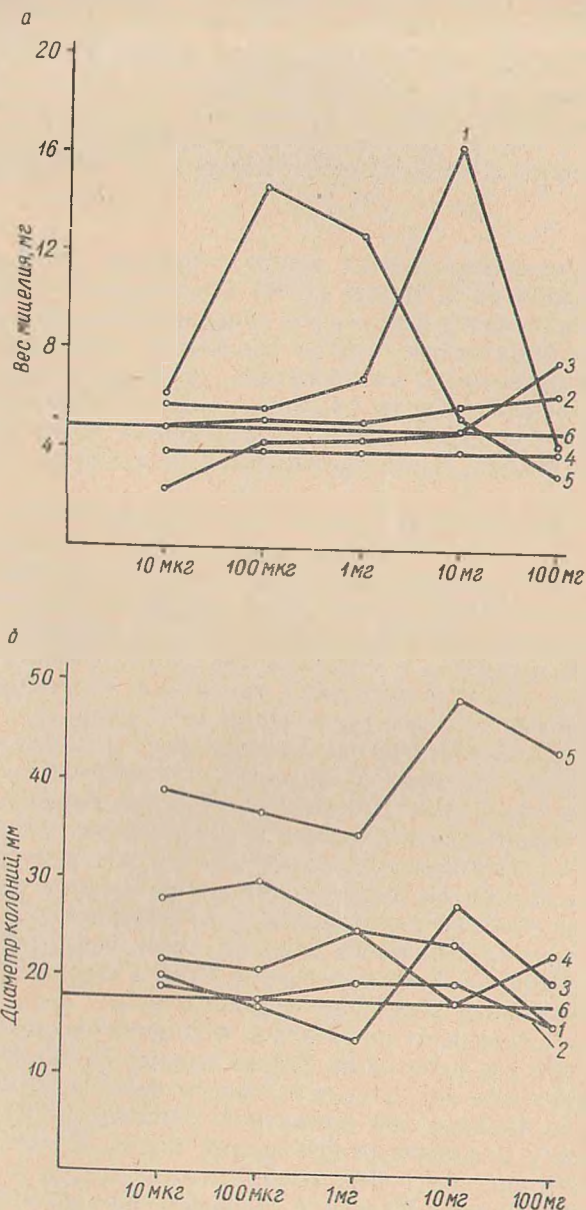


Рис. 1. Накопление биомассы мицелия (а) и линейный рост колоний (б) ложного осинового трутовика на средах с разными концентрациями витаминов: 1 — биотин; 2 — тиамин; 3 — пиридоксин; 4 — рибофлавин; 5 — никотиновая кислота; 6 — контроль.

развивался очень слабо, вес сухого мицелия в контроле достиг всего 4,8 мг. Это свидетельствует о том, что осиновый трутовик не может развиваться на данной среде без некоторых витаминов.

Однако, как показали наши исследования, на развитие возбудителя сердцевинной гнили осины слабое стимулирующее действие оказывают такие витамины, как тиамин и пиридоксин.

Рибофлавин в испытанных нами концентрациях угнетал развитие мицелия гриба. Пиридоксин только при содержании 100 мг на 100 мл среды способствовал повышению биомассы мицелия.

Наиболее сильное влияние на рост и развитие гриба оказывает биотин и никотиновая кислота.

Оптимальная концентрация никотиновой кислоты, при которой происходило максимальное накопление мицелия, составила 0,1 мг на 100 мл среды. При дальнейшем повышении концентрации кислоты в среде наблюдается угнетение ростовых процессов и при содержании этого витамина в количестве 100 мг на 100 мл среды вес мицелия был ниже контрольного. Малые дозы биотина в среде слабо стимулировали рост мицелия гриба, но при концентрации 10 мг на 100 мл среды наблюдалось усиление ростовых процессов гриба, в результате его биомасса возросла более чем в 3 раза по сравнению с контролем.

Таким образом, потребность осинового трутовика в биотине и никотиновой кислоте выражена сильнее, чем в других взятых нами витаминах.

Линейная скорость роста колоний ложного осинового трутовика различна на агаризованной среде с разными концентрациями витаминов (см. рис. 1). Максимальная скорость роста наблюдалась на среде с никотиновой кислотой (10 мг/100 мл среды). Надо отметить, что воздушный мицелий был нехарактерной окраски в виде слабого налета, субстратный мицелий светлый, бурый пигмент в среду не выделялся.

На втором месте по скорости линейного роста были колонии гриба, выросшие на среде с добавлением 100 мкг рибофлавина. Но только при концентрации рибофлавина в 10 мкг вид мицелия был ближе всего к характерному. Выделение пигмента незначительно.

При росте гриба на агаризованной среде с различными концентрациями биотина диаметры колоний мало отличались между собой. Лучший рост отмечался на среде, содержащей 1 мг биотина. Присутствие в среде 100 мг угнетало рост ложного осинового трутовика. Рост мицелия на средах с биотином был характерным, пигмент выделялся в среду.

Испытанные концентрации тиамина слабо влияли на рост мицелия. Наиболее характерный мицелий и пигментация наблюдались на среде со 100 мг тиамина. Пиридоксин, вероятно, нужен грибу в довольно больших количествах, так как только при максимальной испытанной концентрации скорость роста мицелия была наибольшей по сравнению с другими концентрациями.

Исследованием ряда авторов (N. Fries, 1948; E. Cantino, 1948) установлено, что некоторые грибы не могут развиваться без одновременного присутствия в среде двух или более витаминов.

Нами проверено влияние дрожжевого автолизата, содержащего комплекс витаминов группы В, на рост осинового трутовика (рис. 2). Оказалось, что этот препарат в значительной степени стимулировал развитие гриба. Добавление в среду 2 мл автолизата уже повышало интенсивность ростовых процессов осинового трутовика, при дальнейшем повышении концентрации автолизата в среде рост гриба усиливал-

ся. Оптимальной дозой для развития мицелия оказалось содержание автолизата в количестве 20 мл на 100 мл среды. Более высокие концентрации дрожжевого автолизата в среде угнетали рост мицелия. Воздушный и субстратный мицелий были близки к характерному виду, лишь немного темнее. Пигмент выделялся в среду, но также был более светлым по сравнению с характерным.

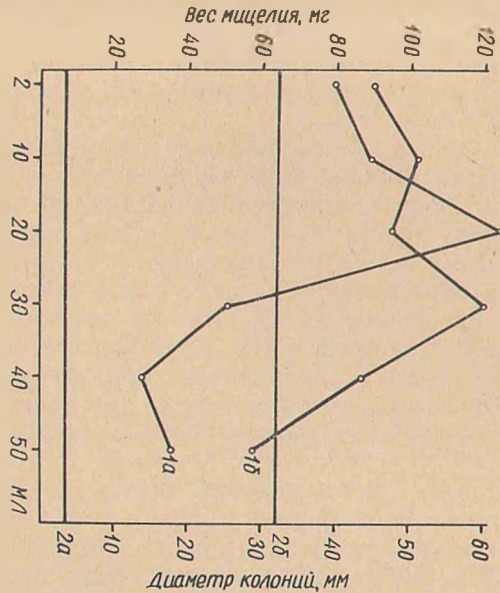


Рис. 2. Накопление биомассы мицелия (1а) и линейный рост колоний (1б) ложного осиного трутовика с разными концентрациями дрожжевого автолизата (2а, 2б — контроль).

Проведенные исследования показали, что наиболее благоприятные условия для развития осиного трутовика создаются при одновременном присутствии в среде нескольких витаминов.

Литература

- Вакин А. Т. 1954. Фитопатологическое состояние дубрав Теллермановского лес. Тр. Ин-та леса АН СССР, т. 26. М.—Л. Necker N. L. 1938. Vitamin B, in the nutrition of four species of wood-destroying fungi. Amer. L. Bot., № 25. Kühlwein H., Zoberst W. 1953. Zur Frage des Wuchsstoffbedarfes und Wuchsstoffsynthese von *Merulius lacrymans* domesticus Falck. Arch. Mikrobiol., 18. Lyr H. 1954. Zur Frage des Wirkstoffbedürfnisses von *Polyporellus brumalis* Karst. und einiger anderen Holzbebohrenden Pilzen. Weizsch. Univ. Halle. Math-Nat., 4. Лилли В. Г., Барнетт. 1953. Физиология грибов. М. 1962. Большой практикум по микробиологии. Под ред. Г. А. Селибера, М. Fries I. 1948. The nutrition of fungi from the aspect of growth factor requirements. Trans. Brit. Mycol. Soc., 30. Cantino E. C. 1948. The vitamin nutrition of an isolate of *Blastoclada prindshheimii*. Amer. L. Bot., № 35.